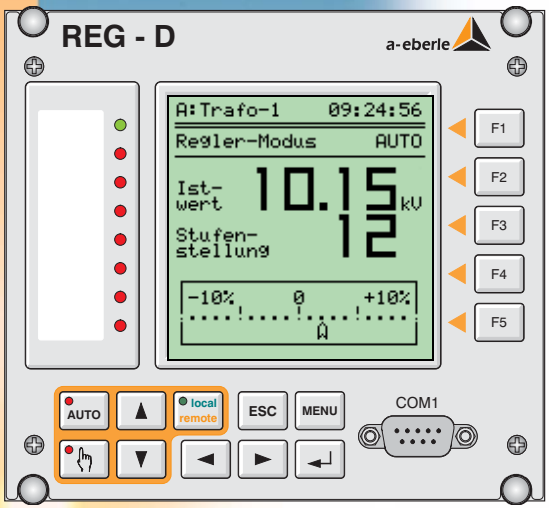
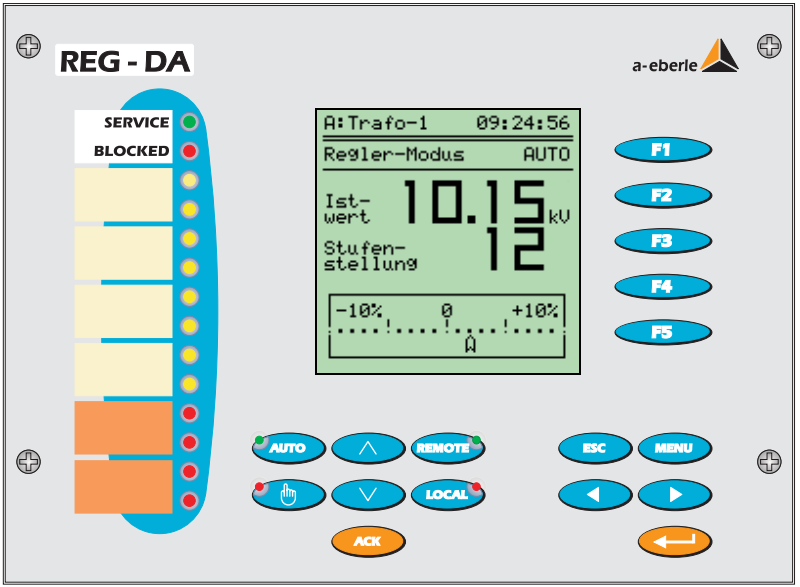
Kurz-BA


REG - D
a-eberle
A:Trafo-1 09:24:56
Regler-Modus AUTO
Ist-wert 10.15 kV
Stufen-stellung 12
-10% 0 +10%
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
local
remote
ESC
MENU
COM1


REG - DA
a-eberle
SERVICE
BLOCKED
A:Trafo-1 09:24:56
Regler-Modus AUTO
Ist-wert 10.15 kV
Stufen-stellung 12
-10% 0 +10%
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
REMOTE
LOCAL
ESC
MENU
ACK

Spannungsregler REG - D™ / REG - DA

Kurzbedienungsanleitung

Stand 22.06.2004

Copyright 2004 by **A. Eberle GmbH & Co. KG**. Alle Rechte vorbehalten.

Herausgegeben von:

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tel.: +49 911 / 62 81 08 - 0
Fax: +49 911 / 62 81 08 - 96

e-mail: info@a-eberle.de
Internet: www.a-eberle.de / www.regsys.de

Die Firma **A. Eberle GmbH & Co. KG** übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verluste jeglicher Art, die aus Druckfehlern oder Änderungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

Ebenso wird von der Firma **A. Eberle GmbH & Co. KG** keine Haftung für Schäden und Verluste jeglicher Art übernommen, die sich aus fehlerhaften Geräten oder durch Geräte, die vom Anwender geändert wurden, ergeben.

1 Generelles 4
2 Regler-Mode 7
3 Meßumformer-Mode 9
4 Schreiber-Mode 11
5 Statistiker-Mode 13
6 Paragramer Mode 15
7 Wahl der Landessprache 16
8 Sollwert 17
9 Zulässige Regelabweichung Xw_z 19
10 Zeitverhalten 21
11 Schnellrückschaltung 25
12 Stufenschalter-Laufzeit 29
13 Übersetzungsverhältnisse Knx und Wandleranschluß 33
14 Einstellung des Nennstromes 37
15 Stillsetzungsgrenze 41
16 Auslösung 44

1 Generelles

Diese Kurzbedienungsanleitung (Kurz-BA) will mithelfen, mit dem Spannungsregler REG - D/DA möglichst schnell vertraut zu werden.

Obwohl die Parametrierung auch über das Parametrierprogramm WinREG durchgeführt werden könnte, beschränkt sich die Kurzbedienungsanleitung nur auf die Parametrierung über die Gerätetastatur.

In sieben Schritten werden die für eine Spannungsregelung besonders wichtigen Parameter kurz erläutert und die Parametrierung erklärt.
Weitere Einstellungen, die in Spezialfällen erforderlich sind, können der allgemeinen Bedienungsanleitung entnommen werden.

Nach dem Anlegen der Betriebsspannung wird sich der REG - D/DA im Regler-Mode melden.

Andere Modi, wie Meßumformer-, Schreiber-, Statistiker- und Paragramer-Mode können jederzeit angewählt werden.
Dabei ist es wichtig zu verstehen, daß alle Modi im Hintergrund parallel laufen. Wenn man sich z.B. in den Schreibermodus einwählt, wird natürlich trotzdem die Regelaufgabe und alle anderen parametrierten Aufgabenstellungen abgearbeitet.

Drücken Sie MENU und wählen Sie mit den Funktionstasten F2 ... F5 den gewünschten Mode.

Die einzelnen Betriebsmodi werden in der Folge kurz beschrieben.

