

REAKTIVES LEISTUNGSSTEUERRELAIS RG-T

1. EINFÜHRUNG

1.1 Über das Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch wurde für eine einfache Inbetriebnahme und Bedienung des RG-T-Steuerverlaes entwickelt. Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das RG-T in Betrieb nehmen und in Betrieb nehmen.

Korrekte Verwendung und Sicherheitsbedingungen:

Die Nichtbeachtung der folgenden Bedingungen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

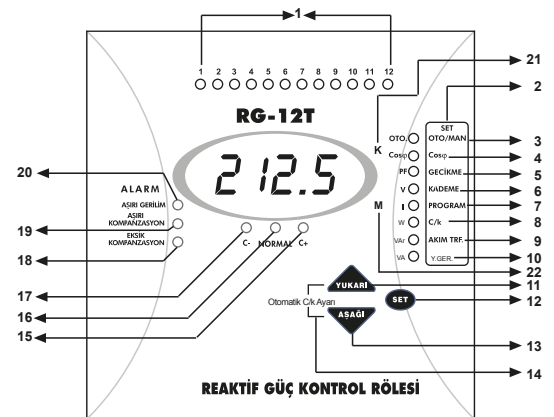
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung, wenn Sie das Gerät anschließen.
- Entfernen Sie nicht die hintere Abdeckung wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Lösen Sie das Gerät. Versuchen Sie nicht, es mit einer Substanz oder einem ähnlichen Material zu reinigen. Verwenden Sie nur ein trockenes Tuch.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse.
- Elektrische Geräte sollten nur von Ihrem Händler repariert werden.
- Das Gerät ist nur für den Schalttafelinbau geeignet.
- Die zu verwendende Sicherung muss vom Typ F sein und der Stromgrenzwert muss 6A betragen.

! Der Hersteller kann nicht für unerwünschte Zustände verantwortlich gemacht werden, die durch die Nichtbeachtung der oben genannten Vorsichtsmaßnahmen entstehen können.

2. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Reaktive Leistungsregelrelais steuern die reaktive Leistung der Anlage in der zentralen Kompensation, um den Leistungsfaktor, der als Verhältnis von Aktivleistung (W) zu Scheinleistung (VA) definiert ist, auf den von Benutzer eingestellten Wert zu bringen. Zu diesem Zweck schaltet das Gerät automatisch die erforderlichen Kondensatorbatterien zu oder ab. Das RG-T ist ein mikroprozessorgestütztes Gerät, das für den vertikalen Schaltschrankmontage in den Gehäusegrößen 144x144 und 96x96 (nur RG-6T) geeignet ist. Im Automatikmodus zeigt das RG-T zusätzlich zum Cos ϕ des Systems den RMS-Wert der Spannung der Phase an, an die die Eingangsspannung des Geräts angeschlossen ist (V), den RMS-Wert des Stroms der Phase, an die der Stromwandler angeschlossen ist, den Leistungsfaktor (PF) des Systems, die aktive Leistung (W), die reaktive Leistung (VAR) und die Scheinleistung (VA) des Systems auf dem vierstelligen Display an.

3. MERKMALE DER VORDERSEITE



Auf der Vorderseite des RG-T befinden sich Lichter und Anzeigen zur Steuerung sowie 3 Tasten für Einstellungen.

3.1 Tasten und Lichter

- 1, 2, ..., 12 : Zeigt die aktiven Kondensatorstufen an.
- SET-Menü : Im SET-Menü werden die Menüoptionen angezeigt, die den Lichtern entsprechen.
- AUTO/MAN LICHT : Wenn es eingeschaltet ist, befindet sich das Gerät im automatischen Betriebsmodus, wenn es blinkt, befindet sich das Gerät im manuellen Betriebsmodus. Zeigt an, dass es sich im-Modus befindet. Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Der Betriebsmodus kann durch Einschalten dieser LED ausgewählt werden, wenn das Menü durch Drücken von aufgerufen wird. (Siehe: 5.1)
- Cos ϕ Licht : Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Wenn das Menü durch langes Drücken gedrückt wird, kann der Cos ϕ durch Einschalten dieses Lichts eingestellt werden (siehe: 5.3). Durchmesser. Status erscheint auf dem Display. (Siehe: 5.10)
- VERZÖGERUNG/PF-LICHT : Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Die Schrittverzögerungszeit kann eingestellt werden durch Einschalten dieser LED, wenn das Menü durch langes Drücken aufgerufen wird (siehe: 5.4). Der Multiplikator (PF) erscheint auf dem Display. (Siehe 5.11.)
- SCHRITT/V-LICHT : Drücken Sie die SET-Taste für 3 Sekunden. Wenn das Menü durch langes Drücken aufgerufen wird, kann dieses Licht eingeschaltet und die Anzahl der Schritte angepasst werden (siehe: 5.5). Wenn dieses Licht mit den UP-DOWN-Tasten im automatischen Betriebsmodus eingeschaltet wird, erscheint die Spannung (V) der Phase, an die das Gerät angeschlossen ist, auf dem Display. (Siehe: 5.12)

7. PROGRAMM/I LICHT

: Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Wenn das Menü durch langes Drücken gedrückt wird, kann die Leistungssequenz durch Einschalten dieses Lichts angepasst werden (Siehe: 5.6). Wenn dieses Licht durch Verwendung der UP-DOWN-Tasten eingeschaltet wird Im automatischen Betriebsmodus wird der Strom (I) der Phase, an die das Gerät angeschlossen ist, auf dem Display angezeigt. (Siehe: 5.12)

8. C/k - W LICHT

: Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Durch Einschalten dieses Lichts kann eine manuelle C/k-Einstellung vorgenommen werden. erscheint (Siehe 5.13).

