

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 15

A. ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 15.1: Εφαρμογές ρελέ παρακολούθησης ρεύματος



Λειτουργία	Εφαρμογή
<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση υποέντασης και παρακολούθηση υπερέντασης Παρακολούθηση της λειτουργικότητας των ηλεκτρικών φορτίων Παρακολούθηση καλωδίων 	<ul style="list-style-type: none"> Διακόπτης ορίου για αναλογικά σήματα από 4 έως 20 mA Φωτισμός έκτακτης ανάγκης (βλάβη ενός λαμπτήρα → πτώση στην ισχύ του ρεύματος στο σύστημα) Συστήματα θέρμανσης (εγκαταστάσεις ηλεκτρολυτικής πλαστικής μηχανής έγχυσης, βαφεία) Φωτιστικά (σήραγγες, φωτισμός OP, φωτεινοί σηματοδότες, συστήματα σήματος, λάμπες UV, υπέρυθρα θερμαντικά σώματα, λαμπτήρες λείζερ)

Πίνακας 15.2: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης ρεύματος (επιτήρηση ρεύματος) 3UG4621/3UG4622

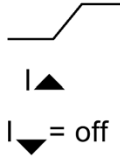
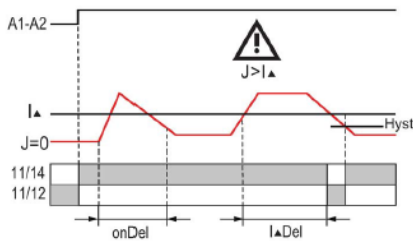
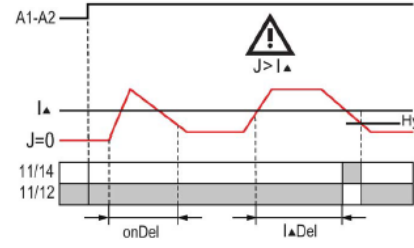
Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Ακροδέκτης (αφαιρούμενο): Η σύνδεση είναι δυνατή με τερματικά βίδας ή με τερματικά ελατηρίου.
	2 Πλήκτρα βέλους για πλοήγηση μενού
	3 Πλήκτρο SET για πλοήγηση μενού
	4 Κωδικός αριθμός συσκευής
	5 Επιγραφή
	6 Υπόμνημα για το μενού
	7 Οθόνη για παραμετροποίηση, ένδειξη πραγματικής τιμής και διαγνωστικά
	Ετικέτες τερματικού
	A1+ Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +
	A2- Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
	M (GND) Ένδειξη σήματος μέτρησης -

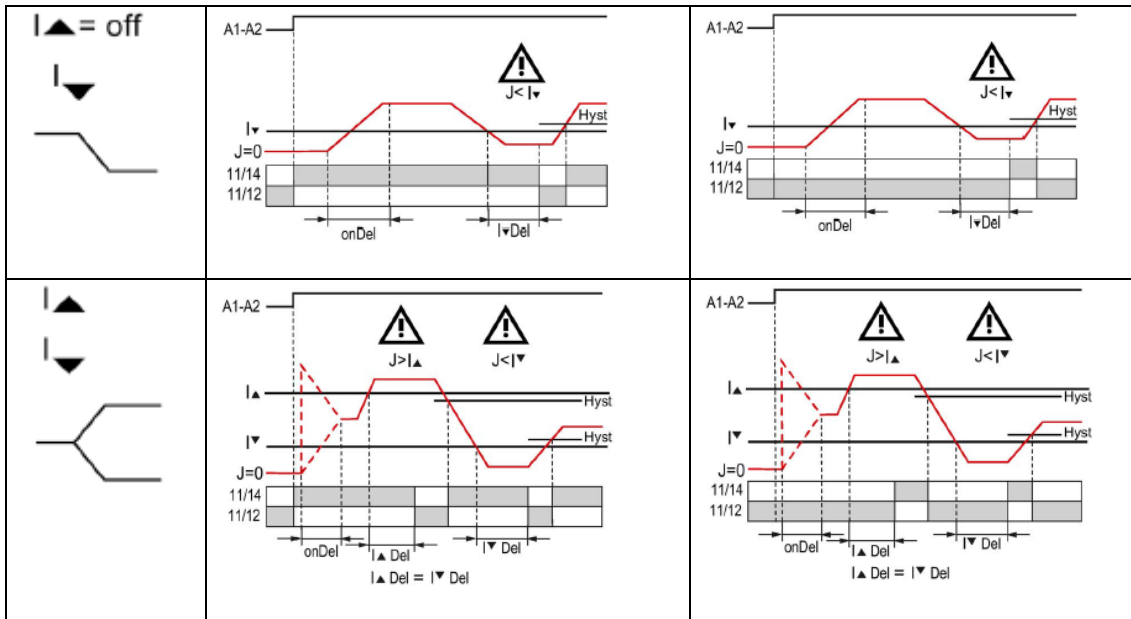
	IN	Ένδειξη σήματος μέτρησης +
	12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
	11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή

Πίνακας 15.3: Τεχνικά χαρακτηριστικά ρελέ επιτήρησης έντασης SIRIUS 3UG4621 και 3UG4622

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
 3UG4621	<ul style="list-style-type: none"> Επιτήρηση ρεύματος πάνω και κάτω ορίου Ψηφιακή ρύθμιση Display Ρύθμιση υστέρησης από 0,1...250mA Ρύθμιση χρονικής καθυστέρησης ζεύξης-απόζευξης από 0,1...20s Αυτόματο/χειροκίνητο Reset 	1 μεταγ.	AC/DC 3...500mA	AC/DC 24V
			AC/DC 3...500mA	AC/DC 24...240 V
 3UG4622	<ul style="list-style-type: none"> Επιτήρηση ρεύματος πάνω και κάτω ορίου Ψηφιακή ρύθμιση Display Ρύθμιση υστέρησης από 0,01...5A Ρύθμιση χρονικής καθυστέρησης ζεύξης-απόζευξης από 0,1...20s Αυτόματο/χειροκίνητο Reset 	1 μεταγ	AC/DC 0,05...10A	AC/DC 24V

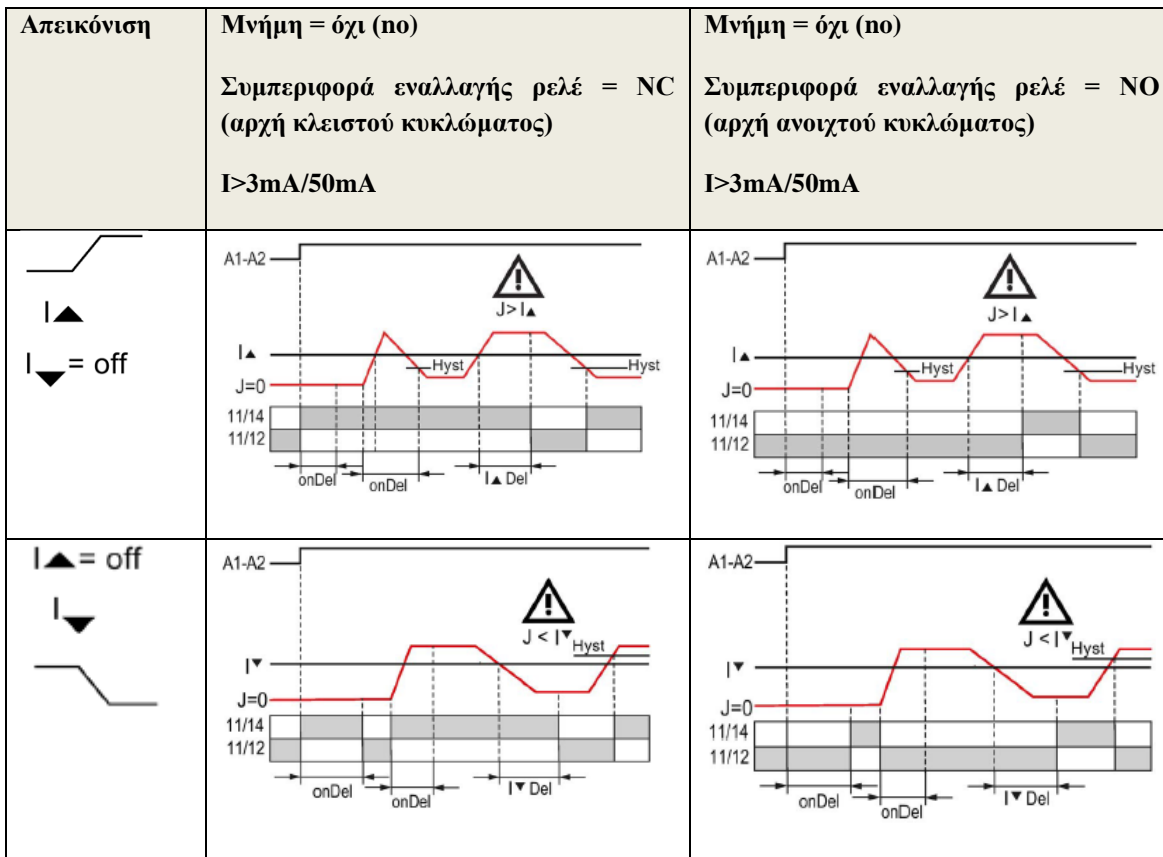
Πίνακας 15.4: Διαγράμματα λειτουργίας (από την εφαρμογή της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας ελέγχου US = on)

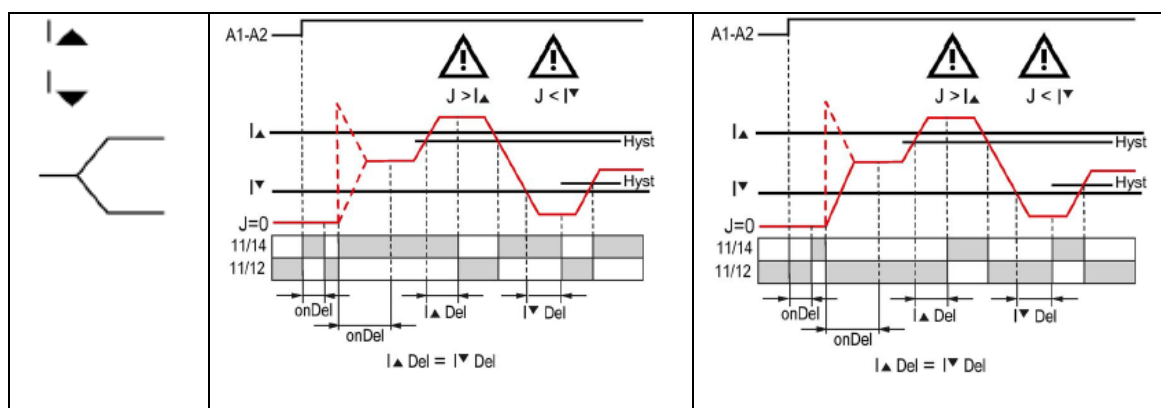
Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no) Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NC (αρχή κλειστού κυκλώματος) US = ενεργοποιημένη (on)	Memory (Μνήμη) = όχι (no) Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NO (αρχή ανοιχτού κυκλώματος) US = ενεργοποιημένη (on)
 I_{Δ} $I_{\Delta} = \text{off}$		



J = τρέχουσα τιμή μέτρησης ρεύματος, I = ορίστε τιμή κατωφλίου για το ρεύμα

Πίνακας 15.5: Διαγράμματα λειτουργίας (κατά την επίτευξη του κατώτερου ορίου εύρους μέτρησης του ρεύματος μέτρησης $I > 3 \text{ mA} / 50 \text{ mA}$)





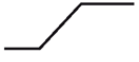
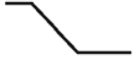
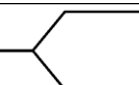




J = τρέχουσα τιμή μέτρησης ρεύματος, I = ορίστε τιμή κατωφλίου για το ρεύμα

Πίνακας 15.6: Πληροφορίες παραμέτρων, 3UG4621 και 3UG4622 ρελέ παρακολούθησης ρεύματος με ψηφιακή ρύθμιση


Μενού επίπεδο	Παράμετροι	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση	Εργοστασιακή ρύθμιση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή		
"RUN"	Υπόψωση κατωφλίου (I_{∇}) (Threshold for undershoot)	3.0 mA ή OFF ¹⁾ 0.05 A ή OFF ²⁾	500 mA ¹⁾ 10.0 A ²⁾	0.1 mA ¹⁾ 0.01 A ²⁾	50 mA ¹⁾ 1.5 A ²⁾
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου (I_{\blacktriangle}) (Threshold for overshoot)	3.0 mA ¹⁾ 0.05 A ²⁾	500 mA ή OFF ¹⁾ 10.0 A ή OFF ²⁾	0.1 mA ¹⁾ 0.01 A ²⁾	150 mA ¹⁾ 2.5 A ²⁾
"SET"	Υστέρηση (Hysteresis) (Hyst)	0,1 mA ¹⁾ 0.01 A ²⁾	250.0 mA ¹⁾ 5.0 A ²⁾	0.1 mA ¹⁾ 0.01 A ²⁾	10.0 mA ¹⁾ 0.5 A ²⁾
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ON (ON- delay time) (onDel)	0,1s	20s	0,1s	0,1s
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης (Tripping delay time) (I_{∇} Del)	0,1s	20s	0,1s	0,1s
"SET"	Επαναφορά απόκρισης (Reset response) (Mem)	no=αυτόματο reset	yes=χειροκίνητο reset	--	no=αυτόματο reset
"SET"	Συμπεριφορά μεταγωγής ρελέ (αρχή κλειστού κυκλώματος NC / αρχή ανοικτού κυκλώματος NO) Relay switching behavior (closed-circuit principle NC / open-circuit principle NO)	NC / U_s = on ή NO / $I > 3$ mA ¹⁾ NC / U_s = on ή NO / $I > 50$ mA ²⁾		--	NC / U_s = on


¹⁾Ρελέ παρακολούθησης ρεύματος 3UG4621, ²⁾Ρελέ παρακολούθησης ρεύματος 3UG4622

Πίνακας 15.7: Καταστάσεις και βλάβες που εμφανίζονται στην οθόνη του ρελέ

Απεικόνιση περιοχών	Σύμβολο	Επεξήγηση
1	5,0A	Εμφανίζει το μετρούμενο ρεύμα
2		Παρακολούθηση του ρεύματος overshoot (υπέρβασης)
2		Παρακολούθηση του ρεύματος undershoot (υπούψωσης)
2		Παρακολούθηση εμβέλειας (παρακολούθηση για ρεύμα overshoot και ρεύμα undershoot)
2		Το ρεύμα βρίσκεται στο σωστό εύρος
2		Α Έχουμε υπέρβαση (overshoot) ρεύματος
2		Α Έχουμε υπούψωση (undershoot) ρεύματος
3		<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 11/12 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 11/14 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 11/12 κλειστή, επαφή ρελέ 11/14 ανοικτή

Πίνακας 15.8: Τεχνικά χαρακτηριστικά ρελέ επιτήρησης ρεύματος 3RR2

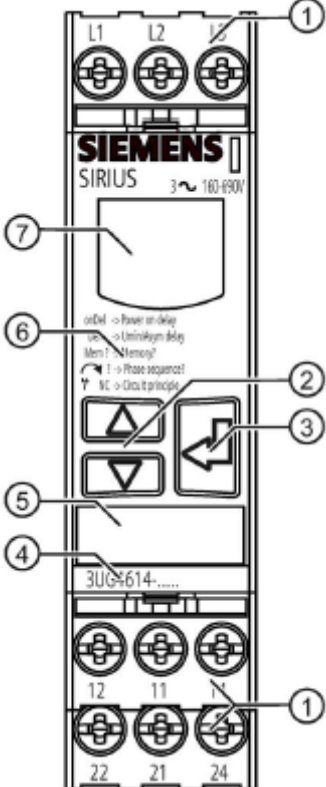
Εικόνα	Έκδοση	Μέγεθος	Περιοχή ρύθμισης θερμικού	Τάση ελέγχου
	Αναλογική ρύθμιση, 1 μεταγωγική επαφή, διφασικό έλεγχο, καθυστέρηση εκκίνησης 0-60s, υστέρηση: 6,25% της τιμής των κατώτατων ορίων	S00	1,6-16A	AC/DC 24V
				AC/DC 24...240V
		S0	4-40A	AC/DC 24V
				AC/DC 24...240V
		S2	8-80A	AC/DC 24V
				AC/DC 24...240V

	Ψηφιακή ρύθμιση με οθόνη, 1 μεταγωγική επαφή. 1 έξοδο ημιαγωγών, 3φασικός έλεγχος, έλεγχος ενεργού ρεύματος, καθυστέρηση εκκίνησης από 0-99s, ρύθμιση υστέρησης από 0,1-3A	S00	1,6-16A	AC/DC 24V
				AC/DC 24...240V
		S0	4-40A	AC/DC 24V
				AC/DC 24...240V
		S2	8-80A	AC/DC 24V
				AC/DC 24...240V

Χαρακτηριστικά συσκευών 3RR2:


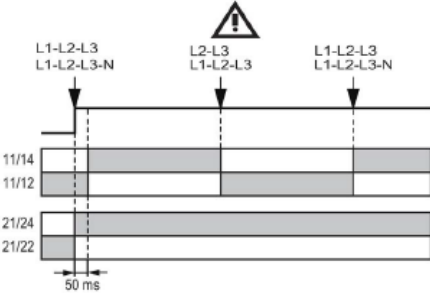
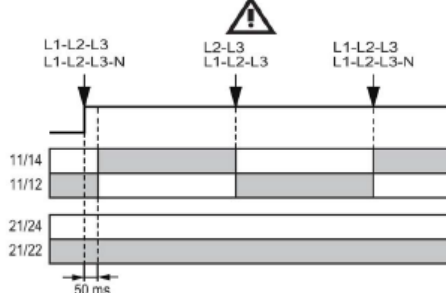
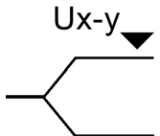
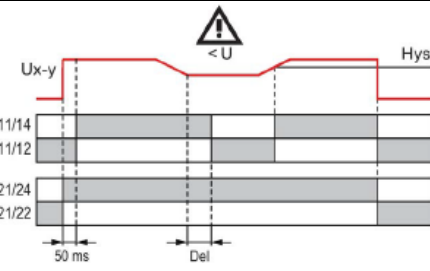
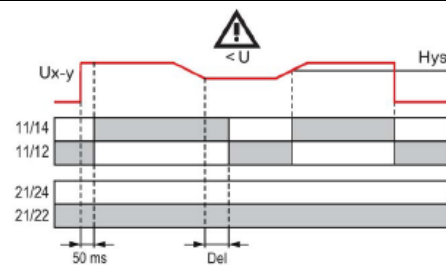
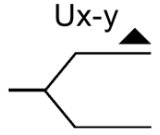
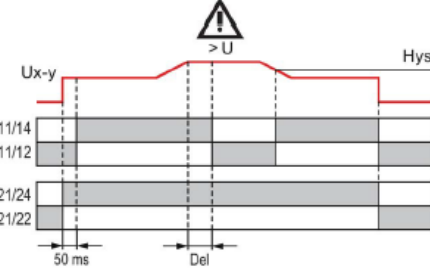
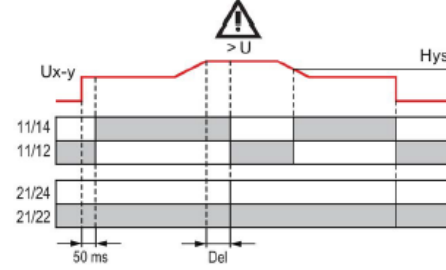
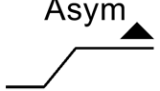
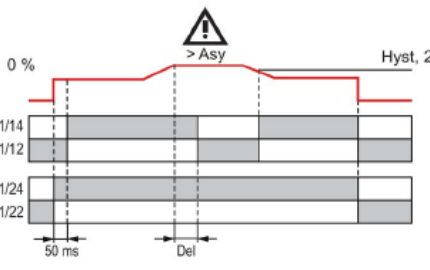
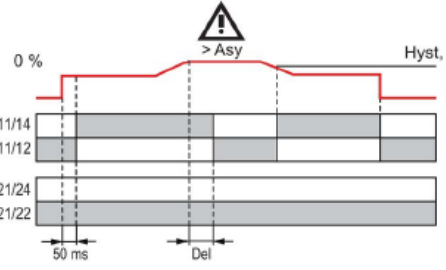
Επιτήρηση άνω και κάτω ορίου ρεύματος, Επιτήρηση απώλειας φάσεων, Επιτήρηση λειτουργίας χωρίς φορτίο π.χ. λειτουργία αντλίας εν κενό (μόνο 3RR22). Επιτήρηση υπερφόρτισης, Επιτήρηση της λειτουργικότητας ηλεκτρικών καταναλώσεων (μόνο 3RR22), Επιτήρηση διαδοχής φάσεων (μόνο 3RR22), Επιτήρηση διαρροής ως προς τη γη (μόνο 3RR22)

Πίνακας 15.9: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης για ρελέ παρακολούθησης ή επιτήρησης τριφασικού δικτύου

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Ακροδέκτης (αφαιρούμενο): Η σύνδεση είναι δυνατή με τερματικά βίδας ή με τερματικά ελατηρίου.
	2 Πλήκτρα βέλους για πλοήγηση μενού
	3 Πλήκτρο SET για πλοήγηση μενού
	4 Κωδικός αριθμός συσκευής
	5 Επιγραφή
	6 Υπόμνημα για το μενού
	7 Οθόνη για παραμετροποίηση, ένδειξη πραγματικής τιμής και διαγνωστικά
	Ετικέτες τερματικού
	L1, L2, L3 Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου
	N Ουδέτερος αγωγός (μόνο για 3UG4618)

	12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
	11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή
	22	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NC επαφή
	21	Ρελέ εξόδου K2 CO βασική επαφή
	24	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NO επαφή

Πίνακας 15.10: Διαγράμματα λειτουργίας ρελέ επιτήρησης τριφασικού δικτύου 3UG4617 / 3UG4618


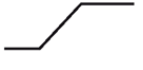
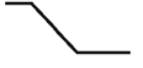
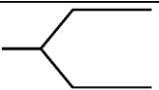
Απεικόνιση	Ορθή ακολουθία φάσεων L1-L2-L3 Memory (Μνήμη) = no	Λανθασμένη ακολουθία φάσεων L3-L2-L1 Memory (Μνήμη) = no
		
		
		
		






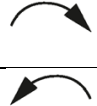
Πίνακας 15.11: Πληροφορίες παραμέτρων, 3UG4617 και 3UG4618 ρελέ επιτήρησης τριφασικού δικτύου με ψηφιακή ρύθμιση

Μενού επίπεδο	Παράμετροι	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση	Εργοστασιακή ρύθμιση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή		
"RUN"	Υπόψωση κατωφλίου τάσης (U▼) Threshold for voltage undershoot (U▼)	160V ¹⁾ 90V ²⁾	690V ¹⁾ 400V ²⁾	1V	375V ¹⁾ 215V ²⁾
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου τάσης (U▲) Threshold for voltage overshoot (U▲)	160V ¹⁾ 90V ²⁾	690V ¹⁾ 400V ²⁾	1V	425V ¹⁾ 245V ²⁾
"RUN"	Ασυμμετρία τάσης (Asy) Voltage asymmetry (Asy)	5% ή OFF	20%	1%	OFF
"SET"	Υστέρηση (Hyst) Hysteresis (Hyst)	1V	20,0V	1V	5V
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης Tripping delay time (Del)	0,1s	20,0s	0,1s	0,1s
"SET"	Επαναφορά απόκρισης (Mem) Reset response (Mem)	no=αυτόματο reset	yes=χειροκίνητο reset	--	no=αυτόματο reset

¹⁾ 3UG4617 ρελέ παρακολούθησης γραμμής, ²⁾ 3UG4618 ρελέ παρακολούθησης γραμμής


Πίνακας 15.12: Καταστάσεις και βλάβες που εμφανίζονται στην οθόνη του ρελέ παρακολούθησης γραμμής


Απεικόνισ η περιοχών	Σύμβολο	Επεξήγηση
1	200V	Εμφανίζεται η μετρημένη τάση
1		Αναβοσβήνει: Εντοπίστηκε βλάβη φάσης
1	Asym	Αναβοσβήνει: Εντοπίστηκε ασυμμετρία τάσης γραμμής
2		Παρακολούθηση του ρεύματος overshoot (υπέρβασης)
2		Παρακολούθηση του ρεύματος undershoot (υποψωσης)
2		Παρακολούθηση εμβέλειας (παρακολούθηση για ρεύμα overshoot και ρεύμα undershoot)

2		Η τάση βρίσκεται στο σωστό εύρος	
2		Α Έχουμε υπέρβαση (overshoot) τάσης	
2		Α Έχουμε υπόψωση (undershoot) τάσης	
3		Error	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 11/12 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 11/14 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 11/12 κλειστή, επαφή ρελέ 11/14 ανοικτή
3			<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή του ρελέ 21/22 ανοιχτή, η επαφή του ρελέ 21/24 κλειστή Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 21/22 κλειστή, επαφή ρελέ 21/24 ανοικτή

Σημείωση: Η επαφή CO 1 ενεργοποιεί όλους τους τύπους σφαλμάτων. Η επαφή CO 2 είναι για λειτουργία συνδυασμού αντιστροφής.

Πίνακας 15.13: Τεχνικά χαρακτηριστικά ρελέ επιτήρησης τριφασικού δικτύου με ψηφιακή ρύθμιση 3UG4617 και 3UG4618 SIRIUS

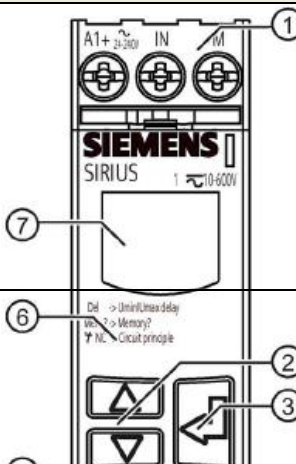
Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
 3UG4617	<ul style="list-style-type: none"> Αυτόματη ρύθμιση σε λανθασμένη διαδοχή φάσεων Απώλεια φάσεων (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) Αναγνώριση υπότασης (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) Αναγνώριση υπέρτασης (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) Ρύθμιση ασυμμετρίας από 5...20% (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) Αυτόματο/χειροκίνητο Reset Ρύθμιση υστέρησης από 1...20V Ψηφιακή ρύθμιση Display 	2 μεταγ.	AC 160...690V	AC 160...690V


 <p>3UG4618</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αυτόματη ρύθμιση σε λανθασμένη διαδοχή φάσεων • Απώλεια φάσεων και ουδετέρου N (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) • Αναγνώριση υπότασης (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) • Αναγνώριση υπέρτασης (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) • Ρύθμιση ασυμμετρίας από 5...20% (με χρόνο καθυστέρησης από 0,1...20s) • Αυτόματο/χειροκίνητο Reset • Ρύθμιση υστέρησης από 1...20V • Ψηφιακή ρύθμιση Display 	2 μεταγ	AC 160...690V	AC 160...690V
--	---	---------	------------------	------------------

Πίνακας 15.14: Περιοχές εφαρμογής των ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης τάσης

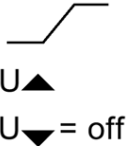
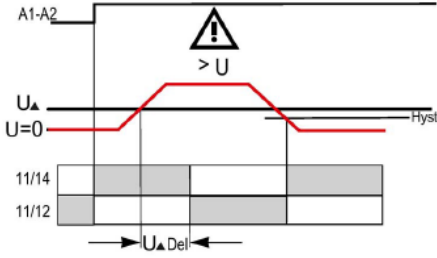
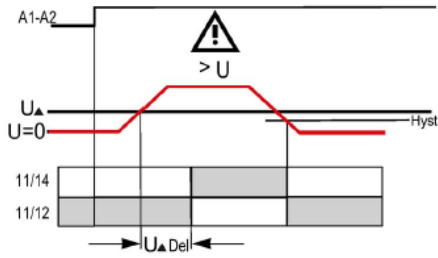
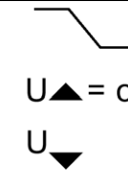
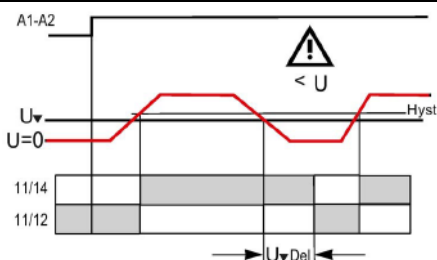
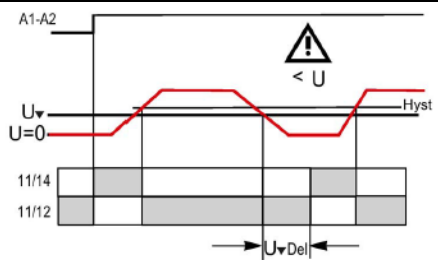
Λειτουργία	Εφαρμογή
<ul style="list-style-type: none"> • Υπόταση • Υπέρταση 	<ul style="list-style-type: none"> • Αυξημένο ρεύμα σε κινητήρα με αντίστοιχη υπερθέρμανση • Μη επαναλαμβανόμενη (ακούσια) επαναφορά συσκευής • Συρρίκνωση συστήματος ισχύος σε υπερφορτωμένες τάσεις παροχής • Κλαρκ • Συστήματα θέρμανσης • Γερανοί • Ανελκυστήρες • Προστασία από χαμηλή τάση (ειδικά με ισχύ μπαταρίας, αποτέλεσμα: π.χ. εξαντλητική εκκένωση) • Προστασία συστήματος από καταστροφή που προκαλείται από υπέρταση παροχής • Παροχή ενέργειας στη γραμμή • Ενεργοποίηση της μηχανής όταν επιτευχθεί καθορισμένη τάση • Διακόπτης ορίου για αναλογικά σήματα από 0,1 έως 10 V

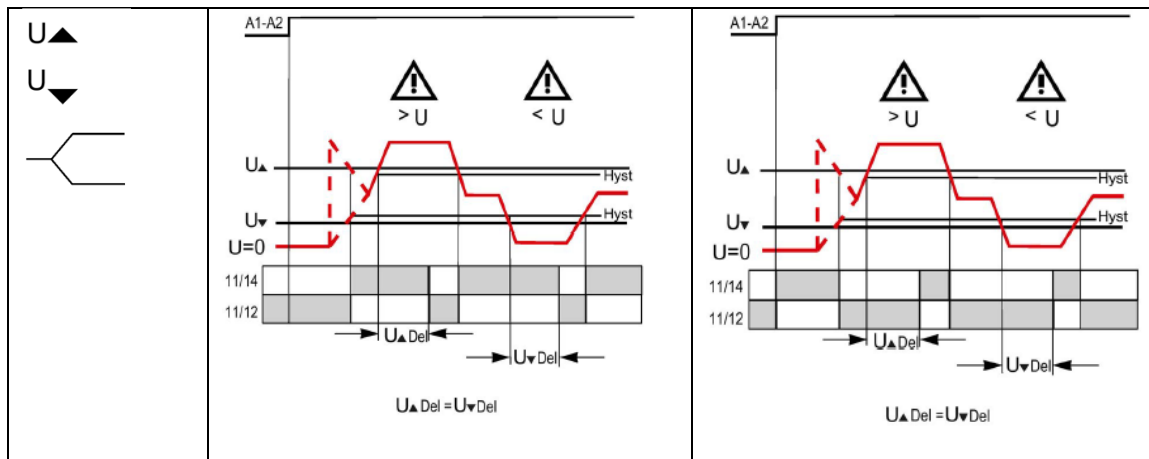
Πίνακας 15.15: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης τάσης (επιτήρηση τάσης) 3UG4631/3UG4632

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή	
	Θέση ψηφίων	
	1	Ακροδέκτης (αφαιρούμενο): Η σύνδεση είναι δυνατή με τερματικά βίδας ή με τερματικά ελατηρίου.
	2	Πλήκτρα βέλους για πλοήγηση μενού

	3	Πλήκτρο SET για πλοήγηση μενού
	4	Κωδικός αριθμός συσκευής
	5	Επιγραφή
	6	Υπόμνημα για το μενού
	7	Οθόνη για παραμετροποίηση, ένδειξη πραγματικής τιμής και διαγνωστικά
	Ετικέτες τερματικού	
	A1+	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +
	A2-	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
	M (GND)	Ένδειξη σήματος μέτρησης -
	IN	Ένδειξη σήματος μέτρησης +
	12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
	11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή

Πίνακας 15.16: Διαγράμματα λειτουργίας ψηφιακού ρελέ επιτήρησης τάσης 3UG4631 / 3UG4632

Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no) Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NC (αρχή κλειστού κυκλώματος)	Memory (Μνήμη) = όχι (no) Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NO (αρχή ανοιχτού κυκλώματος)
 $U \blacktriangle = \text{on}$ $U \blacktriangledown = \text{off}$		
 $U \blacktriangle = \text{off}$ $U \blacktriangledown = \text{on}$		



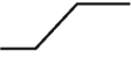

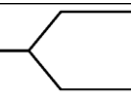




Πίνακας 15.17: Πληροφορίες παραμέτρων, ρελέ παρακολούθησης τάσης με ψηφιακή ρύθμιση 3UG463

Μενού επίπεδο	Παράμετροι	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση	Εργοστασιακή ρύθμιση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή		
"RUN"	Υπούψωση κατωφλίου (U_{∇}) (Threshold for undershoot (U_{∇}))	0,1V ή OFF ¹⁾ 10V ή OFF ²⁾ 17V ή OFF ³⁾	60V ¹⁾ 600V ²⁾ 275V ³⁾	0,1V	20V ¹⁾ 170V ^{2), 3)}
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου (U_{\blacktriangle}) (Threshold for overshoot (U_{\blacktriangle}))	0,1V ή OFF ¹⁾ 10V ή OFF ²⁾ 17V ή OFF ³⁾	60V ¹⁾ 600V ²⁾ 275V ³⁾	0,1V	30V ¹⁾ 260V ^{2), 3)}
"SET"	Υστέρηση (Hyst) (Hysteresis (Hyst))	0,1V	30V ¹⁾ 300V ²⁾ 150V ³⁾	0,1V	2V ¹⁾ 5V ^{2), 3)}
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης-ON (onDel) (ON-delay time (onDel))	0,1s ³⁾	20s ³⁾	0,1s ³⁾	0,1s ³⁾
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης (U_{\blacktriangledown} Del) (Tripping delay time) (U_{\blacktriangledown} Del)	0,1s	20s	0,1s	0,1s
"SET"	Επαναφορά απόκρισης (Mem) (Reset response) (Mem)	no=αυτόματο reset no=Autoreset	yes=χειροκίνητο reset yes=Hand-Reset	--	no=αυτόματο reset no=Autoreset
"SET"	Συμπεριφορά μεταγωγής ρελέ	NC	NO	--	NC



	(αρχή κλειστού κυκλώματος NC / αρχή ανοικτού κυκλώματος NO)				
--	---	--	--	--	--


¹⁾Ρελέ παρακολούθησης τάσης 3UG4611, ²⁾Ρελέ παρακολούθησης τάσης 3UG4632, ³⁾Ρελέ παρακολούθησης τάσης 3UG4633

Πίνακας 15.18: Καταστάσεις και βλάβες που εμφανίζονται στην οθόνη του ρελέ επιτήρησης τάσης