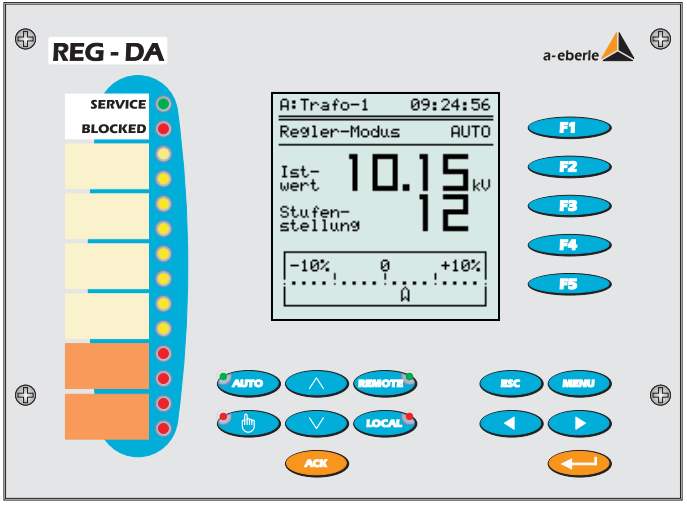
Für die Parametrierung sind insgesamt sechs SETUP’s vorgesehen.
In den einzelnen SETUP's bewegen Sie sich in der folgenden Weise:

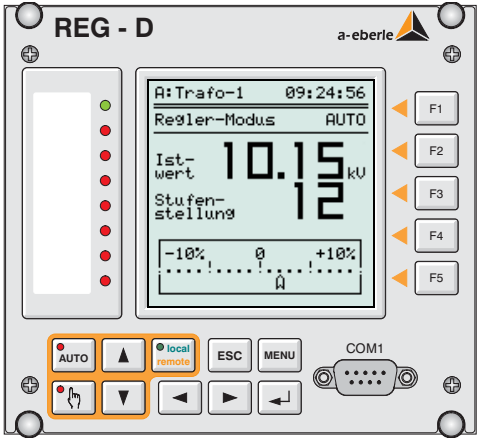
Ausgehend von dem Haupt-Anzeigemenü (Regler, Meßumformer, Schreiber, Statistiker oder Paragramer) gelangen Sie mit MENU in das SETUP 1.

Durch weiteres Betätigen der MENU-Taste erreichen Sie SETUP 2 bis SETUP 6.

Befinden Sie sich bereits in einem SETUP, können Sie mit den ← und → Tasten ebenfalls alle anderen Menüs erreichen.

Achtung!
Bitte beachten Sie unbedingt die „Warnvermerke und Hinweise“ in der ausführlichen Bedienungsanleitung!


REG - DA
a-eberle
SERVICE
BLOCKED
A:Trafo-1 09:24:56
Regler-Modus AUTO
Ist-wert 10.15 kV
Stufen-stellung 12
-10% 0 +10%
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
REMOTE
LOCAL
ESC
MENU
ACK


REG - D
a-eberle
A:Trafo-1 09:24:56
Regler-Modus AUTO
Ist-wert 10.15 kV
Stufen-stellung 12
-10% 0 +10%
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
local
remote
ESC
MENU
COM1

2 Regler-Mode

Nachdem die Hilfsspannung angelegt wurde, meldet sich der Regler im Regler-Mode.

In diesem Anzeige-Mode werden die für die Beurteilung einer Regelsituation wichtigen Parameter angezeigt.

Neben dem Istwert der Spannung, wird die Stufe und die aktuelle Regelabweichung dargestellt. Die aktuelle Regelabweichung wird in quasianaloger Form angezeigt.

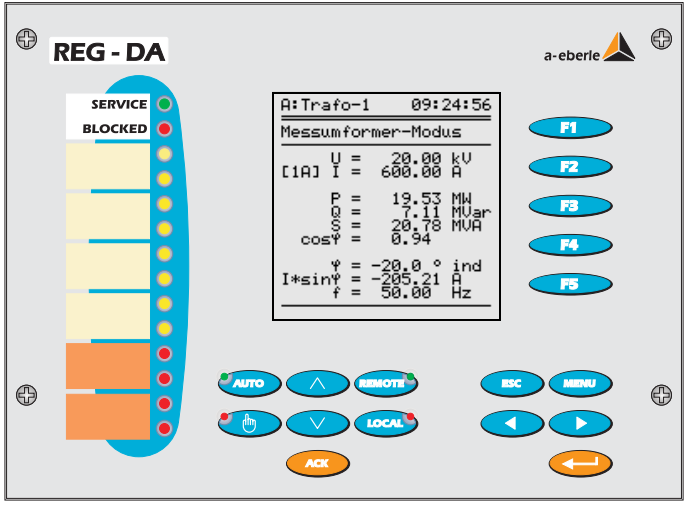
Steht der Zeiger auf „0“ entspricht der Sollwert dem Istwert, befindet sich die Regelabweichung innerhalb des zulässigen Toleranzbereiches erscheint der Zeiger transparent, liegt die aktuelle Regelabweichung außerhalb der zulässigen Regelabweichung, schlägt die Farbe des Zeigers um; der Zeiger färbt sich schwarz.

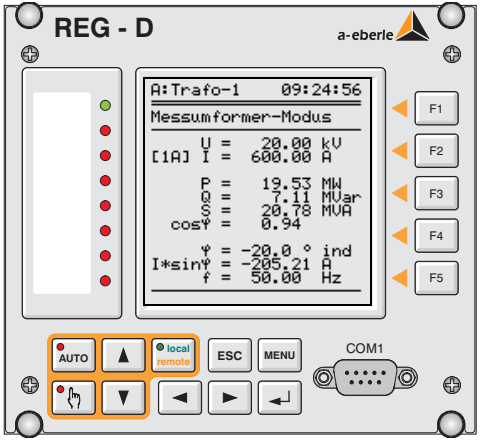
Auf diese Weise kann man mit einem Blick den aktuellen Zustand der Regelstrecke beurteilen.

Eine andere Darstellung – die Kleindarstellung – mit zusätzlichen Informationen kann mit der Taste F1 angewählt werden.

In dieser Darstellung wird neben Istwert und Stufe, der Sollwert in V(kV) und %, sowie die zulässige Regelabweichung in % dargestellt.

Sagt die Großdarstellung Ihren Bedürfnissen eher zu, dann drücken Sie einfach wieder die Taste F1.


REG - DA
a-eberle
SERVICE
BLOCKED
A:Trafo-1 09:24:56
Messumformer-Modus
U = 20.00 kV
[1A] I = 600.00 A
P = 19.53 MW
Q = 7.11 MVar
S = 20.78 MVA
cosΨ = 0.94
φ = -20.0 ° ind
I*sinΨ = -205.21 A
f = 50.00 Hz
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
REMOTE
LOCAL
ESC
MENU
ACK


REG - D
a-eberle
A:Trafo-1 09:24:56
Messumformer-Modus
U = 20.00 kV
[1A] I = 600.00 A
P = 19.53 MW
Q = 7.11 MVar
S = 20.78 MVA
cosΨ = 0.94
φ = -20.0 ° ind
I*sinΨ = -205.21 A
f = 50.00 Hz
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
local
remote
ESC
MENU
COM1

3 Meßumformer-Mode

Drücken Sie MENU und wählen Sie mit F2 den Meßumformer-Mode.