9. JA / AKTUELLE TRF. LICHT

: Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Wenn das Menü durch längeres Drücken aufgerufen wird, kann dieses Licht eingeschaltet und der Primärwert des Stromwandlers eingestellt werden. (Siehe: 5. 8)

Wenn diese Leuchte im automatischen Betriebsmodus mit den Tasten DOWN - UP eingeschaltet wird, erscheint die vom System aufgenommene Blindleistung (VAR) auf dem Display. (Siehe 5.14)

10. VA / Y.GER. LICHT

: Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Wenn das Menü durch längeres Drücken gedrückt wird, leuchtet dieses Licht und die Funktion „Schutz vor Überspannung der Kondensatoren“ kann ausgewählt werden. (Siehe: 5.9)

Wenn Diese Leuchte wird im automatischen Betriebsmodus mit den Tasten DOWN - UP eingeschaltet, die vom System aufgenommene Scheinleistung (VA) erscheint auf dem Display. (Siehe 5.15)

11. AUF-TASTE

: Aufwärtsbewegungstaste.

12. SET-Taste

: Menüeingabe- und Werteingabetaste.

13. AB-TASTE

: Abwärtsbewegungstaste.

14. Automatische C/K-Anpassung

: Wenn die Tasten AUF und AB gleichzeitig gedrückt und losgelassen werden, wird der C/k-Wert automatisch berechnet. (Siehe: 5.2).

15. C+ Licht

: Wenn diese LED leuchtet, zeigt dies an, dass RG-T darauf wartet, dass der Kondensator in den Stromkreis eintritt.

16. NORMALES LICHT

: Diese LED leuchtet, die Kompensation ist angemessen. Zeigt an, und der RG-T muss den Kondensator in dieser Position nicht aktivieren oder freigeben.

17. C-Licht

: Wenn diese LED leuchtet, zeigt dies an, dass der RG-T darauf wartet, den Kondensator aus dem Stromkreis zu entfernen.

18. Unvollständige Entschädigung Light

: Diese Warn-LED leuchtet, wenn der Zustand „Unvollständige Kompensation“ auftritt. (Siehe: 6.1.2)

19. Überkompensation Leicht

: Diese Warnleuchte leuchtet auf, wenn eine Überkompensationsbedingung auftritt. (Siehe: 6.1.3)

20. Überspannungsleuchte

: Diese Fehlerleuchte leuchtet auf, wenn eine Überspannungsbedingung auftritt. (Siehe: 6.1.1)

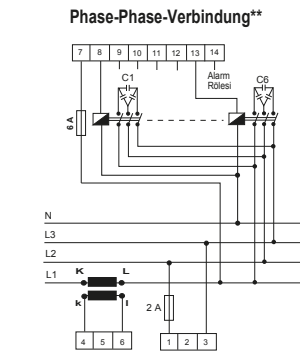
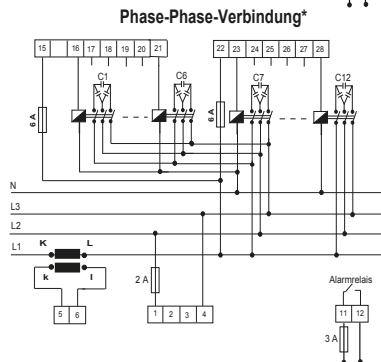
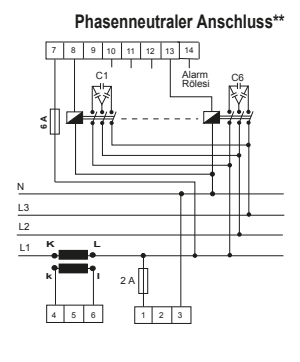
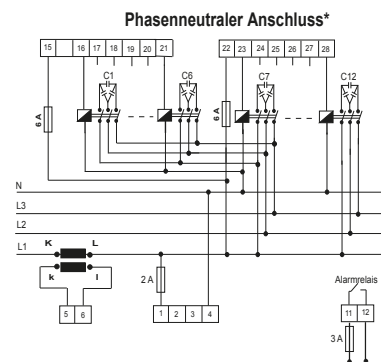
21. K (Gewicht) Licht

: Wenn diese Leuchte aufleuchtet, multipliziert sich die Der auf dem Display angezeigte Wert wird mit 1000 multipliziert.

22. M (Mega)Licht

: Wenn diese LED leuchtet, bedeutet dies, dass der auf dem Display angezeigte Wert mit 106 multipliziert werden sollte.

4. ANSCHLUSSDIAGRAMM



* Für RG-T mit Kastengröße 144x144

** Für RG-T mit Kastengröße 96x96 (nur RG-6T)

Warnungen:

- Schließen Sie einen Taster oder Schutzschalter zwischen den Versorgungseingängen des Stromnetzes und dem Gerät an.
- Der angeschlossene Taster oder Schutzschalter muss sich in der Nähe des Geräts befinden.
- Das Gerät des angeschlossenen Tasters oder Leistungsschalters muss vom Netz getrennt sein. Dies sollte gekennzeichnet sein.
- Die verwendeten Sicherungen müssen vom Typ FF 2A, 3A und 6A sein.