Απεικόνιση περιοχών	Σύμβολο	Επεξήγηση
1	20,0V	Εμφανίζει τη μετρούμενη τάση
2		Παρακολούθηση της τάσης overshoot (υπέρβασης)
2		Παρακολούθηση της τάσης undershoot (υπούψωσης)
2		Παρακολούθηση εμβέλειας (παρακολούθηση για τάση overshoot και τάση undershoot)
2		Η τάση βρίσκεται στο σωστό εύρος
2		Α Έχουμε υπέρβαση (overshoot) τάσης
2		Α Έχουμε υπούψωση (undershoot) τάσης
3		<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 11/12 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 11/14 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστερήση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 11/12 κλειστή, επαφή ρελέ 11/14 ανοικτή

Πίνακας 15.19: Τεχνικά χαρακτηριστικά ρελέ επιτήρησης τάσης

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
 3UG4633-1AL30	<ul style="list-style-type: none"> Ψηφιακή ρύθμιση Display Ρύθμιση υστέρησης από 0,1...150V Ξεχωριστή ρύθμιση χρονικής καθυστέρησης ζεύξης-απόζευξης από 0,1...20s. Αυτόματο/χειροκίνητο Reset 	1 μεταγ.	AC/DC 17...275V	AC/DC 17...275V
	<ul style="list-style-type: none"> Ψηφιακή ρύθμιση Display 	1 μεταγ	AC/DC	AC/DC

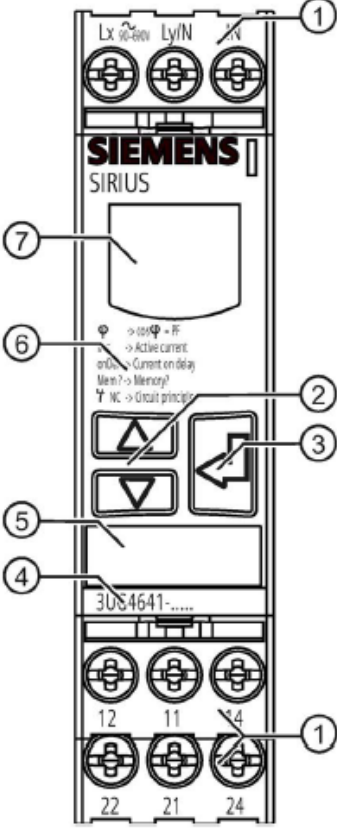
3UG4631	<ul style="list-style-type: none"> • Ρύθμιση υστέρησης από 0,1...30V • Ρύθμιση χρονικής καθυστέρησης απόξευξης από 0,1...20s. • Αυτόματο/χειροκίνητο Reset 		0,1...60V για τον τύπο 3UG46 31-1AA30	24V
			AC/DC 0,1...60V για τον τύπο 3UG46 31-1AW30	AC/DC 24...240 V
	<ul style="list-style-type: none"> • Ψηφιακή ρύθμιση Display • Ρύθμιση υστέρησης από 0,1...300V • Ρύθμιση χρονικής καθυστέρησης απόξευξης από 0,1...20s. • Αυτόματο/χειροκίνητο Reset 	1 μεταγ	AC/DC 10...600V για τον τύπο 3UG46 32-1AA30	AC/DC 24V
			AC/DC 10...600V για τον τύπο 3UG46 32-1AW30	AC/DC 24...240 V

Πίνακας 15.20: Περιοχές εφαρμογής των ρελέ παρακολούθησης συντελεστή ισχύος (συνφ) και ενεργού ρεύματος

Λειτουργία	Εφαρμογή
<ul style="list-style-type: none"> • Παρακολούθηση χωρίς φορτίο και απόρριψη φορτίου • Παρακολούθηση υποφόρτισης στην περιοχή απόδοσης χαμηλής απόδοσης • Παρακολούθηση για υπερφόρτιση • Απλή παρακολούθηση συνφ στα συστήματα ισχύος για τον έλεγχο συστημάτων αντιστάθμισης • Διακοπή καλωδίου μεταξύ του πίνακα ελέγχου και του κινητήρα 	<ul style="list-style-type: none"> • Ανεμιστήρες (για παράδειγμα στην περίπτωση σπασμένου ιμάντα ανεμιστήρα) • Αντλίες (για παράδειγμα στην περίπτωση αντλίας ρελαντί) • Σύστημα φίλτρου (για παράδειγμα σύστημα μολυσμένου φίλτρου) • Αντιστάθμιση άεργης ισχύος • Σύστημα πριονίσματος • Μεταφορικός ιμάντας • Μηχανή λείανσης επιφάνειας • Μύλος θραύσης • Μηχανή φρεζαρίσματος • Πλύσιμο αυτοκινήτου • Αφυψωτική πλατφόρμα • Κοχλίας μεταφοράς • Γερανός • Περιστροφή μηχανήματος • Σύστημα θέρμανσης με υπέρυθρους

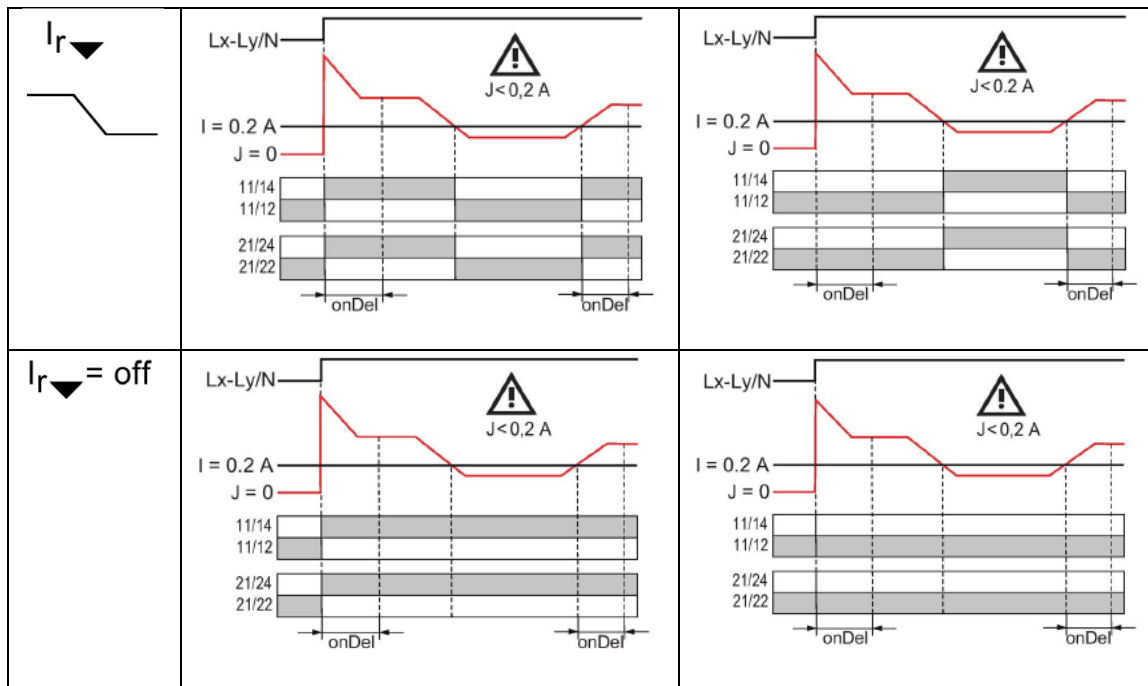
Πίνακας 15.21: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης συντελεστή ισχύος (συνφ) και ενεργού ρεύματος 3UG4641

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
---------------	-----------

Θέση ψηφίων	
	1 Ακροδέκτης (αφαιρούμενο): Η σύνδεση είναι δυνατή με τερματικά βίδας ή με τερματικά ελατηρίου.
	2 Πλήκτρα βέλους για πλοήγηση μενού
	3 Πλήκτρο SET για πλοήγηση μενού
	4 Κωδικός αριθμός συσκευής
	5 Επιγραφή
	6 Υπόμνημα για το μενού
	7 Οθόνη για παραμετροποίηση, ένδειξη πραγματικής τιμής και διαγνωστικά
Ετικέτες τερματικού	
Lx	Ισχύς εισόδου (σήμα μέτρησης) ~ / +
Ly/N	Ισχύς εισόδου (σήμα μέτρησης) ~ / -
IN	Ένδειξη σήματος μέτρησης (ρεύμα)
12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή
22	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NC επαφή
21	Ρελέ εξόδου K2 CO βασική επαφή
24	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NO επαφή

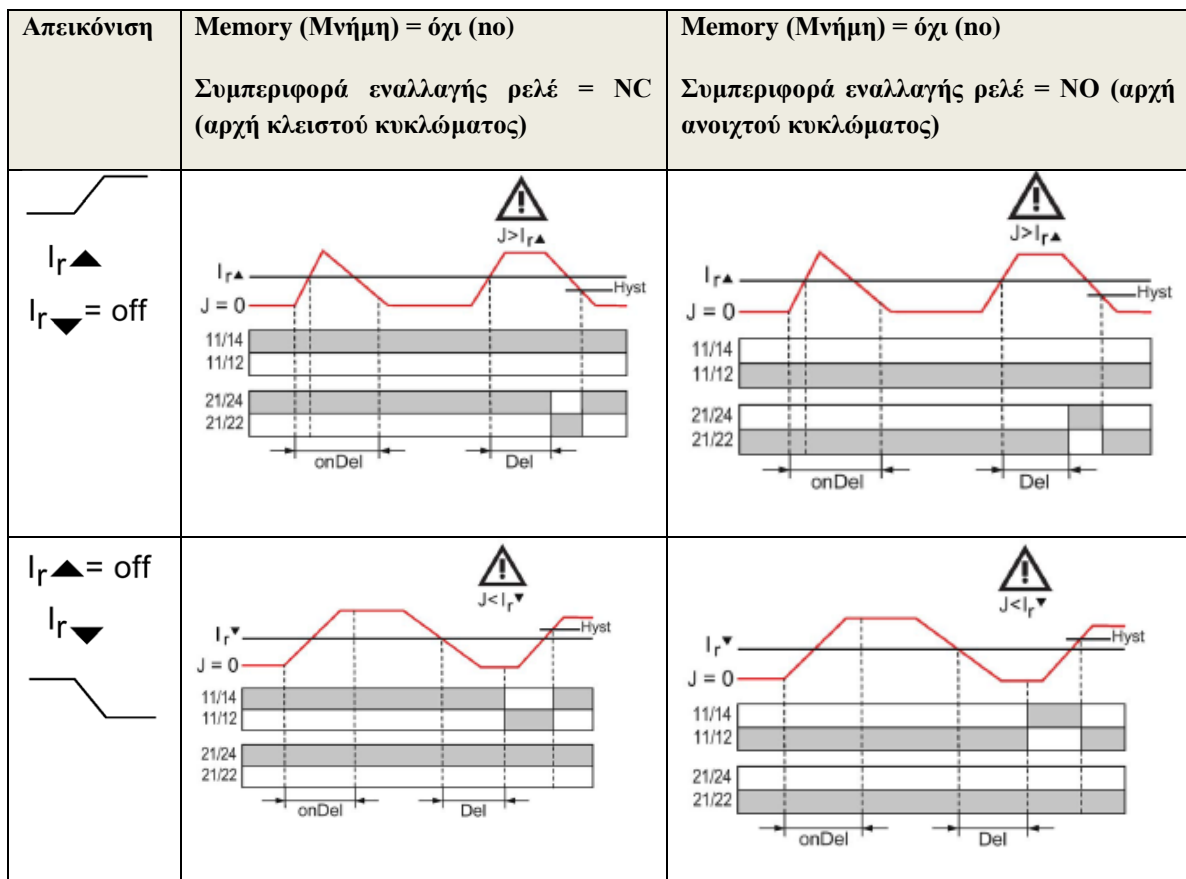
Πίνακας 15.22: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης συντελεστή ισχύος (συνφ) 3UG4641 (χαμηλότερο όριο μέτρησης ρεύματος 0,2 A)

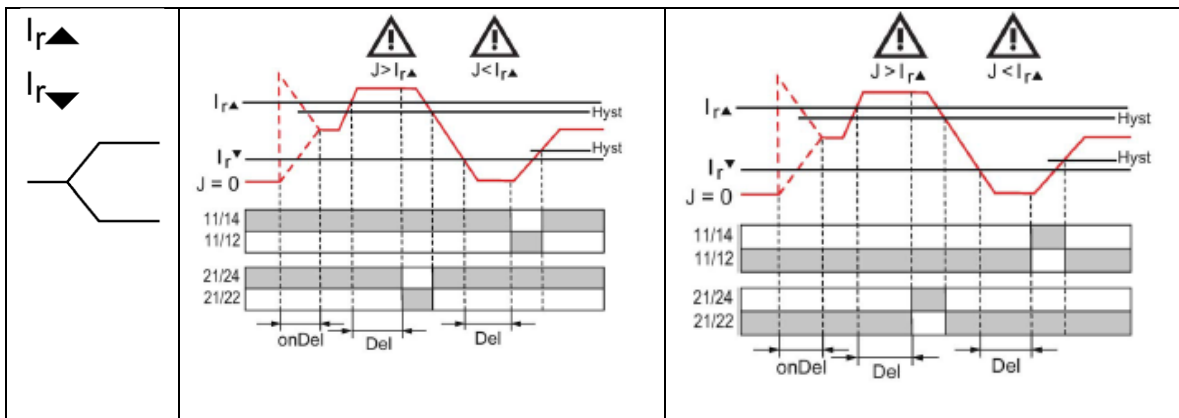
Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no)	Memory (Μνήμη) = όχι (no)
	Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NC (αρχή κλειστού κυκλώματος)	Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NO (αρχή ανοικτού κυκλώματος)



J = τρέχουσα τιμή μέτρησης ρεύματος, I = ορίστε τιμή κατωφλίου για το ρεύμα

Πίνακας 15.23: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4641 (έλεγχος ενεργού ή ωμικού ρεύματος I_{res})





J = τρέχουσα τιμή μέτρησης ρεύματος, I = ορίστε τιμή κατωφλίου για το ρεύμα

Πίνακας 15.24: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4641 (παρακολούθηση του συντελεστή ισχύος $\cos\phi$ =συνφ)

Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no) Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NC (αρχή κλειστού κυκλώματος)	Memory (Μνήμη) = όχι (no) Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NO (αρχή ανοιχτού κυκλώματος)
$\varphi \blacktriangle$ $\varphi \blacktriangledown = \text{off}$		
$\varphi \blacktriangle = \text{off}$ $\varphi \blacktriangledown$		
$\varphi \blacktriangle$ $\varphi \blacktriangledown$		

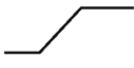

$\cos\phi$ = τρέχουσα τιμή για $\cos\phi$, PF = συντελεστής ισχύος

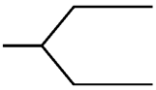




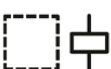
Πίνακας 15.25: Πληροφορίες παραμέτρων, ρελέ 3UG4641 παρακολούθησης συνφ και ενεργού ρεύματος με ψηφιακή ρύθμιση

Μενού επίπεδο	Παράμετροι	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση	Εργοστασιακή ρύθμιση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή		
"RUN"	Υπούψωση κατωφλίου (Ires ▼) (Threshold for undershoot)	0,2A ή OFF	10A	0.1 A	1A
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου (Ires ▲) (Threshold for overshoot)	0,2A	10A ή OFF	0.1 A	3A
"RUN"	Υπούψωση κατωφλίου (φ ▼) (Threshold for undershoot)	0,1 ή OFF	0,99	0,01	0,2
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου (φ ▲) (Threshold for overshoot)	0,1	0,99 ή OFF	0,01	0,5
"SET"	Υστέρηση (Hysteresis) (Hyst)	0,1A	2A	0,1mA	0,5A
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ON (ON-delay time) (onDel)	0 s	99 s	1 s	Απενεργοποιημένο (0 s)
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης (Tripping delay time) (Del)	0,1s	20s	0,1s	0,1s
"SET"	Επαναφορά απόκρισης (Reset response) (Mem)	no=αυτόματο reset	yes=χειροκίνητο reset	--	no=αυτόματο reset
"SET"	Συμπεριφορά μεταγωγής ρελέ (αρχή κλειστού κυκλώματος NC / αρχή ανοικτού κυκλώματος NO)	NC ή NO		--	NC

Σημείωση: Ο τρόπος παρακολούθησης "Overshoot" "Υπέρβαση" ή "Undershoot" Υπούψωση ορίζεται με τη ρύθμιση OFF στο κατώτατο όριο για undershoot ή overshoot .