In diesem Anzeigemode werden verschiedene wichtige Meßgrößen dargestellt.

Die Spannung, der Strom und die Frequenz sind unabhängig vom Anschluß der Meßgrößen, während die Leistungen nur dann richtig angezeigt werden können, wenn die Meßquellen korrekt eingegeben werden.

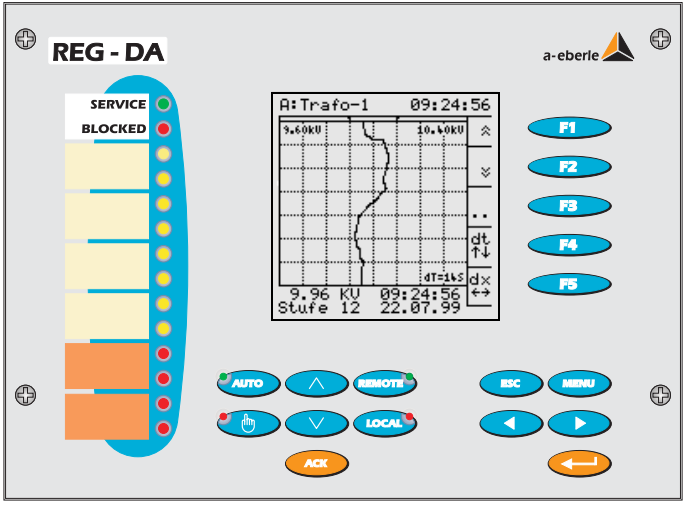
Der Regler mit Merkmal M1 liefert nur in gleichbelasteten Drehstromnetzen genaue Meßwerte. Der Meßumformer geht in diesem Fall von einer symmetrischen Belastung aller Leitungen aus und erfaßt nur einen Strom und eine Spannung.

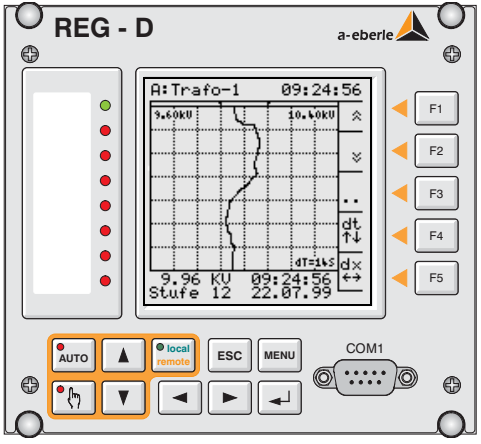
Aus diesem Grund muß der Regler die Quelle der Spannung (L1L2, L2L3, L3L1) und des Stromes (L1, L2, L3) kennen, um die Winkelsituation zwischen den Eingangsgrößen berücksichtigen zu können.

Soll in einem beliebig belasteten Drehstromnetz gemessen werden, muß der Regler mit dem Merkmal M2 ausgerüstet sein.

Hinweis

Der Strom I x sin φ ist besonders bei Parallelschaltungen von Transformatoren wichtig.


REG - DA
a-eberle
SERVICE
BLOCKED
A:Trafo-1 09:24:56
9.60kU
10.40kU
dT=1kS
9.96 KV 09:24:56
Stufe 12 22.07.99
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
REMOTE
LOCAL
ESC
MENU
ACK


REG - D
a-eberle
A:Trafo-1 09:24:56
9.60kU
10.40kU
dT=1kS
9.96 KV 09:24:56
Stufe 12 22.07.99
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
local
remote
ESC
MENU
COM1

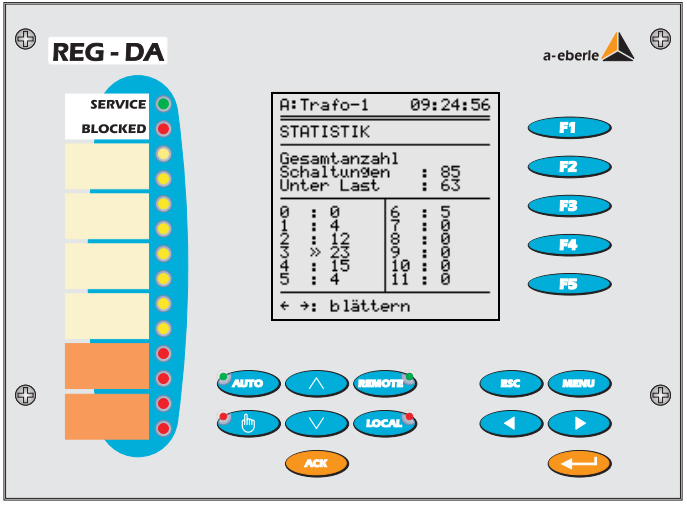
4 Schreiber-Mode

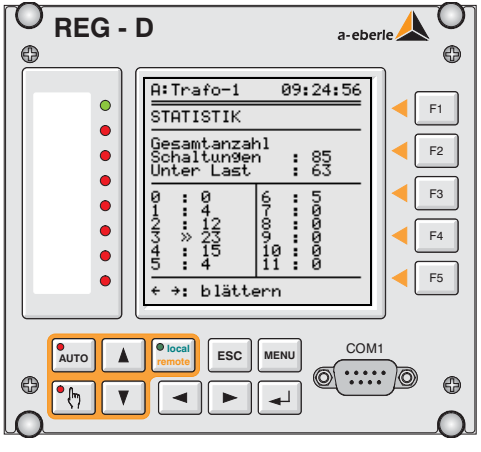
Im Schreiber-Mode wird die gemessene Netzspannung und die Stufenstellung registriert.

Für die Spannung wird je Sekunde ein Meßwert im Speicher abgelegt, der als arithmetisches Mittel aus zehn 100 ms-Meßwerten gebildet wird.

Die Speichertiefe ist größer 18,7 Tage, wobei diese Zeitangabe nur für den Fall gilt, daß jeder Sekundenwert vom letzten Meßwert abweicht.
In der Praxis zeigt sich, daß der Speicher so bemessen ist, daß mindestens ein Monat gespeichert werden kann.