REAKTIVES LEISTUNGSSTEUERRELAIS RG-T

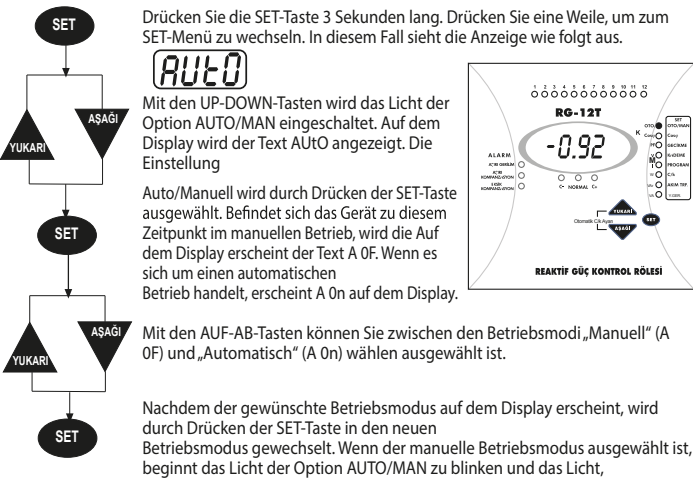
5. STEUERUNG UND MENÜBEDIENUNG

Der RG-T speichert alle in den Menüs eingestellten Werte außerhalb des Betriebsmodus (Automatik/Manuell) in seinem Speicher. Selbst wenn die Stromversorgung unterbrochen wird, bleiben diese Werte im Speicher erhalten. Bei jeder erneuten Inbetriebnahme startet das Gerät automatisch im Automatikmodus mit den zuvor eingestellten Werten für die Steuerfunktion. Wird das SET-Menü aufgerufen und innerhalb von 20 Sekunden keine Taste gedrückt, kehrt der RG-T in den normalen Betriebsmodus zurück. Wenn im SET-Menü keine Aktion durchgeführt werden soll, kann mithilfe der AUF- und AB-Tasten die Anzeige auf ESC gebracht und durch Drücken der SET-Taste das Menü verlassen werden.

In den folgenden Abschnitten wird im Detail erklärt, wie die Steuer- und Einstellvorgänge durchgeführt werden.

5.1 Auswahl des Betriebsmodus (Automatischer/Manueller Betrieb)

Im RG-T gibt es zwei Betriebsmodi, die die Methode zur Zuschaltung und Abschaltung der Kondensatoren bestimmen. Es kann zwischen dem Manuellen Betrieb, bei dem die Kondensatoren vom Benutzer manuell zu- oder abgeschaltet werden, und dem Automatischen Betrieb, bei dem das Gerät die Kondensatoren automatisch zu- oder abschaltet, gewählt werden. Die Auswahl zwischen diesen beiden Modi kann durch folgende Schritte vorgenommen werden.

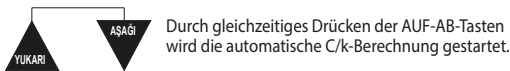


5.1.1 Manuelle Steuerung von Kondensatoren im manuellen Modus

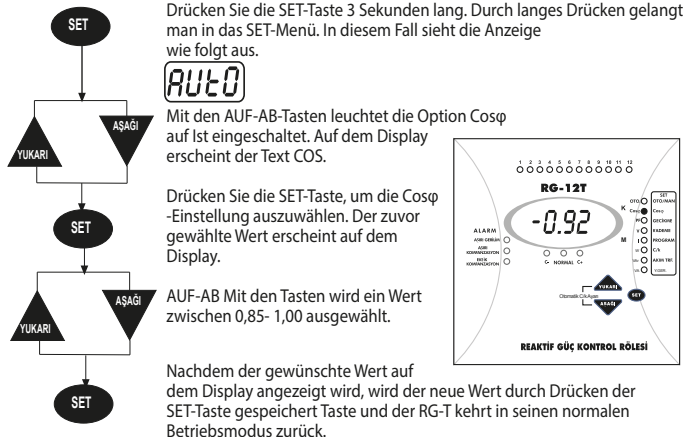
Im manuellen Modus wird durch Drücken der AUF-Taste jeweils ein Kondensator zugeschaltet. Bei jedem Drücken der AUF-Taste leuchtet die C+ -Anzeige, nach der Verzögerungszeit wird ein Kondensator zugeschaltet, und danach leuchtet die NORMAL-Anzeige, und das Gerät bleibt in diesem Zustand. Da bei jedem Drücken der AUF-Taste ein Kondensator zugeschaltet wird, müssen beispielsweise die oben beschriebenen Schritte dreimal wiederholt werden, um drei Kondensatoren zuzuschalten.

Im manuellen Modus wird durch Drücken der AB-Taste jeweils ein Kondensator abgeschaltet. Bei jedem Drücken der AB-Taste leuchtet die C- -Anzeige, nach der Verzögerungszeit wird ein Kondensator abgeschaltet, und danach leuchtet die NORMAL-Anzeige, und das Gerät bleibt in diesem Zustand. Da bei jedem Drücken der AB-Taste ein Kondensator abgeschaltet wird, müssen beispielsweise die oben beschriebenen Schritte dreimal wiederholt werden, um drei Kondensatoren abzuschalten.