Πίνακας 15.26: Καταστάσεις και βλάβες που εμφανίζονται στην οθόνη του ρελέ παρακολούθησης συνφ και ενεργού ρεύματος


Απεικόνιση περιοχών	Σύμβολο	Επεξήγηση
1	5,0A	Εμφανίζει το μετρούμενο ρεύμα
2		Παρακολούθηση υπέρβασης (overshoot) (φ ▲ / Ires ▲) (ρελέ εξόδου K2)
2		Παρακολούθηση υπούψωσης (undershoot) (φ ▼ / Ires ▼) (ρελέ εξόδου K1)

2		Παρακολούθηση παραθύρου (φ ▲ και φ ▼ / Ires ▲ και Ires ▼)
2		Η μετρούμενη τιμή βρίσκεται στο σωστό εύρος
2		Α Έχουμε υπέρβαση (overshoot) της μετρούμενης τιμής
2		Α Έχουμε υπούψωση (undershoot) της μετρούμενης τιμής
3		<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 11/12 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 11/14 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 11/12 κλειστή, επαφή ρελέ 11/14 ανοικτή
3		<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 21/22 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 21/24 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 21/22 κλειστή, επαφή ρελέ 21/24 ανοικτή

Πίνακας 15.27: Τεχνικά δεδομένα ρελέ παρακολούθησης συνφ και ενεργού ρεύματος

Τύπος 3UG4641		
Αριθμός πόλων για κύριο κύκλωμα ρεύματος		2
Αριθμός φάσεων		1
Προσαρμοζόμενη τιμή απόκρισης γωνίας φάσης (cosφ)		0,1...0,99
Τύπος ρεύματος για παρακολούθηση		AC
Μετρήσιμο ρεύμα	A	0,2...10
Ρυθμιζόμενο ρεύμα απόκρισης 1	A	0,2...10
Ρυθμιζόμενο ρεύμα απόκρισης 2	A	0,2...10
Ρυθμιζόμενος χρόνος καθυστέρησης απόκρισης		
• κατά την εκκίνηση	S	0...99
• με παραβίαση κατώτερου ή ανώτερου ορίου	S	0,1...20
Ρυθμιζόμενη υστέρηση μεταγωγής για τιμή ρεύματος που μετρήθηκε	A	0,1...2
Αποθηκευμένος χρόνος ενέργειας στην ελάχιστη διακοπή ρεύματος δικτύου	ms	10
Τάση λειτουργίας (ονομαστική τιμή)	V	90...690

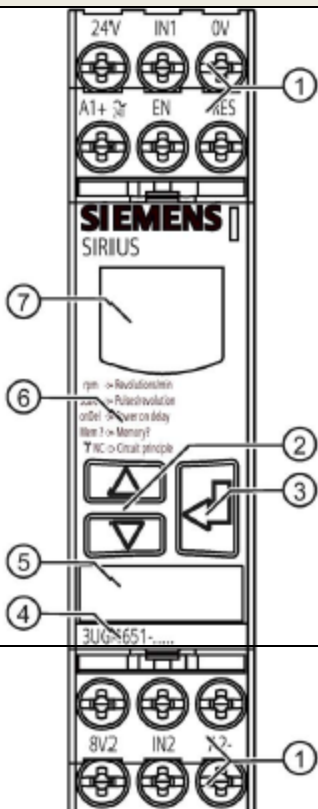
Πίνακας 15.28: Τεχνικά χαρακτηριστικά ρελέ επιτήρησης συνφ μονοφασικό/τριφασικό

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
 3UG4641-1CS20	<ul style="list-style-type: none"> Υπέρβαση άνω και κάτω ορίου Ψηφιακή ρύθμιση Display 	1 μεταγ.	συνφ 0,1...0,99	90...690V

Πίνακας 15.29: Περιοχές εφαρμογής των ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης ταχύτητας


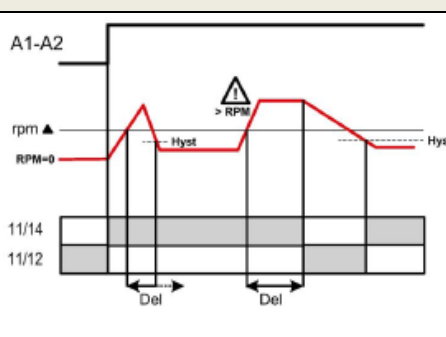
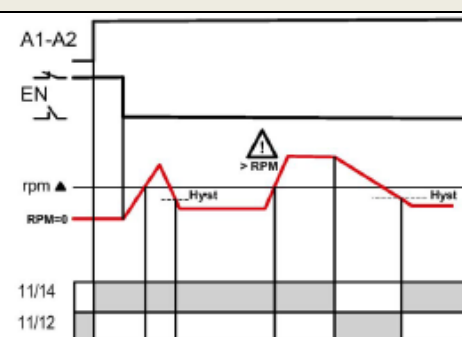
Λειτουργία	Εφαρμογή
<ul style="list-style-type: none"> Παρακολούθηση για υπερφόρτιση / υποφόρτιση 	<ul style="list-style-type: none"> Μεταφορικός ιμάντας (για παράδειγμα, παρακολούθηση των μεταφερόμενων εμπορευμάτων για πληρότητα) Μηχανή φρεζαρίσματος Περιστροφή μηχανήματος Ολίσθηση ή σχίσσιμο ενός ιμάντα κίνησης

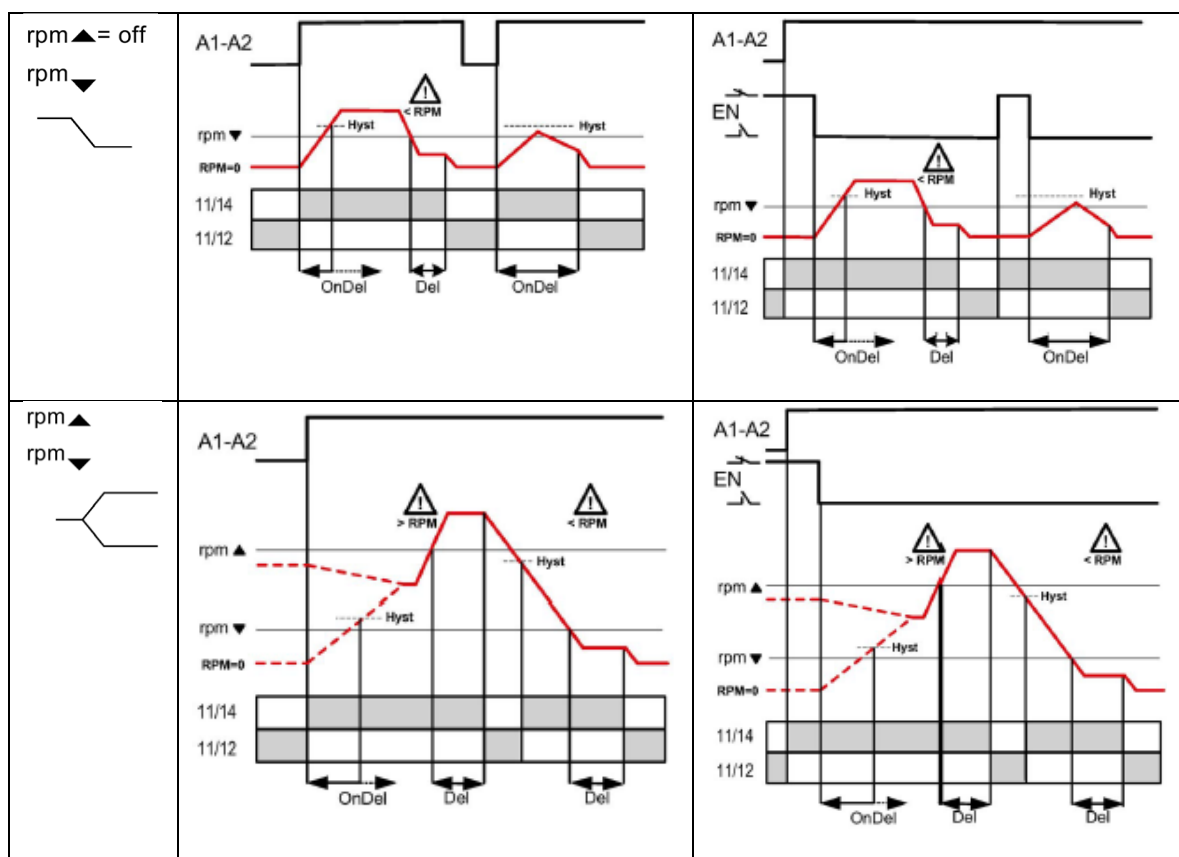
Πίνακας 15.30: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης ταχύτητας 3UG4651

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Ακροδέκτης (αφαιρούμενο): Η σύνδεση είναι δυνατή με τερματικά βίδας ή με τερματικά ελατηρίου.
	2 Πλήκτρα βέλους για πλοήγηση μενού
	3 Πλήκτρο SET για πλοήγηση μενού
	4 Κωδικός αριθμός συσκευής
	5 Επιγραφή
	6 Υπόμνημα για το μενού
	7 Οθόνη για παραμετροποίηση, ένδειξη πραγματικής τιμής και διαγνωστικά

Ετικέτες τερματικού	
A1+	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +
A2-	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
24V	Τάση τροφοδοσίας για είσοδο παλμών IN1 (24 V / μέγιστο 50 mA)
IN1	Παλμική είσοδος για αισθητήρα τριών συρμάτων (αγωγούς) διακοπτικής λειτουργίας rnr (για παλμούς 0 V DC / + 24 V)
0V	Τάση τροφοδοσίας για είσοδο παλμών IN1 (0 V / μέγιστο 50 mA)
EN	Ενεργοποίηση (Enable)
RES	Επαναφορά (Reset)
IN2	Είσοδος παλμού για αισθητήρα NAMUR με δύο σύρματα (αγωγούς) ή μηχανική επαφή
12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή

Πίνακας 15.31: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4641 παρακολούθησης ταχύτητας

Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no)	
	Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NC (αρχή κλειστού κυκλώματος)	
	Χωρίς είσοδο Enable (ενεργοποίηση)	Με είσοδο Enable (ενεργοποίηση)
rpm ▲ rpm ▼ = off 		



RPM = τρέχουσα μετρημένη ταχύτητα, rpm = όριο ρύθμισης για την ταχύτητα

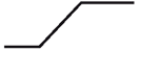
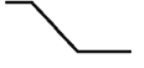
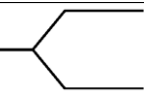




Πίνακας 15.32: Πληροφορίες παραμέτρων, ρελέ 3UG4651 παρακολούθησης ταχύτητας με ψηφιακή ρύθμιση

Μενού επίπεδο	Παράμετροι	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση	Εργοστασιακή ρύθμιση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή		
"RUN"	Υπόψωση κατωφλίου (rpm▼) (Threshold for undershoot)	0,10 ή OFF	2200 ή OFF	0.1	800
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου (rpm▲) (Threshold for overshoot)	0,10 ή OFF	2200 ή OFF	0.1	1400
"SET"	Συντελεστής κλιμάκωσης (Κλίμακα)	1	10	1	1
"SET"	Υστέρηση (Hysteresis) (Hyst)	0,1 ή OFF	99,9	0,1	Απομονωμένο (OFF)
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ON (ON- delay time) (onDel)	0 s	900,0 s	0,1 s	Απενεργοποιημέ νο (0 s)
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης (Tripping delay time) (Del)	0,1s	99,9s	0,1s	0,1s
"SET"	Επαναφορά απόκρισης (Reset response) (Mem)	no=αυτόματο reset	yes=χειροκίνη το reset	--	no=αυτόματο reset
"SET"	Συμπεριφορά μεταγωγής ρελέ (αρχή κλειστού κυκλώματος NC /	NC ή NO		--	NC


	αρχή ανοικτού κυκλώματος NO)			
--	------------------------------	--	--	--

Σημείωση: Ο τρόπος παρακολούθησης "Overshoot" "Υπέρβαση" ή "Undershoot" Υπούψωση ορίζεται με τη ρύθμιση OFF στο κατώτατο όριο για undershoot ή overshoot .

Πίνακας 15.33: Καταστάσεις και βλάβες που εμφανίζονται στην οθόνη του ρελέ παρακολούθησης ταχύτητας

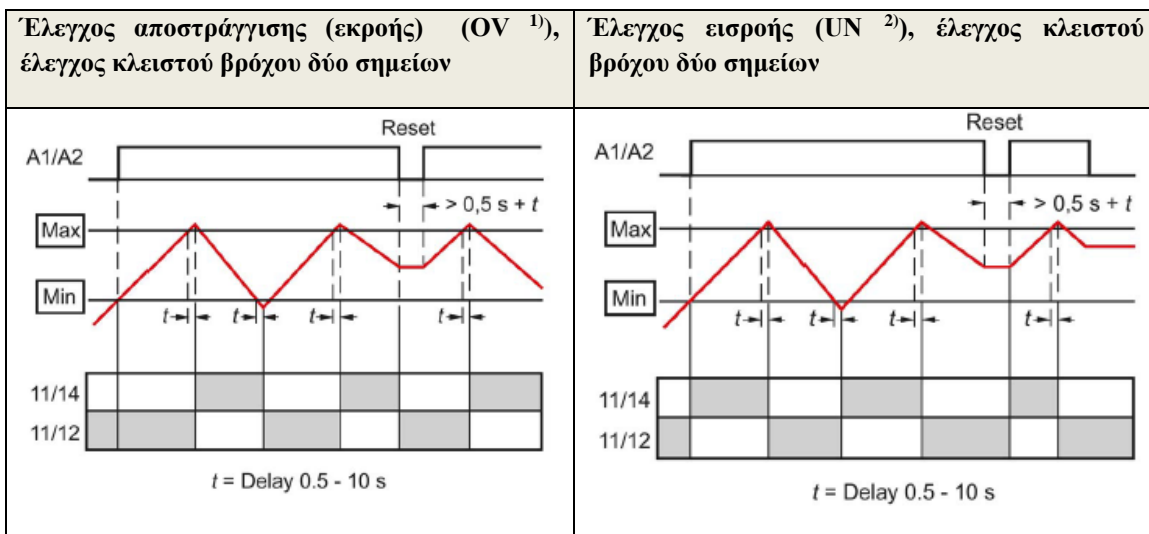
Απεικόνιση περιοχών	Σύμβολο	Επεξήγηση
1	1100	Εμφανίζει τη μετρούμενη ταχύτητα
2		Παρακολούθηση υπέρβασης (overshoot) ταχύτητας (rpm ▲)
2		Παρακολούθηση υπούψωσης (undershoot) ταχύτητας (rpm ▼)
2		Παρακολούθηση παραθύρου (rpm ▲ and rpm ▼)
2		Η μετρούμενη ταχύτητα βρίσκεται στο σωστό εύρος
2		Α Έχουμε υπέρβαση (overshoot) της μετρούμενης ταχύτητας
2		Α Έχουμε υπούψωση (undershoot) της μετρούμενης ταχύτητας
3		<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 11/12 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 11/14 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 11/12 κλειστή, επαφή ρελέ 11/14 ανοικτή

Πίνακας 15.34: Τεχνικά χαρακτηριστικά ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης ταχύτητας (Ψηφιακό ρελέ επιτήρησης στροφών)

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
 3UG4641-1CS20	Ρελέ επιτήρησης στροφών σε συνδυασμό με αισθητήρα για έλεγχο πάνω ή κάτω του ορίου στροφών	1 μεταγ.	0,1...2200 rpm	AC/DC 24V
				3UG4651-1AA30
				AC/DC 24...240V 3UG4651-1AW30

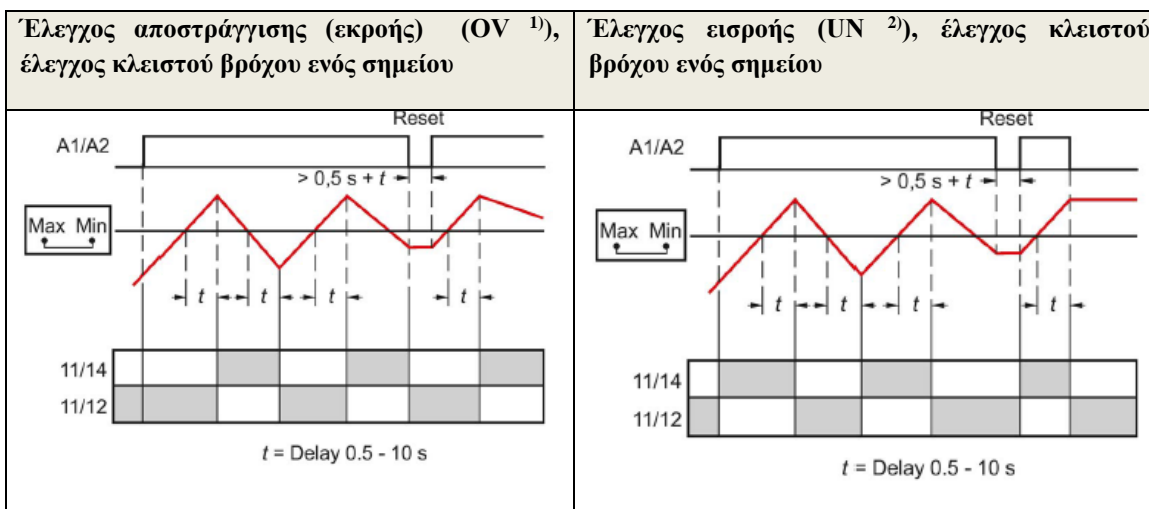
	Min	Ελάχιστο επίπεδο
	Max	Μέγιστο επίπεδο
	12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
	11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή

Πίνακας 16.37: Διαγράμματα λειτουργίας ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης στάθμης πλήρωσης 3UG4501, με έλεγχο δύο σημείων



¹⁾ OV = overshoot (υπέρβαση), ²⁾ UN = undershoot (υπούψωση)

Πίνακας 16.38: Διαγράμματα λειτουργίας ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης στάθμης πλήρωσης 3UG4501, με έλεγχο ενός σημείου



¹⁾ OV = overshoot (υπέρβαση), ²⁾ UN = undershoot (υπούψωση)

Πίνακας 15.38.1: Πληροφορίες παραμέτρων, ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης στάθμης πλήρωσης 3UG4501


Παράμετροι	Στοιχεία	Περιοχή ρύθμισης	Αύξηση
------------	----------	------------------	--------

	λειτουργίας ²⁾	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	
Τρόπος παρακολούθησης ¹⁾ : έλεγχος αποστράγγισης (εκροής) (OV) ή έλεγχος εισροής (UN)	3	--	--	--
Ευαισθησία αισθητήρα (R sens)	4	2 kΩ	200 kΩ	Συνεχής
Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης (Delay)	5	0,5s	10s	Συνεχής

¹⁾ Με το περιστρεφόμενο πλήκτρο μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ ελέγχου αποστράγγισης (εκροής) (OV) και ελέγχου εισροής (UN) ανάλογα με την εφαρμογή (έλεγχος ενός σημείου ή έλεγχος δύο σημείων)