Die gespeicherten Werte können entweder über die Tastatur abgerufen, oder mit Hilfe des Parametrierprogrammes WinREG auf einen PC übertragen und dort ausgewertet werden (z.B. mit Excel).


REG - DA
a-eberle
SERVICE
BLOCKED
A:Trafo-1 09:24:56
STATISTIK
Gesamtanzahl
Schaltungen : 85
Unter Last : 63
0 : 0
1 : 4
2 : 12
3 » 23
4 : 15
5 : 4
6 : 5
7 : 0
8 : 0
9 : 0
10 : 0
11 : 0
← →: blättern
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
REMOTE
LOCAL
ESC
MENU
ACK

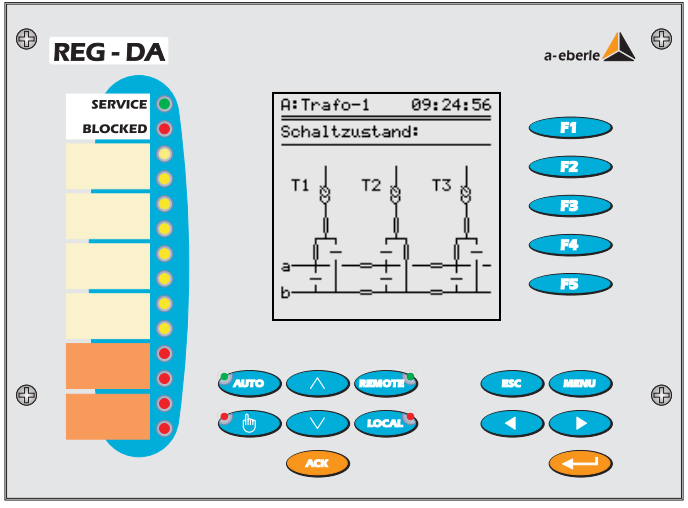

REG - D
a-eberle
A:Trafo-1 09:24:56
STATISTIK
Gesamtanzahl
Schaltungen : 85
Unter Last : 63
0 : 0
1 : 4
2 : 12
3 » 23
4 : 15
5 : 4
6 : 5
7 : 0
8 : 0
9 : 0
10 : 0
11 : 0
← →: blättern
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
local
remote
ESC
MENU
COM1

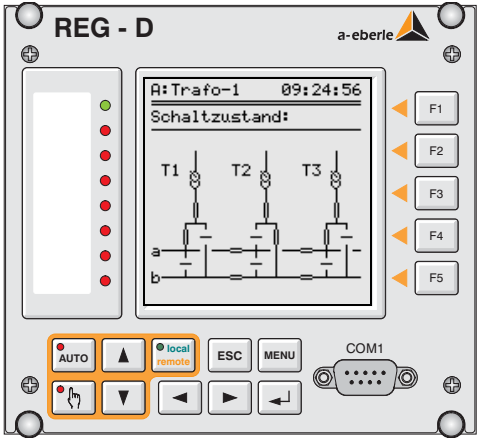
5 Statistiker-Mode

Im Statistiker werden nicht nur alle Stufenschalterreaktionen registriert, sondern es wird zwischen Stufungen unter Last und Stufungen im Leerlauf unterschieden.

Die Lastbedingung ist erfüllt, wenn ein Strom gemessen wird, der größer ist als 5% des eingestellten Nennwertes
(Beispiel: für In = 1 A → 50 mA; für In = 5 A → 250 mA).

Für den Lastfall wird jede Stufenschaltung registriert und angezeigt.
Ein Doppelpfeil vor einer bestimmten Stufe zeigt an, daß der Trafo im Moment unter Last läuft und auf der angezeigten Stufe steht.
Ein Einfachpfeil signalisiert, daß der Trafo im Leerlauf arbeitet.


REG - DA
a-eberle
SERVICE
BLOCKED
A:Trafo-1 09:24:56
Schaltzustand:
T1
T2
T3
a
b
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
REMOTE
LOCAL
ESC
MENU
ACK


REG - D
a-eberle
A:Trafo-1 09:24:56
Schaltzustand:
T1
T2
T3
a
b
F1
F2
F3
F4
F5
AUTO
local
remote
ESC
MENU
COM1

6 Paragramer Mode

Als Hilfsmittel für die automatische Vorbereitung von Parallelschaltungen und zur Online-Visualisierung der Schaltzustände dient der PARAGRAMER.

Das Kunstwort PARAGRAMER setzt sich im wesentlichen aus den Begriffen **Para**llel und One-Line-Dia**gram**m zusammen.

Der PARAGRAMER bildet die Schaltsituation der einzelnen Transformatoren in einphasiger Darstellung ab und kann im Hauptmenü mit der Taste F5 aufgerufen werden.

Die Funktion wird aktiviert, indem jedem Regler ein vollständiges Sammelschienenabbild (Leistungsschalter-, Trenner-, Längs- und Querkupplungsposition) über binäre Eingänge zugeführt wird.

Aufgrund der Schaltzustände erkennt das System selbsttätig, welcher Transformator mit welchem (welchen) anderen Transformator(en) im Parallelbetrieb auf einer Sammelschiene arbeiten soll.

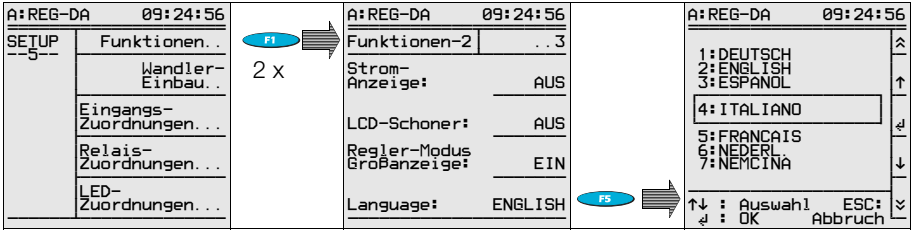
Über Querkupplung(en) verbundene Sammelschienen behandelt das System wie eine einzige Sammelschiene.

Im Bild arbeiten die beiden Transformatoren T1 und T3 auf die Sammelschiene „a“, während Transformator T2 auf die Sammelschiene „b“ speist.

7 Wahl der Landessprache

Bitte wählen Sie SETUP 5, F1, F1

Nach Drücken von F5 werden die wählbaren Sprachen angezeigt.