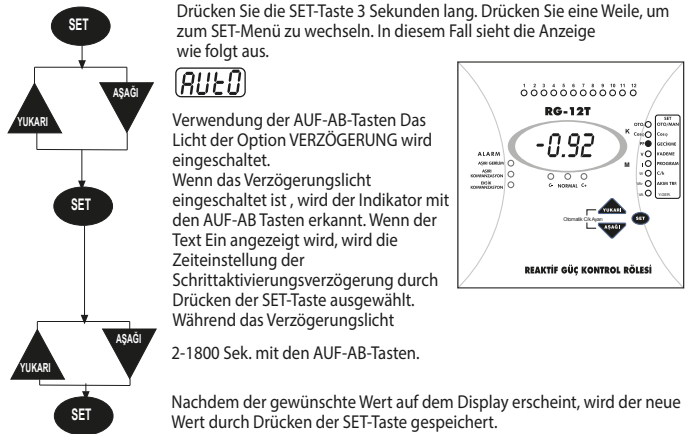
5.2 Automatische Berechnung des C/k-Wertes



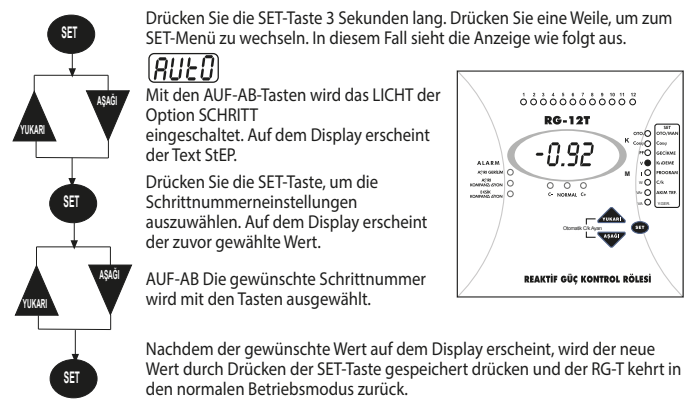
5.3 Cosφ-Einstellung



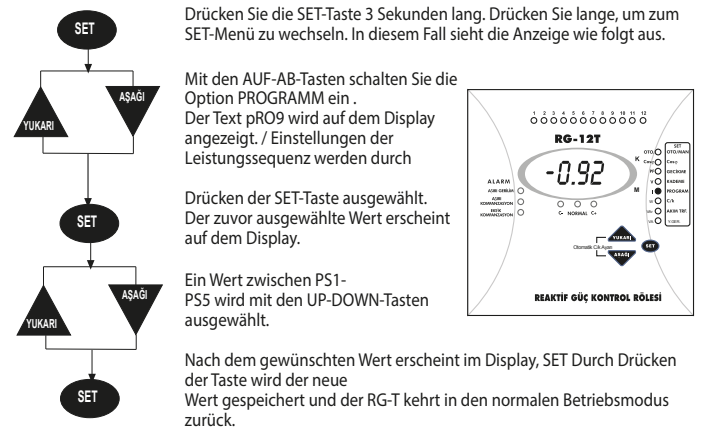
5.4 Einstellungen der Schrittverzögerungszeit



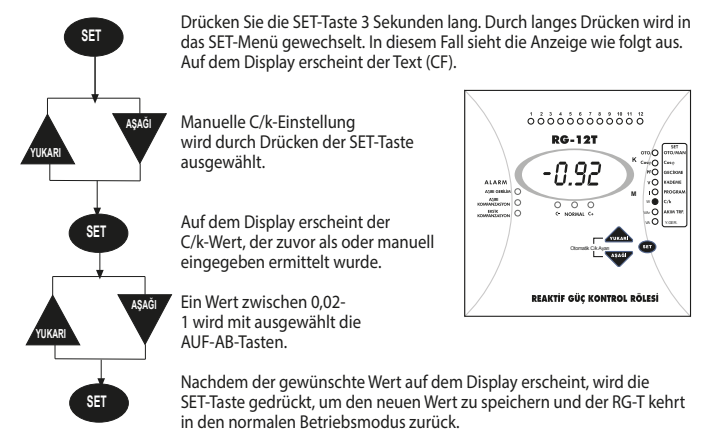
5.5 Auswahl der Stufenanzahl



5.6 Einstellung der Leistungssequenz

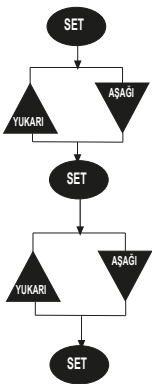


5.7 Manuelle Eingabe des C/k-Werts



REAKTIVES LEISTUNGSSTEUERRELAIS RG-T

5.8 Auswahl des Primärwerts des Stromwandlers



Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Drücken Sie eine Weile, um zum SET-Menü zu wechseln. In diesem Fall sieht die Anzeige wie folgt aus.

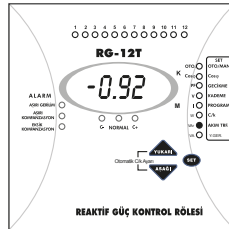
RUŁO

Durch Drücken der AUF- und AB-Tasten wird die AKIM TRF-Option aktiviert. Auf dem Display erscheint die Anzeige ct.

Durch Drücken der SET-Taste werden die Einstellungen für den Primärwert des Stromwandlers ausgewählt. Auf dem Display erscheint der zuvor ausgewählte Wert.

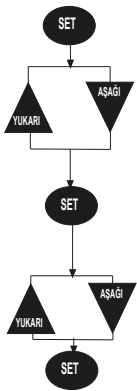
Mit den UP-DOWN-Tasten wird ein Wert zwischen 5-10000 ausgewählt.

Nachdem der gewünschte Wert auf dem Display angezeigt wird, wird durch Drücken der SET-Taste der neue Wert gespeichert und das RG-T kehrt in den normalen Betriebsmodus zurück.