²⁾ Τα ψηφία θέσης αναφέρονται στον πίνακα 15.36. “εμπρόσθια όψη”

Πίνακας 15.39: Τεχνικά χαρακτηριστικά ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης στάθμης 3UG4501

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
 3UG4501	Εισροής ή εκροής	1 μεταγ.	Ευαισθησία 2...200 kΩ	AC/DC 24V 3UG4501-1AA30 AC/DC 24...240V 3UG4501-1AW30

Πίνακας 15.40: Τομείς εφαρμογής των ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG458

Λειτουργία	Εφαρμογή
<ul style="list-style-type: none"> Όργανο παρακολούθησης μόνωσης (monitor) για μη-γειωμένα συστήματα 	<ul style="list-style-type: none"> Τροφοδοτικά επείγουσας ανάγκης Φωτισμός ασφαλείας Βιομηχανικές μονάδες παραγωγής με υψηλές απαιτήσεις διαθεσιμότητας (χημική βιομηχανία, αυτοκινητοβιομηχανία, εκτύπωση) Ναυπηγική και σιδηροδρομικές μεταφορές Κινητές γεννήτριες ισχύος (αεροσκάφη) Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (αιολική ενέργεια και φωτοβολταϊκά) Μεταλλευτική βιομηχανία

Πίνακας 15.41: Λειτουργίες των ρελέ παρακολούθησης μόνωσης

Λειτουργίες	Συσκευές παρακολούθησης μόνωσης
-------------	---------------------------------

	3UG4581	3UG4582	3UG4583
Παρακολούθηση μόνωσης			
Παρακολούθηση για ανοικτό κύκλωμα	-	✓	✓ ¹⁾
Παρακολούθηση για λανθασμένες ρυθμίσεις	-	-	✓
Παρακολούθηση κυκλώματος ελέγχου	1p	1p	1p
Παρακολούθηση κύριου κυκλώματος	1p, 3p, 3p+N	1p, 2p, 2p+N, 3p, 3p+N	1p, 2p, 2p+N, 3p, 3p+N

✓: Λειτουργία διαθέσιμη, 1p:H συσκευή είναι μονοφασική, 2p:H συσκευή είναι δύο φάσεων, 2p+N:H συσκευή είναι δύο φάσεων με ουδέτερο, 3p:H συσκευή είναι τριών φάσεων, 3p+N:H συσκευή είναι τριών φάσεων με ουδέτερο, -:H λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη, ¹⁾: Διαμορφώσιμη

Πίνακας 15.42: Γενικά δεδομένα των ρελέ παρακολούθησης μόνωσης


Γενικά δεδομένα	Ρελέ παρακολούθησης μόνωσης		
	3UG4581	3UG4582	3UG4583
Ορισμός εύρους των τιμών στόχευσης			
• 1 έως 100 kΩ	✓	✓	✓
• 2 έως 200 kΩ	-	-	✓
Ονομαστική τάση του προς παρακολούθηση συστήματος			
• 0250 V AC	-	✓	-
• 0400 V AC	✓	-	✓
• 0600 V AC	-	-	✓ ¹⁾
• 0300 V DC	-	✓	-
• 0600 V DC	-	-	✓
• 01000 V DC	-	-	✓ ¹⁾
Μέγιστη ικανότητα εκφόρτισης του συστήματος			
• 10 μF	✓	✓	-
• 20 μF	-	-	✓
Επαφές εξόδου			
• 1 επαφή μεταγωγής	✓	✓	-
• 2 επαφές μεταγωγής ή 1 επαφή μεταγωγής + 1 επαφή μεταγωγής, ρυθμιζόμενη	-	-	✓

Αριθμός κατωφλίων			
• 1	✓	✓	-
• 1 ή 2, ρυθμιζόμενη	-	-	✓
Αρχή λειτουργίας	Αρχή κλειστού κυκλώματος	Αρχή ανοικτού κυκλώματος	Αρχή ανοιχτού κυκλώματος ή αρχή κλειστού κυκλώματος, δυνατότητα ρύθμισης
Ονομαστική τάση ελέγχου και τροφοδοσίας			
• 24 ... 240 V AC / DC	✓	✓	✓
Ονομαστική συχνότητα			
• 15 ... 400 Hz	-	✓	✓
• 50 ... 60 Hz	✓	-	-
Αυτόματο ή χειροκίνητο RESET	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾
Απομακρυσμένο RESET	✓ μέσω εισόδου ελέγχου	✓ μέσω εισόδου ελέγχου	✓ μέσω εισόδου ελέγχου
Μνήμη σφαλμάτων συντήρησης	-	-	✓ ²⁾
Ανίχνευση ανοικτού κυκλώματος	-	-	✓ ²⁾

✓ : Λειτουργία διαθέσιμη, -: Η λειτουργία δεν είναι διαθέσιμη, ¹⁾ Με ανάντη μονάδα 3UG4983-1A, ²⁾ Διαμορφώσιμη

Πίνακας 15.43: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4581

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Μπλοκ ακροδεκτών: Είναι δυνατές συνδέσεις τύπου βίδας.
	2 Test/RESET button ¹⁾
	3 Ένδειξη κατάστασης: LED για την κατάσταση της συσκευής (πράσινη)
	4 Ένδειξη κατάστασης: LED για την κατάσταση παρακολούθησης F (κόκκινο)
	5 Ένδειξη κατάστασης: Κατάσταση επαφών εξόδου LED (κίτρινο)

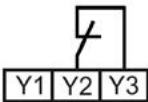
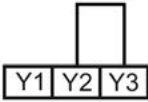
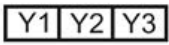
	6	Οθόνη
	7	Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R.2 για τη θέση των μονάδων R)
	8	Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R.1 για τη θέση δεκάδων του R) Η τιμή ρύθμισης "0" είναι κίτρινη. ²⁾
	9	Κωδικός αριθμός συσκευής
	Ετικέτες τερματικού	
	A1+	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +
	A2-	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
	Y1	Έλεγχος εισόδων. Έλεγχος μόνωσης
	Y2	Y1-Y3: Remote test
	Y3	Y2-Y3: Remote reset/autoreset
	L	Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση με αγωγό φάσης ή N
		Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση γείωσης
	12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
	11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή

¹⁾Μια δοκιμή είναι δυνατή μόνο εάν δεν υπάρχει σφάλμα. Μια επαναφορά είναι δυνατή μόνο εάν η τιμή μέτρησης είναι μεγαλύτερη από το καθορισμένο όριο, συμπεριλαμβανομένης της υστέρησης.

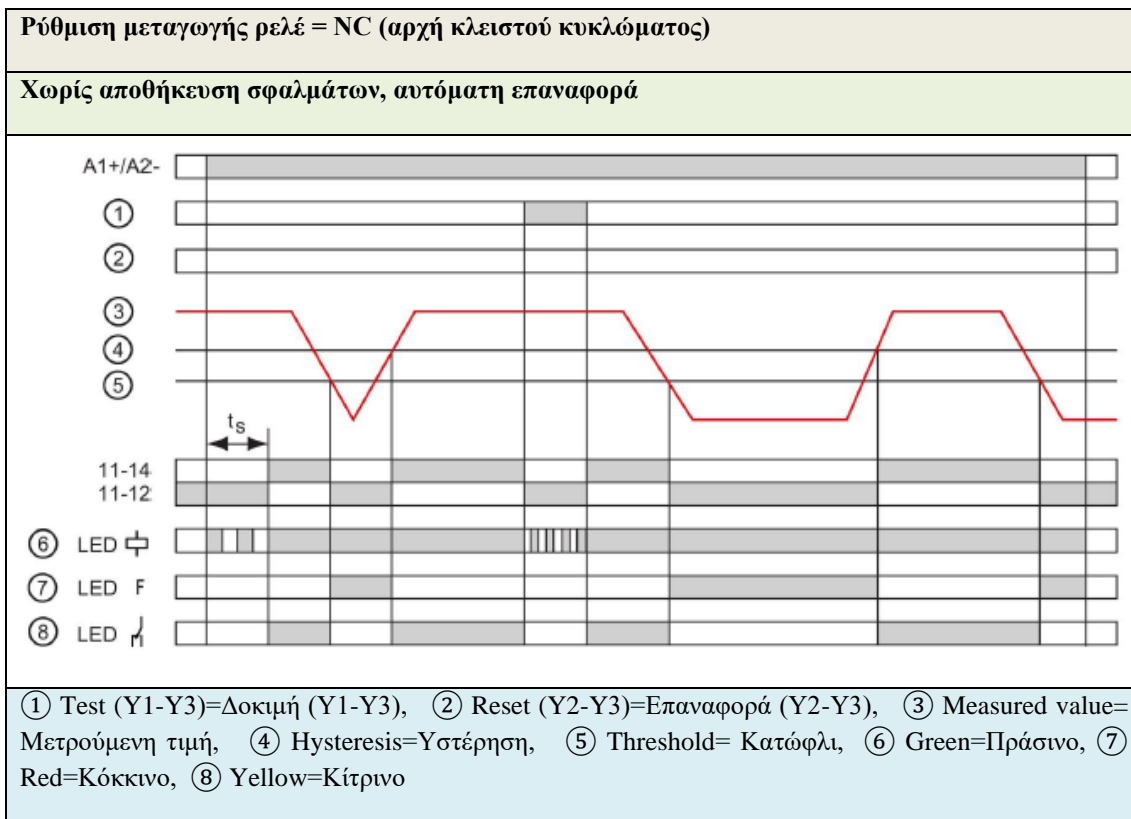
²⁾Πληροφορίες σχετικά με την ακρίβεια ρύθμισης

- στην τιμή ρύθμισης "0", ισχύει ακρίβεια ρύθμισης > 15% για το R
- στην τιμή ρύθμισης "> 1", ισχύει ακρίβεια ρύθμισης 6% για το R

Πίνακας 15.44: Επιλογές επαναφοράς (Reset)

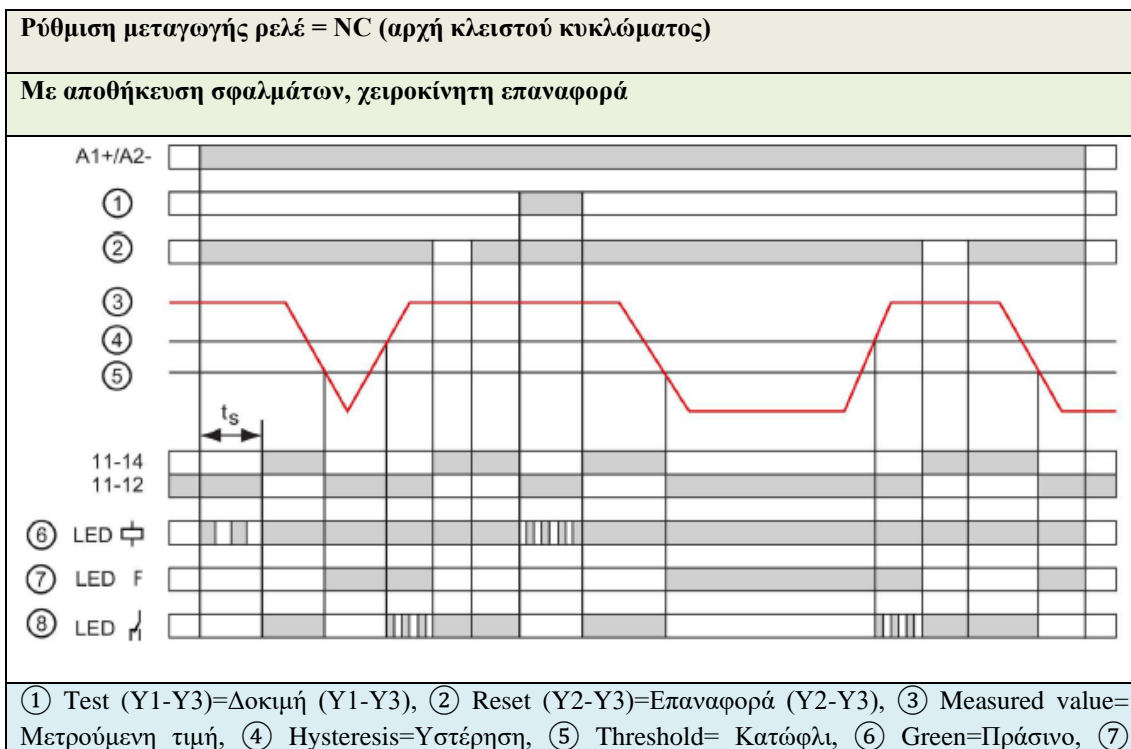
Σύνδεση Y2-Y3	Επιλογές επαναφοράς (Reset)
	1) Στο μπροστινό μέρος (κουμπί Test / Reset) 2) Απομακρυσμένη επαναφορά (κουμπί απομακρυσμένης λειτουργίας με λειτουργία NC) 3) A1 + / A2- (απενεργοποίηση / ενεργοποίηση της τάσης τροφοδοσίας)
	1) Στο μπροστινό μέρος (κουμπί Test / Reset) 2) A1 + / A2- (απενεργοποίηση / ενεργοποίηση της τάσης τροφοδοσίας)
	1) Αυτόματη επαναφορά (εργοστασιακή ρύθμιση)

Πίνακας 15.45: Διαγράμματα λειτουργίας ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης ρεύματος 3UG4581 (χωρίς αποθήκευση σφαλμάτων, αυτόματη επαναφορά)



t_s = Χρόνος για τη δοκιμή εσωτερικής συσκευής μετά την εφαρμογή της τάσης τροφοδοσίας

Πίνακας 15.46: Διαγράμματα λειτουργίας ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης ρεύματος 3UG4581 (με αποθήκευση σφαλμάτων, χειροκίνητη επαναφορά)



Red=Κόκκινο, ⑧ Yellow=Κίτρινο

t_s = Χρόνος για τη δοκιμή εσωτερικής συσκευής μετά την εφαρμογή της τάσης τροφοδοσίας

Πίνακας 15.47: Πληροφορίες παραμέτρων, ψηφιακού ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4581








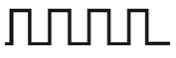






Παράμετροι	Στοιχεία ελέγχου ¹⁾	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	
Κατώτατο όριο για undershoot (υπούψωσης) (θέση δεκάδων R) (τιμή R.1) ²⁾	8	0 kΩ	90 kΩ	10 kΩ αυξήσεις
Κατώτατο όριο undershoot (υπούψωσης) (τιμή R.2) ³⁾	7	1 kΩ	10 kΩ	1 kΩ αυξήσεις
Επαναφορά απόκρισης	2	Απενεργοποιημένο	Ενεργοποιήθηκε	--

¹⁾ Τα ψηφία θέσης αναφέρονται στην εμπρόσθια όψη στον πίνακα 16.43. "Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης"

²⁾ Με το χειριστήριο του περιστροφικού πλήκτρου, μπορεί να επιλεγεί η θέση των δεκάδων του κατωφλίου για την υποκλάση.


³⁾ Με το χειριστήριο του περιστροφικού πλήκτρου, μπορεί να επιλεγεί η θέση μονάδων του κατωφλίου για την υποκλάση

Πίνακας 15.48: Κατάσταση λειτουργίας ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4581

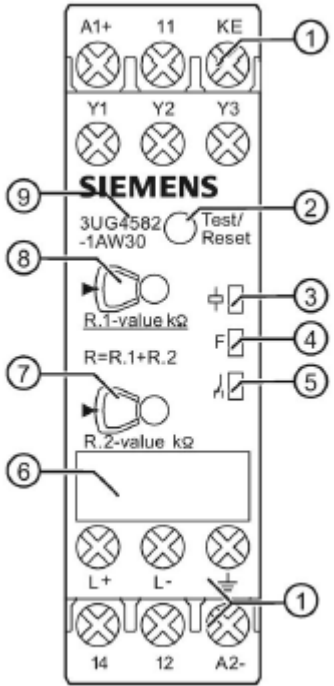
Κατάσταση λειτουργίας	LED  (green)	LED F (red)	LED  (yellow)
Αυτοέλεγχος (μετά US = on)		Off	Off
Δεν υπάρχει σφάλμα			
Σφάλμα μόνωσης (κάτω από το κατώφλι)			Off
Η χωρητικότητα διαρροής συστήματος είναι πολύ υψηλή κατά την εκκίνηση της συσκευής			Off
Το αποτέλεσμα μέτρησης είναι άκυρο			Off
Εσωτερικό σφάλμα	Off		Off
Η λειτουργία δοκιμής είναι ενεργή		Off	Off
Δυνατότητα χειροκίνητου Reset ¹⁾		²⁾	


¹⁾ Η συσκευή έχει ενεργοποιηθεί μετά από σφάλμα μόνωσης. Το σφάλμα έχει αποθηκευτεί και η αντίσταση μόνωσης έχει επανέλθει σε τιμή μεγαλύτερη από το καθορισμένο όριο, συμπεριλαμβανομένης της υστέρησης. ²⁾ Ανάλογα με το σφάλμα.