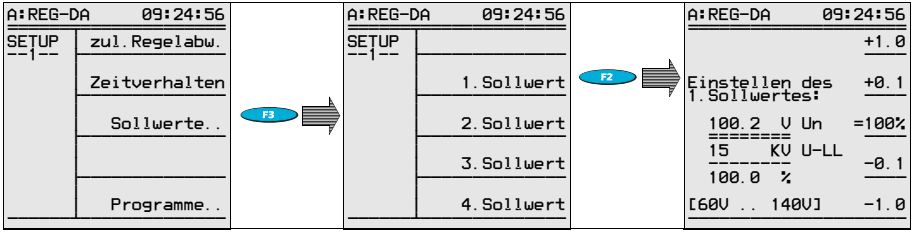
Wählen Sie mit den Tasten F2 oder F4 die gewünschte Sprache und bestätigen Sie die Auswahl mit F3.

8 Sollwert

Der Regler REG - D/DA kann bis zu vier Sollwerte verwalten.

Im allgemeinen wird aber nur mit einem festen Sollwert gearbeitet.

Bitte wählen Sie SETUP 1, F3, F2.



Mit den Tasten F1 und F2 kann der Sollwert erhöht, mit den Tasten F4 und F5 kann der Sollwert erniedrigt werden.

Soll der eingestellte Sollwert als 100% interpretiert werden, drücken Sie die Taste F3.

Anschließend werden die Einstellungen mit Enter in das Gerät übernommen.

Hinweis

Wird in einem späteren Arbeitsschritt das Übersetzungsverhältnis Knu der Spannungswandler vorgegeben, erscheint im Sollwert-Menü in der zweiten Zeile die Primärspannung in kV.

9 Zulässige Regelabweichung Xw_Z

Für die Einstellung der Regelabweichungen ergeben sich zwei Grenzen.

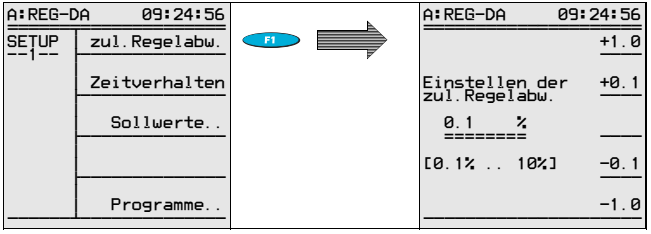
Eine Grenze wird durch die von den Verbrauchern akzeptierte Spannungstoleranz vorgegeben, die andere wird durch den Stufensprung des Transformators festgelegt

Mit Hilfe der Kurzbetriebsanleitung wird das vom Stufenschalter vorgegeben minimale Spannungsband eingestellt.

$$Xw_Z[\%] \geq 0{,}6 \cdot \text{Stufensprung}[\%]$$

Bei Bedarf können die Grenzen des Spannungsbandes vergrößert werden.

Bitte wählen Sie SETUP 1, F1.



Mit den Tasten F1 und F2 kann die zulässige Regelabweichung erhöht, mit den Tasten F4 und F5 kann sie erniedrigt werden.

Mit Enter wird der Parameter in das Gerät übernommen.

10 Zeitverhalten

Als oberstes Gebot an vielen Einspeisepunkten gilt: Ruhe im Netz.

Diese Forderung führt dazu, die Regelung so einzurichten, daß möglichst wenig Schalthandlungen ausgeführt werden.

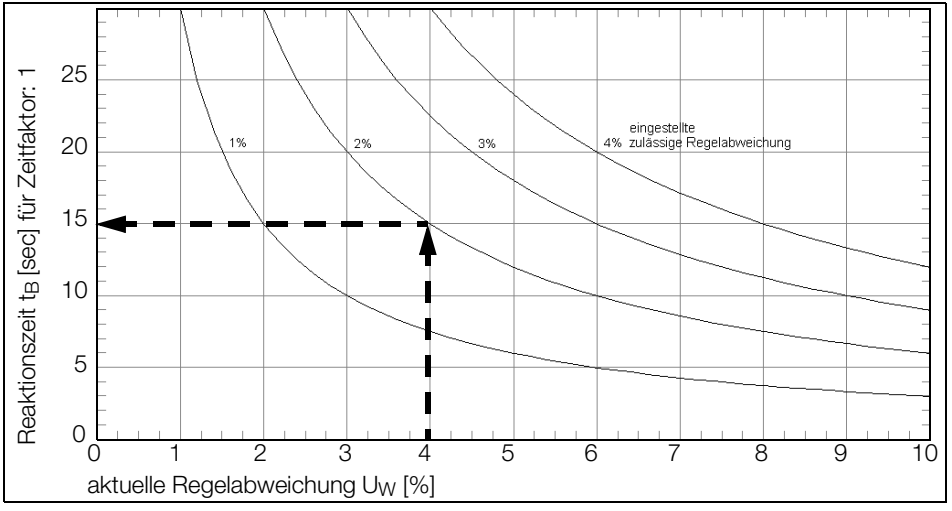
Eine Beruhigung der Regelung läßt sich erreichen, indem entweder die zulässige Regelabweichung (Xw_Z) oder der Zeitfaktor vergrößert werden.

Diese Vorgehensweise hat allerdings da ihre Grenze, wo die Interessen der Abnehmer in unzulässiger Weise verletzt werden (zu große oder zu lange andauernde Spannungsabweichungen).

Die Möglichkeit über den Zeitfaktor die Anzahl der Regelspiele zu verringern, führt zur Notwendigkeit, die standardmäßig vorgegebene Reaktionszeit t_B evtl. anzupassen.

Der standardmäßig gewählte Algorithmus **dU · t = const.** stellt sicher, daß kleine Regelabweichungen lange anstehen dürfen, ehe eine Schaltung ausgelöst wird, während große Abweichungen schneller ausgeregelt werden.

Mit dem Wert des Zeitfaktors werden die aus dem Diagramm entnommenen Reaktionszeiten multipliziert.



Beispiel:

aktuelle Regelabweichung
Xw = 4%;
zulässige (eingestellte) Regelabweichung Xw_Z = 2%
tv = t_B · Zeitfaktor
(Bereich des Zeitfaktors: 0,1 ... 30
siehe SETUP 1, F2, F3)
→ bei **Zeitfaktor: 1**: 15 sec;
→ bei **Zeitfaktor: 2**: 30 sec

Hinweis

In der Praxis wird mit einem Zeitfaktor von 2 bis 3 gearbeitet.
Wobei es eine generelle Empfehlung an dieser Stelle nicht geben kann, denn der richtige Zeitfaktor ergibt sich aus der Netz- und Kundenkonstellation.