5.9 Überspannungsschutz von Kondensatoren

Dies ist eine wählbare Funktion. O OF kann ausgewählt werden (Überspannungsschutz aus) oder es kann ein Überspannungswert zwischen 240-275V eingegeben werden. Wenn ein „Überspannungsfehler“ (siehe 6.1.1) auftritt, wenn der Überspannungswert (240-275 V) eingegeben wird, erhöhen sich alle Kondensatoren im Stromkreis, die ÜBERSpannungs-Leuchte geht an und das Alarmrelais zieht. Befindet sich der RG-T in der Zwischenzeit im manuellen Modus, wechselt er in den automatischen Betriebsmodus. Für die Überspannungswerte von 100-110-380-400-415 V Wechselstrom RG-Ts finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“



Drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang. Durch langes Drücken wechseln Sie in das SET-Menü. In diesem Fall erscheint der Text **RUŁO** auf dem Display.

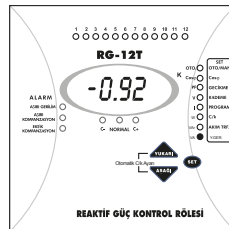
Mit den AUF-AB-Tasten wird das Licht der Option Y.GER. eingeschaltet. Auf dem Display erscheint der Text **OU**

OU

Drücken Sie die SET-Taste, um die Funktion „Überspannungsschutz“ auszuwählen. Der zuvor ausgewählte Spannungswert oder 0 OF wird angezeigt

Mit den AUF-AB-Tasten wird eine der 0 OF Funktionen ausgewählt, um den gewünschten Spannungswert oder die Überspannungsschutzfunktion auszuschalten.

Nachdem die gewünschte Option auf dem Display angezeigt wird, drücken Sie die SET-Taste, um den neuen Wert zu speichern und das RG-T in den normalen Betriebsmodus zurückzusetzen.



5.10 Anzeige des Cosφ-Wertes auf dem Display

Wenn sich RG-T im manuellen Betriebsmodus befindet, werden Cosφ und induktiver/kapazitiver Status des Systems immer auf dem Display angezeigt. Ein negatives Vorzeichen von Cosφ zeigt an, dass sich das System im kapazitiven Zustand befindet, und ein positives Vorzeichen zeigt an, dass sich das System in einem induktiven Zustand befindet. Im RG-T Automatikbetriebsmodus wird das Cosφ-Licht mit den UP-DOWN-Tasten eingeschaltet und der aktuelle Cos - und kapazitive/induktive Status des Systems werden auf dem Display angezeigt. Wenn Sie das SET-Menü verlassen und in den normalen Betriebsmodus zurückkehren, erscheint auf dem Display der aktuelle Cosφ-Wert der Anlage.

5.11 Anzeige des Leistungsfaktors (PF) auf dem Display im Automatikmodus

Betriebsmodus befindet (die AUTO/MAN-LED leuchtet ständig), wird die PF-LED mit den UP-DOWN-Tasten und eingeschaltet Der aktuelle Wert des Leistungskoeffizienten (PF) des Systems wird auf dem Display angezeigt erscheint. Im manuellen Betriebsmodus ist diese Option inaktiv. Erläuterung: Der Cosφ wird als Verschiebungsfaktor (Displacement Power Factor) bezeichnet und hängt nur von der Grundschiwingung des Signals ab. Der PF hingegen wird als Gesamtleistungsfaktor (Total Power Factor) bezeichnet und hängt von allen Oberschwingungen des Signals ab, einschließlich der Grundschiwingung. In einem harmonischenfreien System sind der Cosφ und der Leistungsfaktor (PF) gleich.

Achtung: Die Tatsache, dass die gemessenen Cosφ- und PF-Werte unterschiedlich sind, bedeutet nicht, dass die Spannungsharmonischen, die Probleme im System verursachen, hoch sind. Wenn diese Situation beobachtet wird, kann nicht geschlossen werden, dass die Spannung Die Harmonischen des Systems sind hoch genug, um Probleme zu verursachen.

5.12 Anzeige von Spannung und Strom auf dem Display

Wenn sich der RG-T im automatischen Betriebsmodus befindet (das AUTO/MAN-Licht leuchtet ständig), wird das V-Licht durch Drücken der DOWN-UP-Taste eingeschaltet Tasten und der RMS-Wert der Phase. Auf dem Display erscheint die Spannung der Phase, an die die Spannungseingänge des Geräts angeschlossen sind.

Wenn sich RG-T im automatischen Betriebsmodus befindet (AUTO/MAN-LED leuchtet kontinuierlich) wird durch Betätigen der AUF-AB-Tasten das I-Licht eingeschaltet und der Effektivwert des Stroms der Phase, an die die Stromeingänge des Geräts angeschlossen sind, erscheint auf dem Display. Im manuellen Betriebsmodus Diese Optionen sind inaktiv.

5.13 Anzeige der Wirkleistung (W) auf dem Display

Während sich RG-T im automatischen Betriebsmodus befindet (die AUTO/MAN-Leuchte leuchtet kontinuierlich), wird die W-Leuchte mit den AUF-AB-Tasten und eingeschaltet Der vom System erfasste Wert der Wirkleistung (W) wird auf dem Display angezeigt.

5.14 Anzeige der Blindleistung (VAr) auf dem Display

Wenn sich der RG-T im automatischen Betriebsmodus befindet (die AUTO/MAN-Leuchte leuchtet ständig), wird die VAr-Leuchte mit den AB-AUF-Tasten und eingeschaltet Der vom System erfasste Wert der Blindleistung (VAr) wird auf dem Display angezeigt.