Πίνακας 15.49: Τεχνικά χαρακτηριστικά ψηφιακού ρελέ επιτήρησης μόνωσης για μη-γειωμένα συστήματα

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή μέτρησης	Τάση λειτουργίας
	Δίκτυα εναλλασσόμενης τάσης 0...400V	1 μεταγ.	1 kΩ...100 kΩ	AC/DC 24...240V 3UG4581-1AW30
	Δίκτυα εναλλασσόμενης και συνεχούς τάσης 0...250V AC / 0...300V DC	2 μεταγ.	1 kΩ...100 kΩ 2 kΩ...200 kΩ	AC/DC 24...240V 3UG4582-1AW30
	Δίκτυα εναλλασσόμενης και συνεχούς τάσης 0...400V AC / 0...600V DC	2 μεταγ.	1 kΩ...100 kΩ 2 kΩ...200 kΩ	AC/DC 24...240V 3UG4583-1CW30

Πίνακας 15.50: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4582

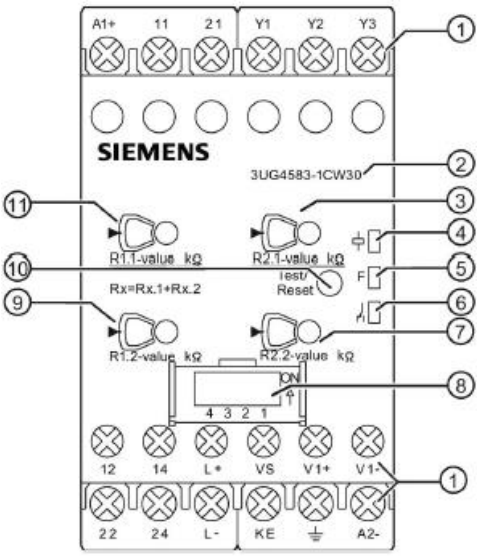


Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Μπλοκ ακροδεκτών: Είναι δυνατές συνδέσεις τύπου βίδας.
	2 Test/RESET button
	3 Ένδειξη κατάστασης: LED για την κατάσταση της συσκευής Φ (πράσινη)
	4 Ένδειξη κατάστασης: LED για την κατάσταση παρακολούθησης F (κόκκινο)
	5 Ένδειξη κατάστασης: Κατάσταση επαφών εξόδου LED Δ (κίτρινο)
	6 Οθόνη
	7 Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R.2 για τη θέση των μονάδων R)
	8 Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R.1 για τη θέση δεκάδων του R) Η τιμή ρύθμισης "0" είναι κίτρινη. ¹⁾
	9 Κωδικός αριθμός συσκευής
Ετικέτες τερματικού	
A1+	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +


A2-	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
Y1	Έλεγχος εισόδων. Έλεγχος μόνωσης
Y2	Y1-Y3: Remote test
Y3	Y2-Y3: Remote reset/autoreset
L+	Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση με αγωγό φάσης ή L+
L-	Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση με αγωγό φάσης, ουδέτερο αγωγό ή L-
KE	Είσοδος σήματος μέτρησης, έλεγχος σύνδεσης γείωσης για παρακολούθηση ανοικτού κυκλώματος
	Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση γείωσης
12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή

¹⁾ Πληροφορίες σχετικά με την ακρίβεια ρύθμισης

- στην τιμή ρύθμισης "0", ισχύει ακρίβεια ρύθμισης > 15% για το R
- στην τιμή ρύθμισης "> 1", ισχύει ακρίβεια ρύθμισης 6% για το R

Πίνακας 15.51: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4583

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Μπλοκ ακροδεκτών: Είναι δυνατές συνδέσεις τύπου βίδας.
	2 Αριθμός παραγγελίας συσκευής
	3 Κουμπί περιστροφής για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R2.1 για τη θέση δεκάδων του R2) Η τιμή ρύθμισης "0" είναι κίτρινη. ¹⁾
	4 Ένδειξη κατάστασης: LED για την κατάσταση της συσκευής  (πράσινη)
	5 Ένδειξη κατάστασης: LED για την κατάσταση παρακολούθησης F (κόκκινο)
	6 Ένδειξη κατάστασης: Κατάσταση επαφών εξόδου LED  (κίτρινο)
	7 Κουμπί περιστροφής για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R2.2 για τη θέση των μονάδων του R2)
	8 Οθόνη

	9	Περιστροφικό κουμπί για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R1.2 για τη θέση των μονάδων του R1)
	10	Test/RESET button
	11	Κουμπί περιστροφής για τη ρύθμιση της αντίστασης μόνωσης (R1.1 για τη θέση δεκάδων του R1) Η τιμή ρύθμισης "0" είναι κίτρινη. ¹⁾
	Ετικέτες τερματικού	
	A1+	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +
	A2-	Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
	Y1	Έλεγχος εισόδων. Έλεγχος μόνωσης
	Y2	Y1-Y3: Remote test
	Y3	Y2-Y3: Remote reset/autoreset
	VS	Ακροδέκτες σύνδεσης για την ανάντη μονάδα
	V1+	
	V1-	
	L+	Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση με αγωγό φάσης ή L+
	L-	Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση με αγωγό φάσης, ουδέτερο αγωγό ή L-
	KE	Είσοδος σήματος μέτρησης, έλεγχος σύνδεσης γείωσης για παρακολούθηση ανοικτού κυκλώματος
		Είσοδος σήματος μέτρησης, σύνδεση γείωσης
	12	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή
	11	Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14	Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή
	22	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NC επαφή
	21	Ρελέ εξόδου K2 CO βασική επαφή
	24	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NO επαφή

¹⁾ Πληροφορίες σχετικά με την ακρίβεια ρύθμισης

- στην τιμή ρύθμισης "0", ισχύει ακρίβεια ρύθμισης > 15% για το R
- στην τιμή ρύθμισης "> 1", ισχύει ακρίβεια ρύθμισης 6% για το R

Πίνακας 15.52: Περιοχές εφαρμογής των ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης υπολειμματικών ρευμάτων 3UG4625

Αιτία σφάλματος	Εφαρμογή
<ul style="list-style-type: none"> Συγκέντρωση σκόνης πάνω στους ακροδέκτες 	<ul style="list-style-type: none"> Ξυλουργικές εργασίες, ελαιοτριβεία
<ul style="list-style-type: none"> Αυξημένα επίπεδα υγρασίας 	<ul style="list-style-type: none"> Εξόρυξη, κιβώτια (containers) παροχής ενέργειας
<ul style="list-style-type: none"> Τα χωρητικά ρεύματα σφάλματος ως "βασικό φορτίο σφάλματος" 	<ul style="list-style-type: none"> Για μεγάλα συστήματα (μήκος γραμμής)
<ul style="list-style-type: none"> Πορώδη καλώδια και γραμμές 	<ul style="list-style-type: none"> Μόνωση περιέλιξης μοτέρ
<ul style="list-style-type: none"> Μείωση της μόνωσης που προκαλείται από τη φθορά υλικού 	<ul style="list-style-type: none"> Φούρνοι

Πίνακας 15.53: Στοιχεία ή ρυθμίσεις χειρισμού και τερματικά σύνδεσης ψηφιακών ρελέ παρακολούθησης υπολειμματικών ρευμάτων (διαρροή ως προς γη) 3UG4625

Εμπρόσθια όψη	Περιγραφή
	Θέση ψηφίων
	1 Ακροδέκτης (αφαιρούμενο): Η σύνδεση είναι δυνατή με τερματικά βίδας ή με τερματικά ελατηρίου.
	2 Πλήκτρα βέλους για πλοήγηση μενού
	3 Πλήκτρο SET για πλοήγηση μενού
	4 Κωδικός αριθμός συσκευής
	5 Επιγραφή
	6 Υπόμνημα για το μενού
	7 Οθόνη για παραμετροποίηση, ένδειξη πραγματικής τιμής και διαγνωστικά
	Ετικέτες τερματικού
	A1+ Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / +
	A2- Ονομαστική τάση τροφοδοσίας ελέγχου ~ / -
	C1 Σύνδεση για μετασχηματιστή υπολειμματικού ρεύματος 3UL23
	C2
	12 Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NC επαφή (έξοδος συναγερμού)
	11 Ρελέ εξόδου K1 CO βασική επαφή
	14 Ρελέ εξόδου K1 CO επαφή NO επαφή
	22 Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NC επαφή (έξοδος προειδοποίησης)

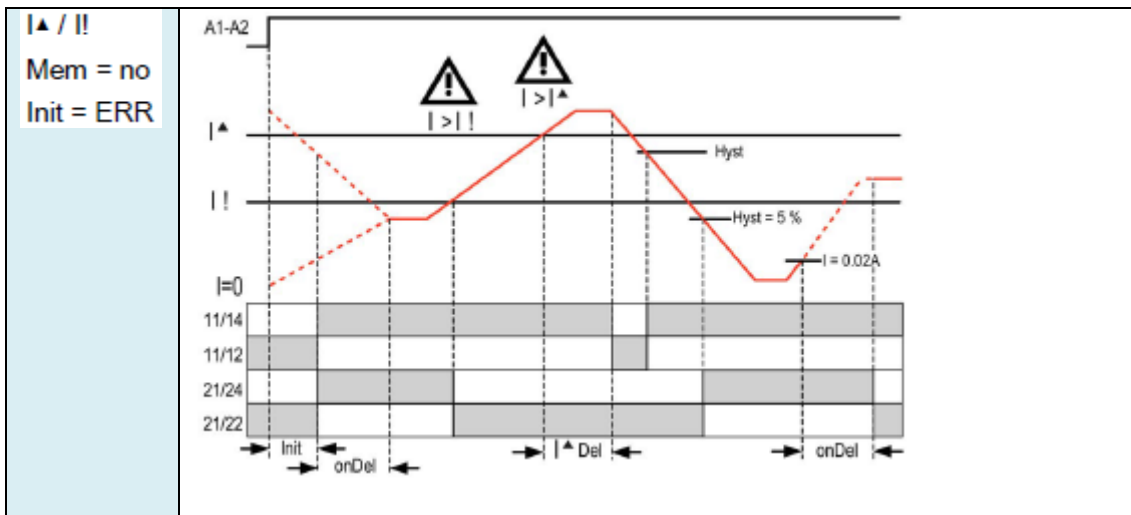
	21	Ρελέ εξόδου K2 CO βασική επαφή
	24	Ρελέ εξόδου K2 CO επαφή NO επαφή

Πίνακας 15.54: Συνθήκες ενεργοποίησης ρελέ παρακολούθησης υπολειμματικού ρεύματος (διαρροή ως προς γη) 3UG4625

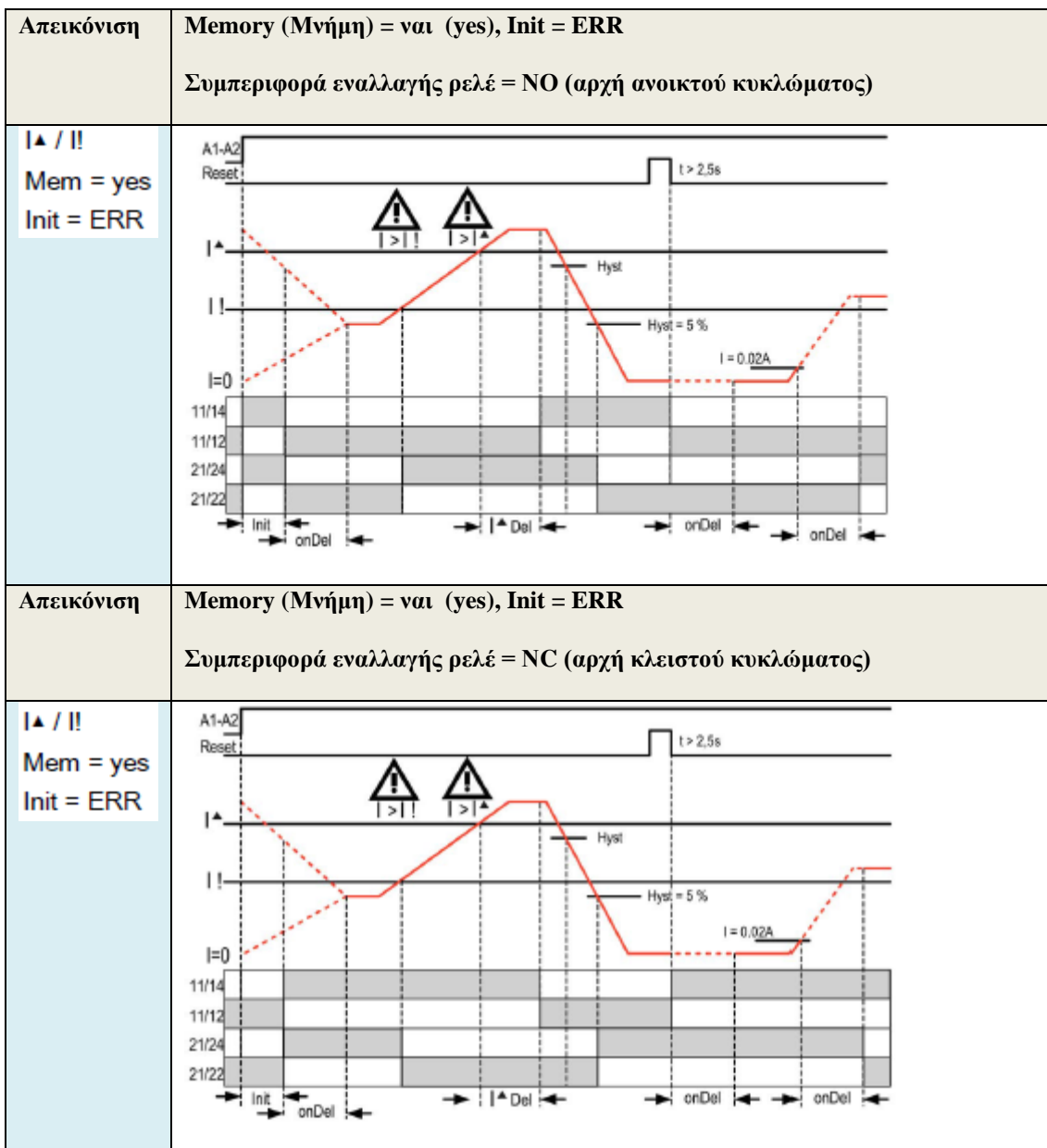
Ρελέ παρακολούθησης υπολειμμάτων ρεύματος	Ρεύμα σφάλματος
Δεν ενεργοποιείται	0 έως 85% του καθορισμένου κατωφλίου (ορίου)
Η ενεργοποίηση δεν έχει οριστεί	85 έως 100% του καθορισμένου κατωφλίου (ορίου)
Ενεργοποίηση	$\geq 100\%$ του καθορισμένου κατωφλίου (ορίου)

Πίνακας 15.55: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4625 παρακολούθησης υπολειμματικών ρευμάτων (**Memory = no, Init = ERR**)

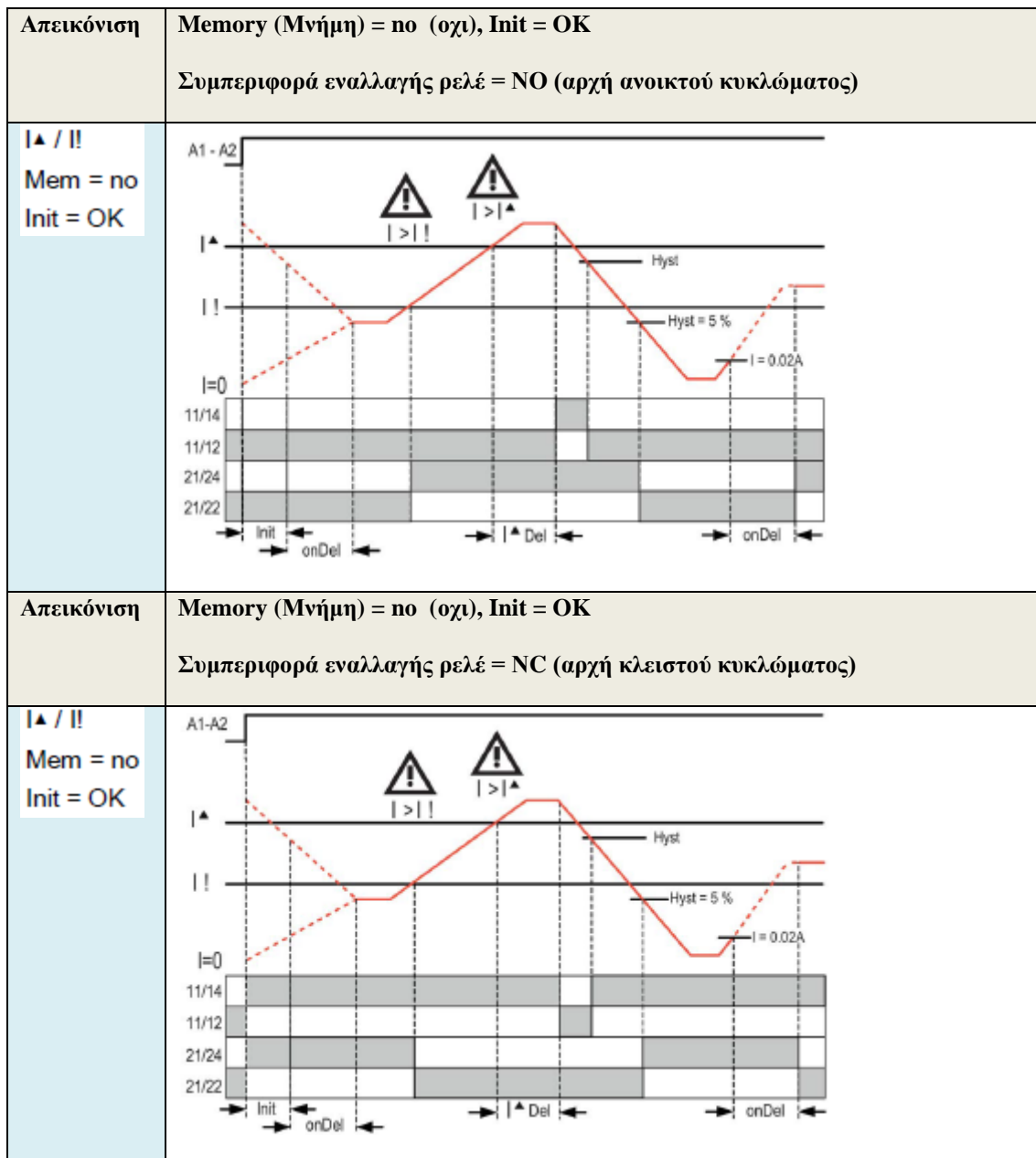
Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no), Init = ERR Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NO (αρχή ανοικτού κυκλώματος)
I▲ / I! Mem = no Init = ERR	
Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = όχι (no), Init = ERR Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NC (αρχή κλειστού κυκλώματος)