Bitte wählen Sie SETUP 1, F2, F3 und geben Sie mit F1, F2 und F4, F5 den Zeitfaktor vor.

Bestätigen Sie anschließend Ihre Wahl mit Enter.

Die Reglerfamilie REG - D/DA bietet mehrere Zeitprogramme. Neben dem standardmäßig gewählten integrierenden Verfahren dU · t = const. bietet der Regler ein schnelles integrierendes-, ein lineares- und ein weiteres Verfahren, das mit festen Zeiten arbeitet und unter dem Namen **CONST** geführt wird.

Wird **CONST** gewählt, werden alle Regelabweichungen, die um weniger als die gewählte zulässige Regelabweichung außerhalb des Bandes liegen nach der Zeit T1 ausgeregelt. Für größere Regelabweichungen gilt hingegen die Zeit T2.

Beispiel:

Die gewählte zulässige Regelabweichung ist ±1%.
Im Bereich von 1% bis 2% gilt die Reaktionszeit T1. Wird die Regelabweichung größer als 2% (vom Sollwert aus gerechnet!) stuft der Regler nach der für T2 gewählten Zeit.

11 Schnellrückschaltung

Solange die Regelung nach dem Algorithmus **dU · t = const.** arbeitet, werden Störungen immer so ausgeregelt, daß bei großen Abweichungen nach kurzer, bei kleinen Abweichungen nach langer Zeit die nächste Stufung ausgelöst wird.

Beispiel:

Eingestellte zulässige Regelabweichung Xw_Z:	1%
Aktuelle Regelabweichung Xw:	+6%
Zeitfaktor:	1
Stufensprung des Trafos:	1,5%

Aus der Kurve ergibt sich eine Gesamtzeit von: 42 s
Um diese Zeit abzukürzen, kann die Schnellschaltung genutzt werden.
Wäre in dem oben geschilderten Fall die Schnellschaltungsgrenze auf 6% eingestellt, würde der Regler die Spannung nach Erreichen der Grenze und nach Ablauf der eingestellten Schaltverzögerung im Schnellgang in das Spannungsband zurückregeln.

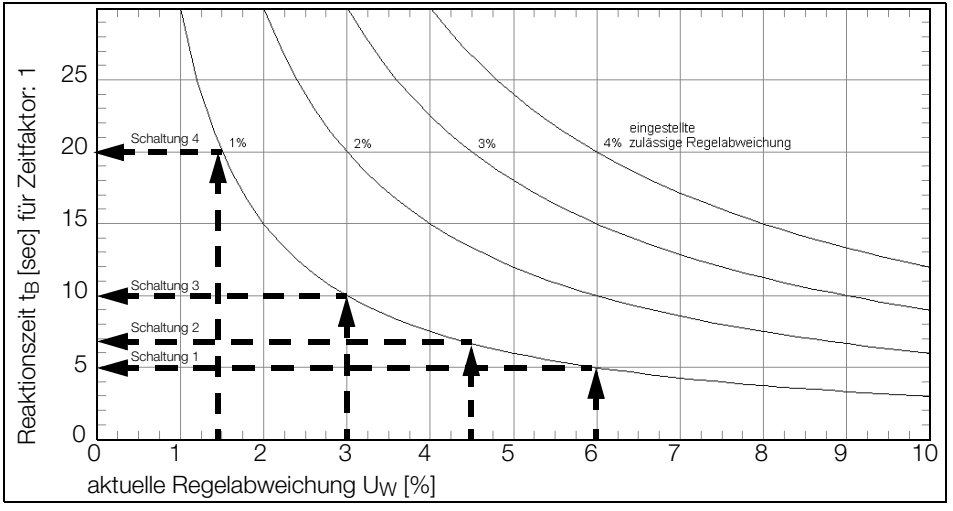
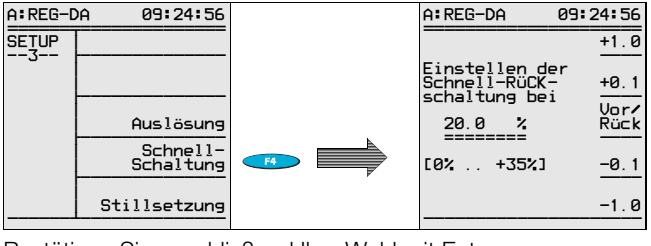


Diagram:

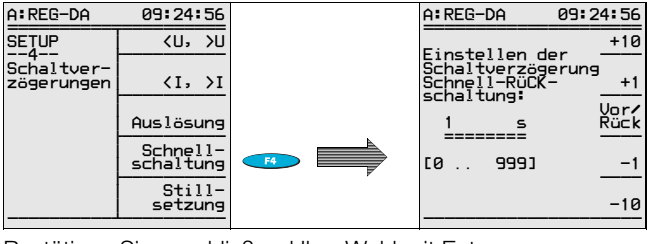
aktuelle Regelabweichung
Xw = 6%;
zulässige (eingestellte) Regelabweichung Xw_Z = 1%
tv = t_B · Zeitfaktor
→ bei **Zeitfaktor: 1**: 42 sec
(5 + 7 + 10 + 20 = 42 s)

Bitte wählen Sie SETUP 3, F4 und geben Sie mit F3 Schnellrückschaltung vor; geben Sie dann die gewünschte Grenze in % vom Sollwert ein.



Bestätigen Sie anschließend Ihre Wahl mit Enter.

In SETUP 4, F4 kann die Zeitverzögerung vorgegeben werden, ab der die Schnellrückschaltung aktiviert wird.



Bestätigen Sie anschließend Ihre Wahl mit Enter.

12 Stufenschalter-Laufzeit

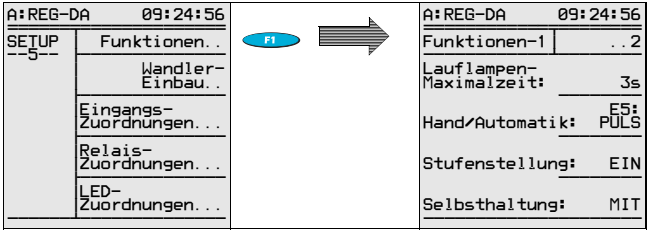
Wird die Grenze Schnellschaltung erreicht, bestimmt die Laufzeit des Stufenschalters die Zeit, die vergeht, ehe sich die Spannung wieder im Toleranzband befindet.

Gibt man dem Regler die Laufzeit des Stufenschalters vor, kann verhindert werden, daß während des Laufes des Stufenschalters weitere Stellsignale abgegeben werden.