5.15 Anzeige der Scheinleistung (VA) auf dem Display

Wenn sich der RG-T im automatischen Betriebsmodus befindet (die AUTO/MAN-Leuchte leuchtet ständig), wird die VA-Leuchte mit den AB-AUF-Tasten und eingeschaltet Der vom System erfasste Wert der Scheinleistung (VA) wird auf dem Display angezeigt.

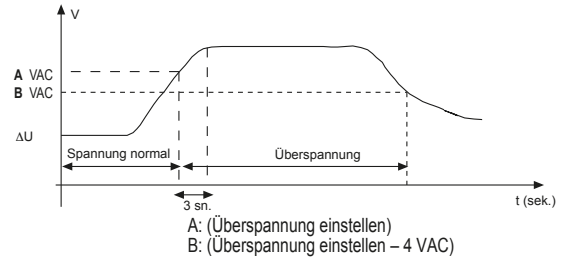
6. ERLÄUTERUNGEN

6.1 Fehler- und Warnzeichen auf dem Display

Das Alarmrelais wird aktiv, wenn die unten beschriebenen Fehler auftreten.

6.1.1 Überspannungsfehler

Wenn der Spannungswert der Phase, an die der Spannungseingang von RG-T angeschlossen ist, den eingestellten Überspannungswert (240-275 V) erreicht oder überschreitet, schaltet sich RG-T für 3 Sekunden aus. wartet, das sind 3 Sekunden. Wenn die gleiche Situation am Ende weiterhin besteht, leuchtet die Fehler-LED ÜBERSpannung auf und abhängig von der Auswahl der Funktion „Kondensatorüberspannungsschutz“ (siehe: 5.9) deaktiviert RG-T alle Kondensatoren in das System oder weiterhin kompensieren. Damit der ÜBERSpannungs-Fehler behoben werden kann, muss die Spannung 4 VAC unter den eingestellten Überspannungswert fallen.



6.1.2 Unvollständige Kompensation

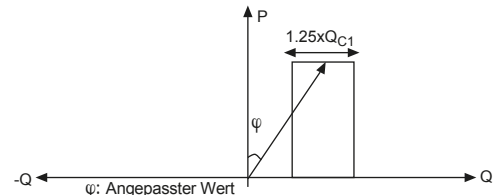
Wenn das System den eingestellten Cos -Wert immer noch nicht erreichen kann, obwohl RG-T alle Schritte aktiviert, tritt ein Fehler „Unvollständige Kompensation“ auf und das entsprechende Licht geht an.

6.1.3 ÜBERkompensation

Wenn das System immer noch kapazitiv ist, obwohl RG-T alle Kondensatorstufen freigegeben hat, tritt ein Überkompensationsfehler auf und seine LED leuchtet auf.

6.2 Ziel-Cosφ

RG-T kann auf einen gewünschten Cosφ-Wert zwischen 0,85 und 1,00 eingestellt werden. RG-T versucht, den Cosφ des Unternehmens auf den eingestellten Wert zu bringen. Der eingestellte Wert liegt innerhalb eines 1,25xQC1 breiten Bereichs. Außerhalb dieser Zone werden Schalthandlungen durchgeführt.



6.3 Schrittverzögerung

Die Ein-/Auschalverzögerungszeit beträgt 2-1800 Sekunden. kann zwischen eingestellt werden.

Achtung: Kurze Zeiten können zu Schäden an Kondensatoren und Schützen führen. Bei Kondensatorbatterien ohne Entladespule sollte die Verzögerungszeit nicht kürzer als 14 Sekunden sein, diese Zeit sollte nicht unter dem Wert des Kondensatorherstellers liegen.

6.4 Programmauswahl

Es gibt 5 verschiedene Programmoptionen, die die Schrittfolgeauswahl der Kondensatorbatterie bestimmen.

- PS1-Option ==> 1: 1: 1:.....: 1
- PS2-Option ==> 1: 2: 2:.....: 2
- PS3-Option ==> 1: 2: 4:.....: 4
- PS4-Option ==> 1: 2: 4: 8:....: 8
- PS5-Option ==> Rebuild-Release

6.4.1 Beispiele für RG-T-Kondensatoranordnungen

Die Kondensatoranordnung in den Stufen ist sehr wichtig. Bei dieser Auswahl sollte die folgende Regel befolgt werden:

Die Koendensatorleistung in jeder Stufe ist das Minimum Leistung der Stufe davor Gleich muss doppelt so groß sein wie die maximale Leistung der vorhergehenden Stufe. Darüber hinaus sollten Stufenkondensatorleistungen im Allgemeinen exakte Vielfache der Kondensatorleistungen der ersten Stufe sein.

Beispiel: In einer Anlage mit einer Leistung der ersten Stufe von 5 kVar sind die Kondensatoranordnungen für 5 verschiedene Programme wie folgt.

- In PS1-Programmooption ==> 5: 5:.....: 5
- in PS2-Programmooption ==> 5: 10:.....: 10
- PS3-Programmooption == => 5: 10: 20:.....: 20
- in PS4-Programmooption ==> 5: 10: 20: 40:....: 40
- PS5-Programmooption == => Kondensator kann mit jeder Kondensatorreihenfolge arbeiten, die der Leistungsreihenfolgeregel entspricht.