Πίνακας 15.56: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4625 παρακολούθησης υπολειμματικών ρευμάτων (**Memory = yes, Init = ERR**)

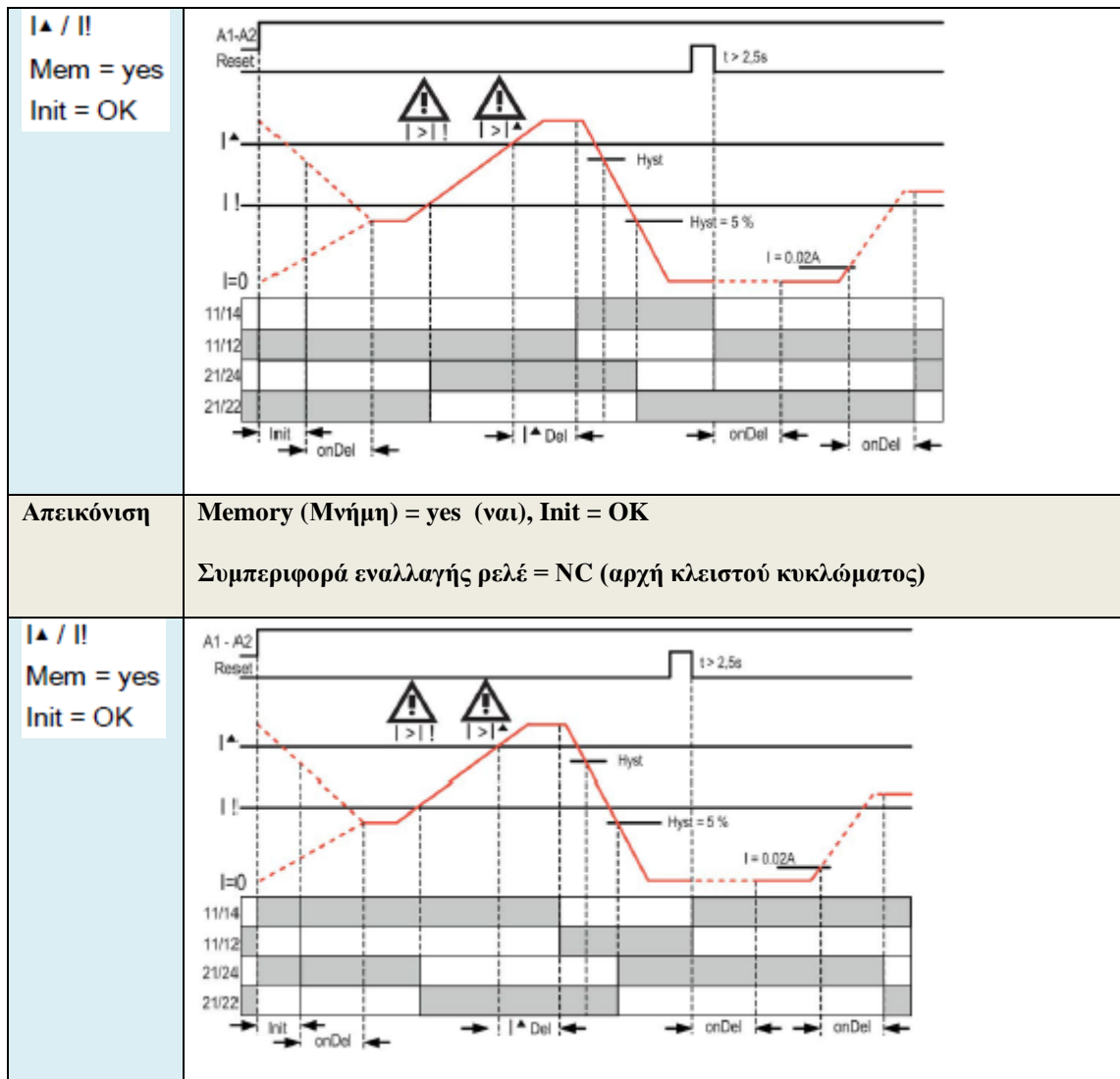


Πίνακας 15.57: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4625 παρακολούθησης υπολειμματικών ρευμάτων (**Memory =no, Init = OK**)



Πίνακας 15.58: Διαγράμματα λειτουργιών ψηφιακών ρελέ 3UG4625 παρακολούθησης υπολειμματικών ρευμάτων (**Memory =yes, Init = OK**)

Απεικόνιση	Memory (Μνήμη) = yes (ναι), Init = OK Συμπεριφορά εναλλαγής ρελέ = NO (αρχή ανοικτού κυκλώματος)
-------------------	---



Πίνακας 15.59: Πληροφορίες παραμέτρων, ρελέ παρακολούθησης υπολειπόμενου ρεύματος 3UG4625 με ψηφιακή ρύθμιση







Μενού επίπεδο	Παράμετροι	Περιοχή ρύθμισης		Αύξηση	Εργοστασιακή ή ρύθμιση
		Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή		
"RUN"	Υπέρβαση κατωφλίου (I▲) (Threshold for overshoot)	0,03A	40,0A	Ανάλογα με την τιμή, 0.01 A ή 0.1 A	1,0A
"RUN"	Προειδοποίηση για Υπέρβαση κατωφλίου (I!) (Warning threshold for overshoot)	0,03A ή OFF	40,0A	Ανάλογα με την τιμή, 0.01 A ή 0.1 A	0,5A
"SET"	Υστέρηση (Hysteresis) (Hyst)	OFF (0%)	50%	5%	5%
"SET"	Αρχικοποίηση (Δημιουργία)	ERR	OK	--	ERR




	κατάστασης εκκίνησης) Initialization (Init)				
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ON (ON-delay time) (onDel)	0,1s ή OFF	20,0s	0,1s	OFF
"SET"	Χρόνος καθυστέρησης ενεργοποίησης (Tripping delay time) (I▲ Del)	0,1s ή OFF	20,0s	0,1s	0,1s
"SET"	Επαναφορά απόκρισης (Reset response) (Mem)	no=αυτόματο reset	yes=χειροκίνη το reset	--	no=αυτόματο reset
"SET"	Συμπεριφορά μεταγωγής ρελέ (αρχή κλειστού κυκλώματος NC / αρχή ανοικτού κυκλώματος NO)	NC ή NO		--	NC

Σημείωση: Διάφορες παράμετροι απενεργοποιούνται με τη ρύθμιση OFF.

Σημείωση: Οι μετασχηματιστές υπολειπόμενου ρεύματος 3UL23 καλύπτουν ολόκληρο το εύρος ρεύματος σφάλματος από 0,03 έως 40 A σε όλα τα μεγέθη.

Πίνακας 15.60: Καταστάσεις και βλάβες που εμφανίζονται στην οθόνη του ρελέ παρακολούθησης υπολειπόμενου ρεύματος 3UG4625

Απεικόνιση περιοχών	Σύμβολο	Επεξήγηση
①	5.00A	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: εμφανίζεται το τρέχον μετρούμενο ρεύμα Αναβοσβήνει: Παρουσιάστηκε τρέχουσα υπέρβαση (η τρέχουσα μέτρηση ρεύματος αναβοσβήνει στην οθόνη)
②		Παρακολούθηση υπέρβασης (overshoot) ρεύματος
②		Το ρεύμα βρίσκεται στο σωστό εύρος
②		
②		
③	 I▲	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 11/12 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 11/14 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 11/12 κλειστή, επαφή ρελέ 11/14 ανοικτή
③	 I!	<ul style="list-style-type: none"> Δεν αναβοσβήνει: Η επαφή ρελέ 21/22 είναι ανοικτή, η επαφή ρελέ 21/24 είναι κλειστή Αναβοσβήνει: Χρόνος καθυστέρησης (καθυστέρηση ON ή καθυστέρηση ενεργοποίησης) σε λειτουργία



		<ul style="list-style-type: none"> Αλλαγμένη έξοδος: Επαφή ρελέ 21/22 κλειστή, επαφή ρελέ 21/24 ανοικτή
①	---A	Η αυτόματη δοκιμή είναι ενεργή, χωρίς μετρήσεις
①		Έχει υπερβεί το εύρος μέτρησης (> 40 A)
①	0.00A	Πτώση κάτω από το εύρος μέτρησης
①		Ανοικτό κύκλωμα (αναβοσβήνει)
①		Βραχυκύκλωμα (αναβοσβήνει)

Πίνακας 15.61: Τεχνικά δεδομένα για το κύκλωμα μέτρησης ρελέ παρακολούθησης υπολειπόμενου ρεύματος (διαρροή ως προς γη) 3UG4625

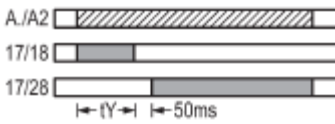
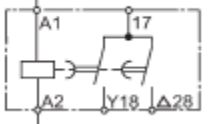
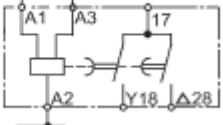
Τύπος	3UG4625-.....	
Τύπος ρεύματος για παρακολούθηση	AC	
Μετρούμενη συχνότητα γραμμής	Hz	16 400
Ρυθμιζόμενο ρεύμα απόκρισης		
<ul style="list-style-type: none"> 1 2 	A A	0.003...40 0.003...40
Ρυθμιζόμενος χρόνος καθυστέρησης απόκρισης κατά την εκκίνηση	s	0,1...20
Ρυθμιζόμενος χρόνος καθυστέρησης απόκρισης	s	0,1...20
Αλλαγή της υστέρησης	%	0...50
Αποθηκευμένος χρόνος ενέργειας στην ελάχιστη διακοπή ρεύματος δικτύου	ms	10
Τάση λειτουργίας		24...240
<ul style="list-style-type: none"> Ονομαστική τάση 	V	

Πίνακας 15.62: Τεχνικά χαρακτηριστικά ρελέ παρακολούθησης υπολειπόμενου ρεύματος (Ρελέ επιτήρησης διαρροής ως προς γη)

Εικόνα	Έκδοση	Επαφές	Περιοχή	Τάση
--------	--------	--------	---------	------

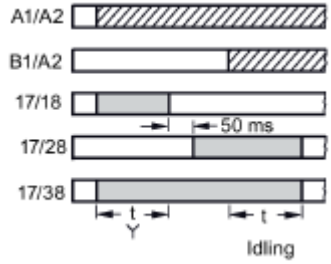
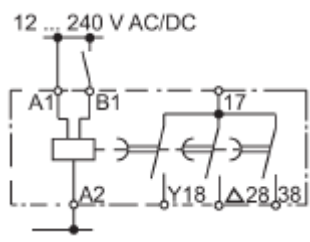
			μέτρησης	λειτουργίας
	Εύρος 0,3...40A , υστέρηση έως 50% της Ρυθμιζόμενης τιμής και καθυστέρησης ζεύξης-απόζευξης από 0...20s	2 μεταγ		AC/DC 24...240V 3UG4625- 1CW30
Αθροιστικός μετασχηματιστής έντασης 3UL23....				
	Διάμετρος (mm)	35		
		55		
		80		
		110		
		140		
		210		

Πίνακας 15.63: Λειτουργίες ψηφιακού χρονικού ρελέ αυτομάτου διακόπτη αστέρα-τριγώνου 3RP2574-3RP2576

Λειτουργίες	Διάγραμμα λειτουργιών	Διάγραμμα κυκλώματος	Χρονικό ρελέ
2 NO επαφές			
Λειτουργία αστέρα (wye) Τριγώνου (delta)		<p>12 ... 240 V AC/DC</p> 	3RP2574-.NW30 3RP2576-.NW30
		<p>380 ... 440 V AC 200 ... 240 V AC</p> 	3RP2574-.NM20 3RP2576-.NM20


Πίνακας 15.64: Λειτουργίες ψηφιακού χρονικού ρελέ αυτομάτου διακόπτη αστέρα-τριγώνου με χρόνο επιβράδυνσης (idling) 3RP2560

Λειτουργίες	Διάγραμμα λειτουργιών	Διάγραμμα κυκλώματος	Χρονικό ρελέ
3 NO επαφές			

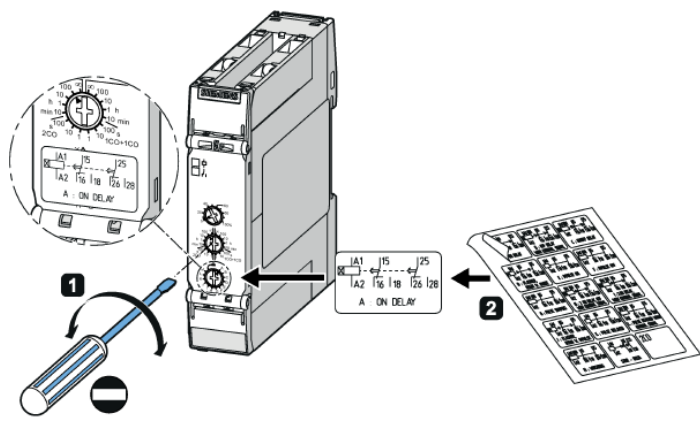
Λειτουργία αστέρα (wye) Τριγώνου (delta) με λειτουργία overtravel ¹⁾ (idling)			3RP2560-1SW30 3RP2560-2SW30

¹⁾ Διαγράμματα λειτουργίας για τις διάφορες λειτουργίες του 3RP2560 - .SW30

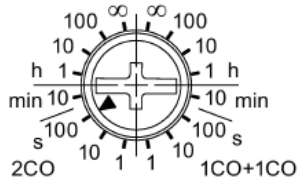
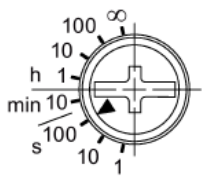
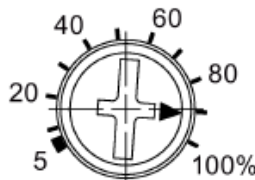

Πίνακας 15.65: Τεχνικά χαρακτηριστικά χρονικών αστέρα-τριγώνου SIRIUS 3RP

Εικόνα	Έκδοση	Χρονική περιοχή	Τάση λειτουργίας	Κωδικός
	1A χωρίς καθυστέρηση +1A με καθυστέρηση	1 – 20 s	200...240V AC / 380...440V AC	3RP2574-1NM20
			12 ... 240V AC/DC	3RP2574-1NW30
		3 – 60 s	200...240V AC / 380...440V AC	3RP2576-1NM20
			12...240V AC/DC	3RP2576-1NW30

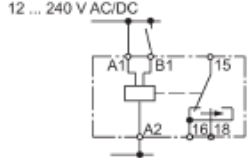
Πίνακας 15.66: Τοποθέτηση του συνόλου αυτοκόλλητων ετικετών (μόνο για πολυλειτουργικότητα)

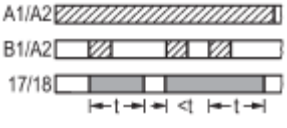
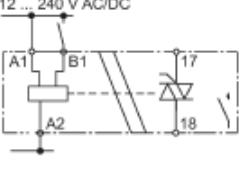
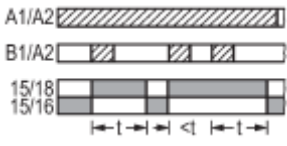
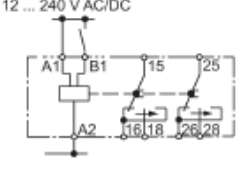
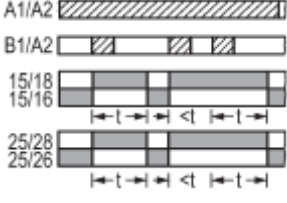
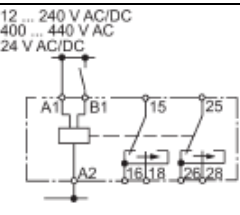
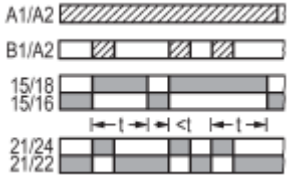
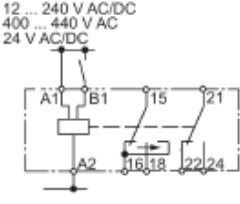
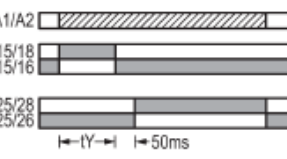
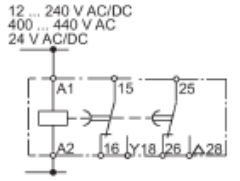
Βαθμίδα	Οδηγίες	Εικόνα
1	Ρυθμίστε την επιθυμητή λειτουργία στο χρονικό διάστημα και το διακόπτη επιλογής λειτουργιών χρησιμοποιώντας ένα κατσαβίδι.	
2	Πάρτε το αντίστοιχο αυτοκόλλητο για την επισήμανση της λειτουργίας από το σύνολο των αυτοκόλλητων ετικετών και τοποθετήστε το πάνω από τη λειτουργία του διακόπτη επιλογής (A-M).	