Ältere Stufenschalter-Antriebe reagieren gelegentlich mit einem NOT-AUS- Signal, wenn in dem Moment, in dem der Stufenschalter in die neue Position einläuft, ein weiteres Stellsignal eingeht.

Im Menü Funktionen-1 kann die Laufzeit des Stufenschalters eingegeben werden.

Bitte wählen Sie SETUP 5, F1



Arbeitet der Regler im Schnellschaltbetrieb werden zu der eingegebenen Laufzeit zwei Sekunden addiert und erst dann setzt der Regler einen neuen Stellbefehl ab.

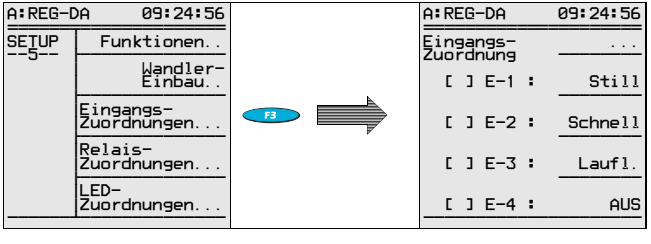
Hinweis

Im Regelsystem mit Überwachungseinheit (PAN - D), wird diese Funktion von dem PAN - D übernommen.

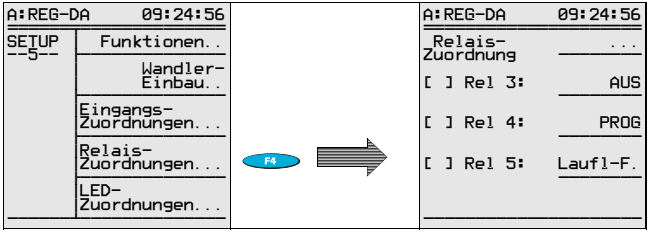
Erweiterung:

Mit zwei weiteren Einstellungen im SETUP 5 kann eine Laufzeitüberwachung des Stufenschalters realisiert werden.

Das Signal der Lauflampe (Laufl.) kann auf einen der frei programmierbaren Eingänge (hier E3) geschaltet werden (SETUP 5, F3).



Für die Ausgabe der Störungsmeldung (Laufl-F.) kann ein frei programmierbares Relais (hier Rel. 5) verwendet werden.



Laufl-F+ → liefert ein im Störungsfall ein wischendes Signal

Laufl-F. → liefert ein im Störungsfall ein Dauersignal

13 Übersetzungsverhältnisse Knx und Wandleranschluß

Für den Fall, daß für die Regelung nur die Wandlersekundärspannung benötigt wird und auf die Meßumformerfunktionen des Reglers keinen Wert gelegt wird, kann dieser Punkt übersprungen werden.

In allen anderen Fällen müssen die Übersetzungsverhältnisse und die „Quellen“ von Strom und Spannung benannt werden.

Wird dem REG - D/DA per Menü vorgegeben, daß der Stromwandler in dem Außenleiter L3 eingebaut ist und die zu regelnde Spannung zwischen L1 und L2 abgegriffen wird, korrigiert der Regler selbsttätig den Winkel von 90° und liefert für alle Leistungen und den Blindstrom $I \cdot \sin \varphi$ den korrekten Wert.

Bitte wählen Sie SETUP 5, F2, F1

Wählen Sie mit F2 oder F4 die Quelle der zu regelnden Spannung und bestätigen Sie die Auswahl mit F3.

Wählen Sie SETUP 5, F2 + F2

Das Übersetzungsverhältnis Knu wählen Sie mit F2 oder F4 und bestätigen die Auswahl mit der ENTER-Taste.

Knu ist der Quotient aus Eingangsspannung und Ausgangsspannung des Spannungswandlers.

Beispiel:

Primärsspannung:	20 kV
Sekundärspannung:	100 V

Knu = 20 kV / 0,1 kV

Knu = 200

Die Spannung wird dem Spannungswandler zwischen L2 und L3 entnommen, der Stromwandler ist in Phase L3 eingebaut.

- Wählen Sie SETUP 5, F2
- Wählen Sie mit F1 die Spannung L2L3 und bestätigen Sie die Auswahl mit F3
- Wählen Sie mit F2 das Übersetzungsverhältnis Knu und bestätigen Sie die Auswahl mit der ENTER-Taste
- Wählen Sie mit F3 den Stromwandlereinbauort L3 und bestätigen Sie die Auswahl mit F3

14 Einstellung des Nennstromes

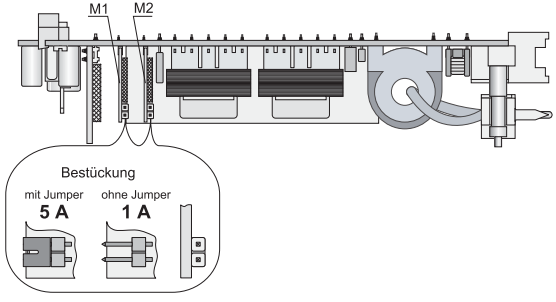
Für die Spannungsregelung ist es im allgemeinen nicht erforderlich dem Regler den Strom zuzuführen.
Soll allerdings eine stromabhängige Sollwertanpassung realisiert werden, oder wird die Anzeige der Leistungsdaten gewünscht, muß der Strom angeschlossen werden.
Der Regler kann mit 1 A und 5 A Eingangssignalen arbeiten.

Bitte wählen Sie SETUP 5, F2, F4.

Bestätigen Sie die Auswahl mit der ENTER-Taste.

Achtung!

Bitte beachten Sie beim Spannungsregler REG - D, daß neben der softwaremäßigen Umstellung, auf der Leiterplatte REG-NTZ2 ein Jumper in die entsprechende Position gesteckt werden muß.



Die Anzahl der Stromwandler, die fallweise umgestellt werden müssen, richtet sich beim Spannungsregler REG - D nach dem gewählten Hardwaremerkmal.