REAKTIVES LEISTUNGSSTEUERRELAIS RG-T

RG-T verfügt über zwei Schaltvorgänge:

- a) Rotatorisch : Bei dieser Schaltung werden die Stufen mit gleicher Leistung im Uhrzeigersinn der Reihe nach ein- und ausgeschaltet. Auf diese Weise werden die Kondensatoren in gleicher Anzahl aktiviert. Dadurch wird sichergestellt, dass die Kondensatoren eine haben lange Lebensdauer. Die Kondensatorstufen haben keine gleiche Leistung. Andererseits schalten sie sich auf eine Art und Weise ein und aus, die sich bei jedem Schaltvorgang genauso stark wie die Leistung der ersten Stufe ändert. Es gibt 4 verschiedene Rotationschaltvorgänge Optionen (PS1, PS2, PS3, PS4).
- b) Neustart : Der Schaltvorgang beginnt jedes Mal mit der ersten Stufe. Neustart. Dies hat den Vorteil, dass mit jeder Kondensatorsequenz gemäß der Stufenkondensator-Leistungssequenzregel gearbeitet werden kann. Diese Umschaltoption wird mit der PS5 ausgewählt.

6.5 Auswahl der Anzahl der Stufen

Durch die Auswahl der Anzahl der Stufen, die er bei der Kompensation verwenden möchte, eliminiert der Benutzer die Zeitverschwendung und den Blindenergieverbrauch bei der Aktivierung und Entfernung der von ihm nicht verwendeten Stufen. Das Kompensationssystem wird effizienter genutzt. Wird keine Schrittzahl ausgewählt, arbeitet das Gerät mit seiner eigenen Schrittzahl.

6.6 Bestimmung des C/k-Wertes

Der C/k-Wert ist der Blindstrom-Schwellenwert, bei dem die Blindleistungssteuerrelais aktiviert werden können eine Kondensatorstufe kann entfernt werden.

Das C/k-Verhältnis des Kondensators der ersten Stufe ist das Verhältnis der Leistung in kVar zum Wert des Stromtransformators (k) in (C). RG-T kann diesen Wert automatisch berechnen oder der Benutzer kann diesen Wert bei Bedarf selbst eingeben.

Bei RG-T wird durch gleichzeitiges Drücken und Loslassen der AUF- und AB-Tasten ein Schritt unternommen - Freigabezeit C. Berechnet den /k-Wert und speichert ihn in seinem Speicher. Danach erfolgt die Kompensationssteuerung mit diesem Wert im Speicher. Wenn es sofortige Änderungen in der gibt Bei Belastungen im System während dieser Zeit wird die Messung wiederholt. Bei RG-T beträgt die maximale Anzahl der Messungen 10. einmal. Wenn sich die Systemlast schnell ändert und RG-T nach 10 Versuchen keine gesunde C/k-Messung durchführen kann, wird die Kompensationssteuerung mit dem vorherigen im Speicher gespeicherten Wert fortgesetzt. Wenn kein zuvor aufgezeichneter Wert vorhanden ist, verwendet RG-T den C/k-Wert von 0,05 zur Kompensationssteuerung.

Die zur Ermittlung des C/k-Werts verwendete Beziehung lautet wie folgt:

$$C/k = \frac{Q}{k} \quad \begin{matrix} \text{F: Blindleistung der Stufe (kVar)} \\ \text{C/k = k: Primärwert des Stromwandlers} \end{matrix}$$

Beispiel:

Der Blindleistungswert der 400-V-Kondensatorbatterie in der ersten Stufe beträgt C=5 kVar und das Stromtransformatorverhältnis beträgt k=100/5

$$C/k = 5 / (100/5) = 0,25.$$

Das für verschiedene C- und k-Werte berechnete C/k-Verhältnis ist in der folgenden Tabelle angegeben:

Strom Transformator Verhältnis (k)	Kondensator-Stufenleistung (kVar) (C)												
	2,5	5	10	12,5	15	20	25	30	40	50	60	100	
30/5	0.42	0.83											
50/5	0.25	0.50	1.00										
75/5	0.17	0.33	0.67	0.83	1.00								
100/5	0.13	0.25	0.50	0.63	0.75	1.00							
150/5	0.08	0.17	0.33	0.42	0.50	0.67	0.83	1.00					
200/5	0.06	0.13	0.25	0.31	0.38	0.50	0.63	0.75	1.00				
300/5	0.04	0.08	0.17	0.21	0.25	0.33	0.42	0.50	0.67	0.83	1.00		
400/5	0.03	0.06	0.13	0.16	0.19	0.25	0.31	0.38	0.50	0.63	0.75		
500/5		0.05	0.10	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	1.00	
600/5			0.08	0.10	0.13	0.17	0.21	0.25	0.33	0.42	0.50	0.83	
800/5			0.06	0.08	0.09	0.13	0.16	0.19	0.25	0.31	0.38	0.63	
1000/5			0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	0.50	
1250/5				0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.40	
1500/5					0.05	0.07	0.08	0.10	0.13	0.17	0.20	0.33	
2000/5						0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.25	
2500/5								0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.20
3000/5									0.05	0.07	0.08	0.10	0.17
4000/5										0.05	0.06	0.08	0.13

6.7 Auswahl des Stromwandlers

Der Blindleistungsregler muss von einem separaten Stromwandler gespeist werden. Die Verbindung des Stromwandlers mit dem RGT ist am kürzesten mit einem Kabel mit Kreuz Querschnitt von mindestens 1,5 mm², ohne auf den Eisenrahmen gewickelt zu sein. Der Sekundärstrom des ausgewählten Stromwandlers sollte im Bereich von 3A-4A liegen, was dem Nennbetriebsstrom von RG-T entspricht, oder zwischen dem Minimum und Maximum Stromwerte von RG-T. Diese Stromwerte sind wie folgt: Minimum: 50 mA, Maximum: 5,5 A (Das minimale C/k-Verhältnis sollte 0,02 betragen.)