Πίνακας 15.67: Διαδικασία ορισμού π.χ. διάρκειας 90 δευτερολέπτων (s)


Βήμα εργασίας	Ρύθμιση γραφικών	Περιγραφή διαδικασίας
①	 <p>2 CO contact variant (2CO / 1CO+1CO)</p>  <p>1 CO variant (1CO)</p>	<p>Γυρίστε το διακόπτη επιλογής χρονικού διαστήματος στο χρονικό διάστημα 100 s με ένα κατσαβίδι. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να οριστούν χρόνοι λειτουργίας έως και 100 δευτερόλεπτα. Καθώς η απόκριση του ρελέ μπορεί να επιλεγεί προαιρετικά στην επαφή εναλλαγής 2-CO, οι χρονικές περιοχές διατάσσονται στα αριστερά και δεξιά.</p> <p>Αριστερά (2CO) = 2 παράλληλες επαφές</p> <p>Δεξιά (1CO + 1CO) = 1 στιγμιαία (ακαριαία) επαφή, 1 επαφή καθυστέρησης</p> <p>Με την επαφή εναλλαγής 1-CO, το χρονικό εύρος δίνεται μόνο μία φορά στα αριστερά.</p>
②		<p>Γυρίστε το διακόπτη ρύθμισης του χρόνου λειτουργίας για λεπτή προσαρμογή σε 90%. Αυτό σημαίνει το 90% του μέγιστου (90% των 100 δευτερολέπτων = 90 δευτερόλεπτα) είναι στο SET</p>
③		<p>Η λειτουργία ρυθμίζεται μέσω ενός διακόπτη επιλογής λειτουργιών που εμφανίζονται στο παρακείμενο παράθυρο με μια ταυτότητα (ένα γράμμα).</p> <p>Η λειτουργία ρύθμισης εμφανίζεται ξεκάθαρα στη μονάδα από το αυτοκόλλητο με το αντίστοιχο διάγραμμα λειτουργίας. Ένα σύνολο αυτοκόλλητων ετικετών με τα διαγράμματα λειτουργίας για όλες οι λειτουργίες που μπορούν να ρυθμιστούν για το χρονικό ρελέ περιλαμβάνονται στο πεδίο της προσφοράς.</p>

Πίνακας 15.68: Μέρος λειτουργιών του ρελέ πολλαπλών λειτουργιών ρύθμισης χρόνου 3RP2525 με τον αντίστοιχο επιλογέα στο γράμμα M και ΥΔ

Λειτουργία	Τύπος εξόδου	Διάγραμμα λειτουργιών	Διάγραμμα κυκλώματος	Τύπος ρελέ χρονισμού	Γράμμα στον αντίστοιχο επιλογέα
Επαναλαμβανόμενο (retriggerable) ρελέ διαστήματος με	1 CO επαφή			3RP2505 - 1A.30 3RP2505 - 2A.30	M (GND)

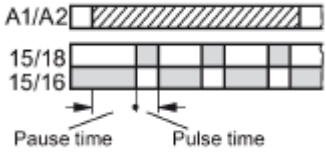
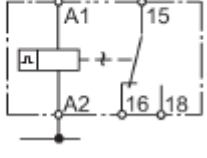
ενεργοποιημένο σήμα ελέγχου (watchdog)	1 NO επαφή/ημιαγωγ ός			3RP2505 - 1CW30 3RP2505 - 2CW30	
	1 ρελέ, 2 επαφές CO, με θετική κίνηση			3RP2505 - 1RW30 3RP2505 - 2RW30	
	2 CO επαφές (2CO)			3RP2505 - 1B..0 3RP2505 - 2B..0	
Επαναλαμβανόμε νο (retriggerable) ρελέ διαστήματος με ενεργοποιημένο σήμα ελέγχου και στιγμιαία (ακαριαία) επαφή (watchdog)	2 CO επαφές (1CO+1CO)			3RP2505 - 1B..0 3RP2505 - 2B..0	
Λειτουργία αστέρα- τριγώνου (ΥΔ)	2 CO επαφές (2CO)			3RP2505 - 1B..0 3RP2505 - 2B..0	ΥΔ

Πίνακας 15.69: Χαρακτηριστικά στοιχεία ρελέ πολλαπλών λειτουργιών ρύθμισης χρόνου SIRIUS 3RP2505

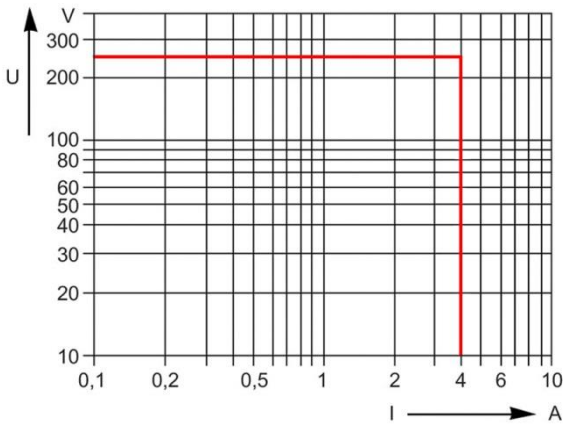
Εικόνα	Έκδοση	Χρονική περιοχή	Τάση λειτουργίας	Κωδικός αριθμός
	1 Μεταγωγική επαφή 13 λειτουργίες	0,05 s – 100 h	24V AC/DC	RP2505-1AB30
			12 ... 240V AC/DC	RP2505-1AW30
	2 Μεταγωγικές επαφές 27	0,05 s – 100 h	24V AC/DC	3RP2505-1BB30
			400 ... 440V AC	3RP2505-1BT20

	λειτουργίες		12 ... 240V AC/DC	3RP2505-1BW30
--	-------------	--	----------------------	---------------

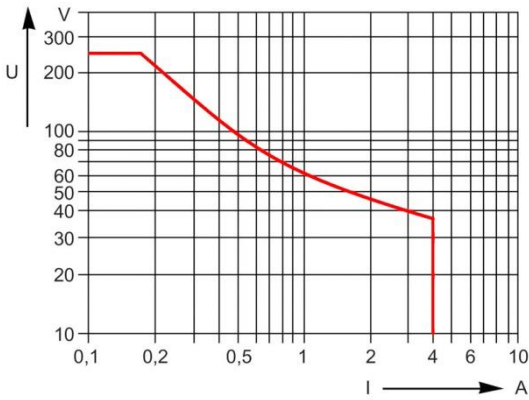
Πίνακας 15.70: Λειτουργία ψηφιακό ρελέ χρόνου με σήμα ελέγχου

Λειτουργία	Διάγραμμα λειτουργιών	Διάγραμμα κυκλώματος	Ρελέ χρόνου
1 CO επαφή			
Ρελέ FLASHER ασύμμετρο, ξεκινώντας με το διάστημα (διάστημα, χρόνος παλμού και χρονική κλίμακα, έκαστο ρυθμιζόμενο ξεχωριστά)			3RP2555- 1AW30 3RP2555- 2AW30

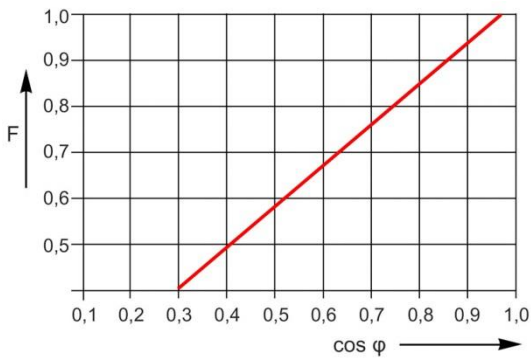
B. ΣΧΗΜΑΤΑ



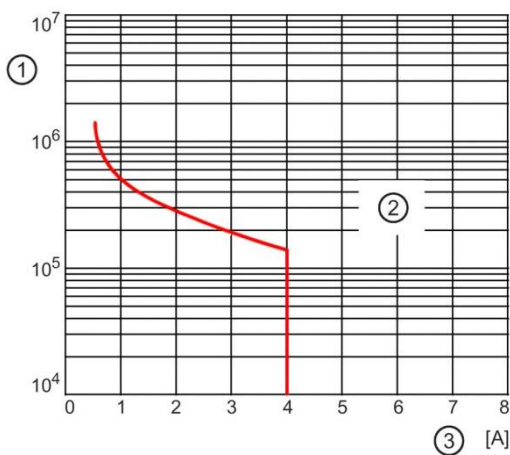
Σχήμα 15.42: Φορτίο εναλλασσόμενου ρεύματος (αντίσταση)



Σχήμα 15.43: Φορτίο συνεχούς ρεύματος (αντίσταση)

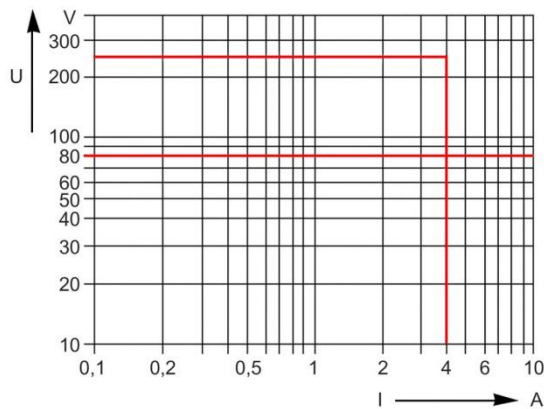


Σχήμα 15.44: Συντελεστής μείωσης F στην περίπτωση επαγωγικού φορτίου AC

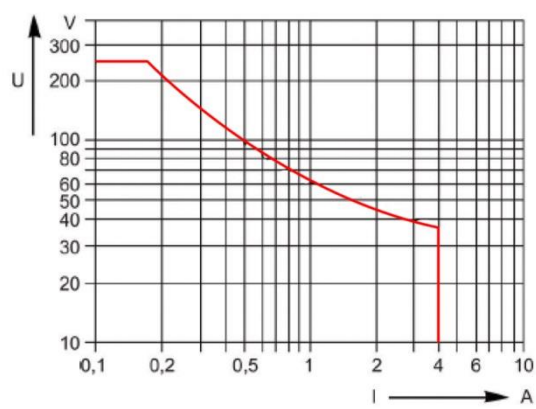


① Κύκλοι λειτουργίας, ② Αντίσταση φορτίου 250 V, ③ Ρεύμα εναλλαγής

Σχήμα 15.45: Διάρκεια ζωής επαφών



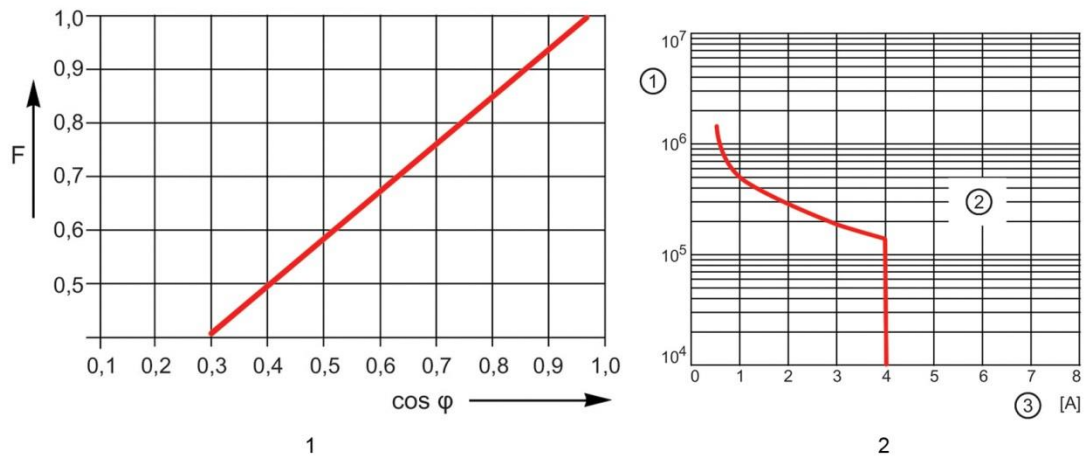
1



2

1:Φορτίο AC (αντίσταση), 2:Φορτίο DC (αντίσταση)

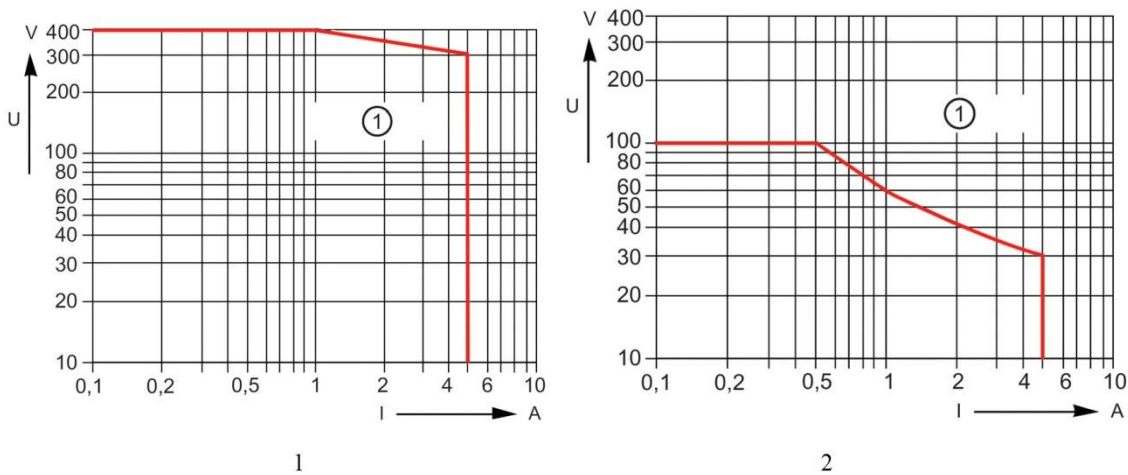
Σχήμα 15.57: Χαρακτηριστικές που δείχνουν τις καμπύλες ορίου φορτίου των ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4582



1: Συντελεστής μείωσης F στην περίπτωση επαγωγικού φορτίου AC, 2: Διάρκεια ζωής επαφών ρελέ

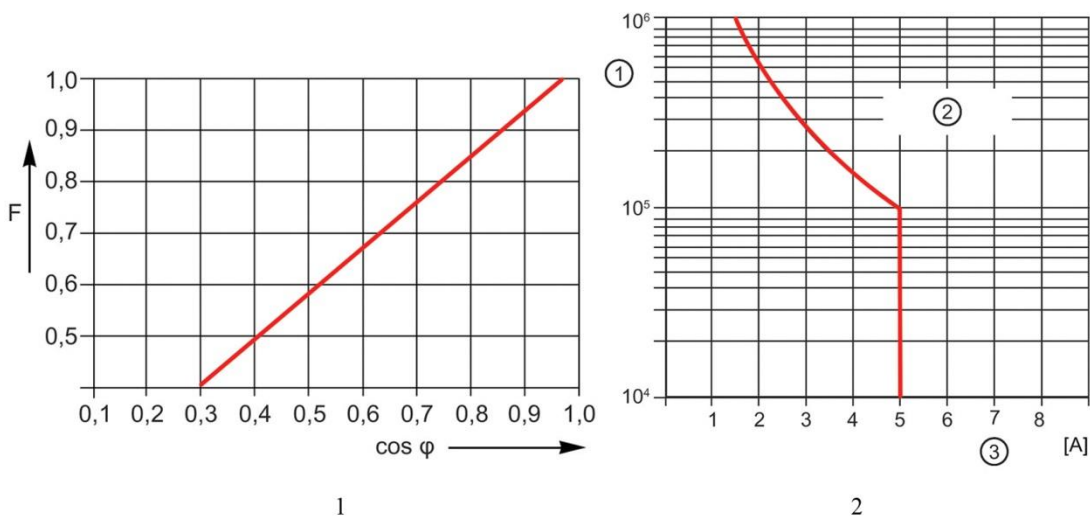
① Κύκλοι λειτουργίας, ② 250 V, ωμικό φορτίο (αντίσταση), ③ Ρεύμα εναλλαγής

Σχήμα 15.58: Χαρακτηριστικές που δείχνουν τις καμπύλες τον συντελεστή μείωσης F στην περίπτωση επαγωγικού φορτίου AC και τη διάρκεια ζωής των επαφών των ρελέ 3UG4582



1: Φορτίο AC (αντίσταση), 2: Φορτίο DC (αντίσταση)

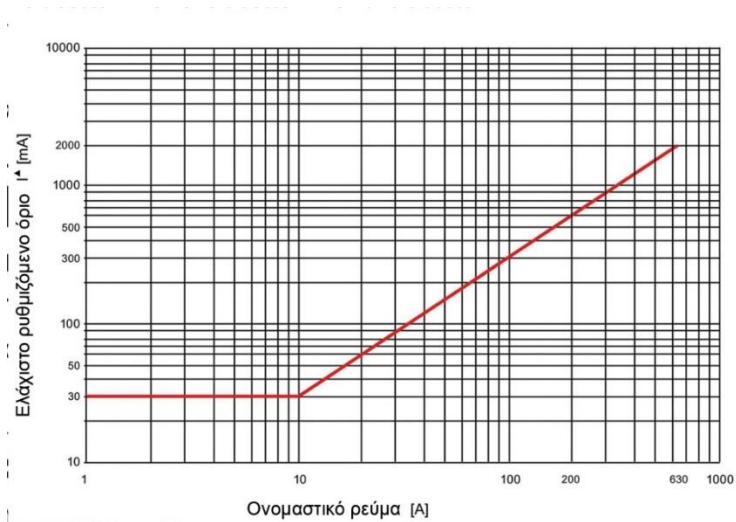
Σχήμα 15.59: Χαρακτηριστικές που δείχνουν τις καμπύλες ορίου φορτίου των ρελέ παρακολούθησης μόνωσης 3UG4583



1: Συντελεστής μείωσης F στην περίπτωση επαγωγικού φορτίου AC, 2: Διάρκεια ζωής επαφών ρελέ

① Κύκλοι λειτουργίας, ② 250 V, ωμικό φορτίο (αντίσταση), ③ Ρεύμα εναλλαγής

Σχήμα 15.60: Χαρακτηριστικές που δείχνουν τις καμπύλες του συντελεστή μείωσης F στην περίπτωση επαγωγικού φορτίου AC και τη διάρκεια ζωής των επαφών των ρελέ 3UG4583



Σχήμα 15.62: Ελάχιστες ρυθμιζόμενες διαβαθμίσεις I_{Δ} για όλα τα μεγέθη μετασχηματιστών στα 50/60 Hz