6.8 Erkennen der Richtung des Energieflusses

RG-T kann in vier Quadranten messen. Auf diese Weise kann RG-T dies erkennen und korrigieren, selbst wenn die Strom- und Spannungskabel vertauscht sind, während C/k berechnet wird.

7. MÖGLICHERWEISE STÖRUNGEN UND IHRE URSACHEN

Die auftretenden Fehler und ihre Ursachen sind wie folgt.

7.1 Falscher Cosφ

Strom- und Spannungsanschlüsse bestehen aus verschiedenen Phasen.

7.2 Überkompensation

In Fällen, in denen die Last abnimmt (insbesondere am Wochenende, nachts usw.), können Geräte verwendet werden, die kapazitive Energie im System aufnehmen (Vorschaltgeräte, Feststufen usw.) können aktiv sein. Sie werden von RG-T deaktiviert, aber Aufgrund eines Fehlers sind möglicherweise noch Kondensatoren in Betrieb. Die Kontakte der Schütze, die Sie an die Kondensatorstufen anschließen, können aufgrund eines plötzlichen Überstroms einen Lichtbogen bilden und aneinander kleben. (Dadurch werden die Schritte nicht deaktiviert.)

7.3 Unvollständige Kompensation

Der Wert der Kondensatoren in den Stufen kann im Laufe der Zeit gesunken sein, die an die Kondensatoren angeschlossenen Sicherungen sind möglicherweise durchgebrannt oder die Schütze der Kondensatoren sind möglicherweise ausgefallen. Die Leistung der für die Kompensation ausgewählten Kondensatoren kann unterschiedlich sein unzureichend.

7.4 Überspannung

RG-T Die Spannung der Phase, an die der Spannungseingang angeschlossen ist, hat den eingestellten Überspannungswert überschritten.

8. PRAKTISCHE INBETRIEBNAHME (WICHTIG)

Schnelle Lastwechsel können dazu führen, dass die Berechnung des C/k-Wertes lange dauert, überhaupt nicht berechnet wird oder in einigen Fällen falsch berechnet wird. Um diese Situation zu verhindern, sollte das Kompensationsfeld aktiviert werden, indem die unten beschriebene praktische Vorgehensweise befolgt wird.

1- Das Kompensationsfeld wird mit Spannung versorgt, ohne dass der Laststrom angeschlossen wird. In diesem Fall sind nur Kondensatoren aktiv. (Sie können dies tun, indem Sie den Laststrom vorübergehend ausschalten)

2- Starten Sie den automatischen C/k-Berechnungsprozess, indem Sie die AUF- und AB-Tasten gleichzeitig drücken und wieder loslassen. In diesem Fall wird der C/k-Wert in Abhängigkeit von der ersten Schrittleistung schnell und genau berechnet. Der berechnete C/k-Wert wird automatisch im Speicher abgelegt.

Anschließend können Sie den Laststrom aktivieren.

9. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Betriebsspannung (Un)	: Siehe Etikett auf der Rückseite
Betriebsspannungsbereich ΔU	: (0,9-1,1)xUn
Betriebsstrombereich ΔI	: 50mA-5,5A
Betriebsfrequenz	: 50 Hz / 60 Hz
Messklasse	: 1% ±1 digit (VI Cos), 2% ±1 Stelle (W, VAR, VA)
Leistungsaufnahme	: <2 VA (Strom) 3 VA - 10 VA (Spannung)
Ausgangskontakt	: 3 A, 750 VA
Null Spannung	: 200 ms . Alle Schritte werden im Falle einer oben genannten Spannungsunterbrechung deaktiviert.
Einstellgrenze	: Manuelle C/k-Einstellung: 0,02-1,0 Cos -Einstellung: 0,85 (induktiv)-1,00 Primärwert des Stromwandlers :5 -10000
Verzögerung zwischen Schritten	: Stufenaktivierung und -deaktivierung verzögert separat 2-1800 Sek. dazwischen kann eingestellt werden.
Werksausgangswerte	: Cos =1,00 (induktiv), Verzögerung=7 Sek. Programm=PS5, C/k=0,05 Primärwert des Stromwandlers=5 Zweiter Wert =5A
Anzahl der Schritte	: RG -12T(max 12);RG-8T(max 8) RG-6T(max 6);RG-5T(max 5)
Überspannungswerte	: 240-275 V (einstellbar) (Un= 220, für 230, 240 V AC) 410-480 V (einstellbar) (für Un= 380, 400, 415 V AC) 105-140 V (einstellbar) (für Un= 100, 110 V AC)
Umgebungstemperaturbereich	: -5° C - 55° C
Anzeige	: 4-stellige rote LED-Anzeige
Geräteschutzklasse	: Doppelte Isolierung ()
Kabeldurchmesser (für Klemme)	: 2,5 mm ²
Klemmschutzklasse	: IP 00
Box-Schutzklasse	: IP 40
Anschlussstyp	: Klemmenanschluss
Abmessungen	: Typ PR16, Typ PR 19 (nur RG-6T)
Abmessungen der Schalttafelöcher	: 139x139 mm
Gewicht	: 0,8 kg.

10. ABMESSUNGEN