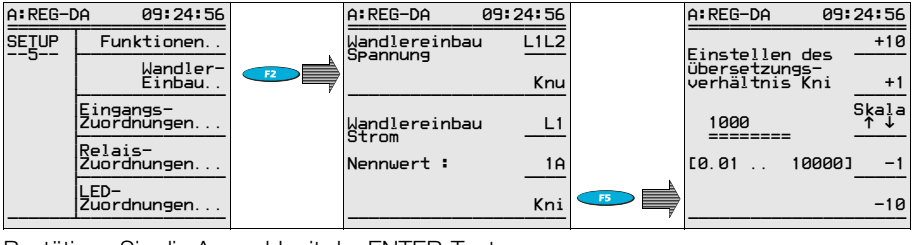
In normalen Applikationen wird nur das Subprint M1 bestückt. In Fällen, in denen z.B. in beliebig belasteten 3-Leiter-Netzen gearbeitet werden soll, oder in Dreiwicklerapplikationen ist das Subprint M2 zusätzlich bestückt und muß ebenfalls auf den Stromwandlernennwert eingestellt sein.

Hinweis

Beim Spannungsregler REG - DA entfällt die hardwaremäßige Umstellung von 1 A auf 5 A

Kni ist der Quotient aus Eingangsstrom und Ausgangsstrom des Stromwandlers.

Bitte wählen Sie SETUP 5, F2, F5



Bestätigen Sie die Auswahl mit der ENTER-Taste.

Beispiel:

Primärsstrom:	600 A
Sekundärstrom:	5 A

Kni = 600 A / 5 A

Kni = 120

15 Stillsetzungsgrenze

Szenario:

Der Regler arbeitet an einem Umspanner 110 kV/20 kV.

Oberspannungsseitige Probleme führen dazu, daß die Spannung langsam zusammenbricht.

Der Regler regelt dieser Tendenz entgegen und stuft den Trafo höher, um sekundärseitig die Spannung von 20 kV zu stabilisieren.

Entfällt die primärseitige Störung, springt die Primärspannung auf den ursprünglichen Spannungswert zurück.

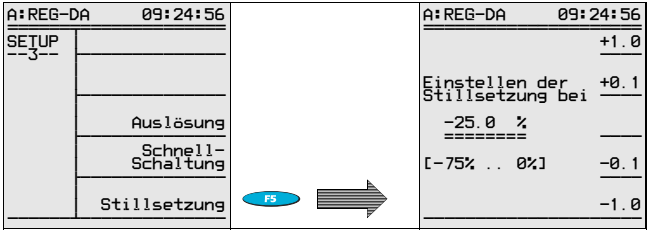
Da aber aufgrund des Spannungszusammenbruches mehrere Stufen in Richtung höhere Spannung geregelt wurden, ist die Sekundärspannung u. U. so hoch, daß sekundärseitige Probleme nicht ausgeschlossen werden können.

Forderung:

Fällt die zu regelnde Spannung aufgrund eines primär- oder sekundärseitigen Fehlers unter einen bestimmten Grenzwert, soll der Regler keine weiteren Versuche unternehmen die Spannung zu erhöhen.

Diese Forderung kann mit der Grenze Stillsetzung realisiert werden.

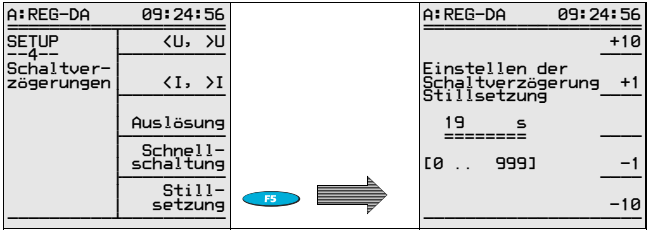
Bitte wählen Sie SETUP 3, F5.



Mit F1, F2 und F4, F5 kann ein Prozentwert bezogen auf den Sollwert eingestellt werden, ab dem der Regler einen Spannungseinbruch nicht mehr auszugleichen versucht und die Regelung stoppt.
Steigt die Spannung wieder über den eingestellten Wert, startet der Regler selbsttätig die automatische Regelung.

Um zu verhindern, daß kurzzeitige Spannungseinbrüche die Stillsetzung des Reglers provozieren, kann im SETUP 4, F5 mit F1, F2, F4 oder F5 eine Schaltverzögerung vorgegeben werden, nach der die Stillsetzung aktiviert wird.

Bitte wählen Sie SETUP 4, F5.



Beispiel:

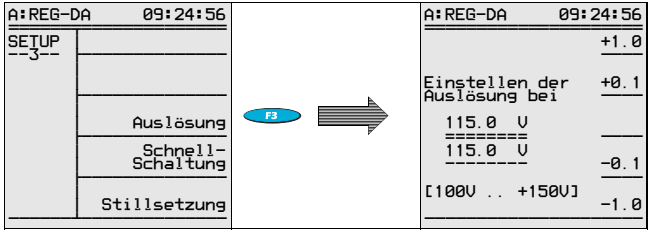
Sollwert 100 V

Steht eine Spannung von < 90 V für eine Zeit von mehr als 10 Sekunden an, soll sich der Regler stillsetzen.

Eingabe der Stillsetzungsgrenze:	SETUP 3, F5	Eingabe:	-10%
Eingabe der Verzögerung:	SETUP 4, F5	Eingabe:	10 Sekunden

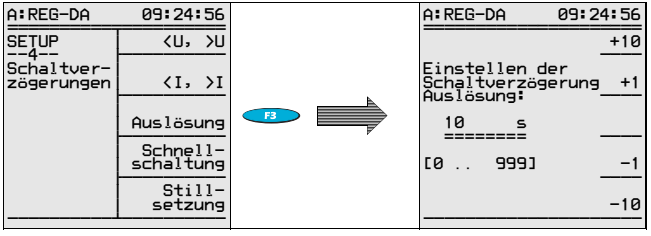
16 Auslösung

Bitte wählen Sie SETUP 3, F3



Stellen Sie mit den Tasten F1, F2 und F4, F5 den Grenzwert für die Auslösung ein und bestätigen Sie die Auswahl mit der ENTER-Taste.
Wird die Grenze „Auslösung“ erreicht, unterdrückt der Regler alle weiteren Stellbefehle.

Bitte wählen Sie SETUP 4, F3



Wählen Sie die Zeitverzögerung für die Auslösung mit den Tasten F1, F2 und F4, F5 und bestätigen Sie die Auswahl mit der ENTER-Taste.

Die Grenzwertsignale können auch auf die Relaisausgänge bzw. binären Ausgänge gelegt werden (siehe Bedienungsanleitung REG - D/DA im Kapitel „Relaiszuordnungen“).
Zusätzlich können die Grenzwertsignale auch an den programmierbaren LEDs angezeigt werden (siehe Bedienungsanleitung REG - D/DA im Kapitel „LED-Zuordnungen“).

Hinweis

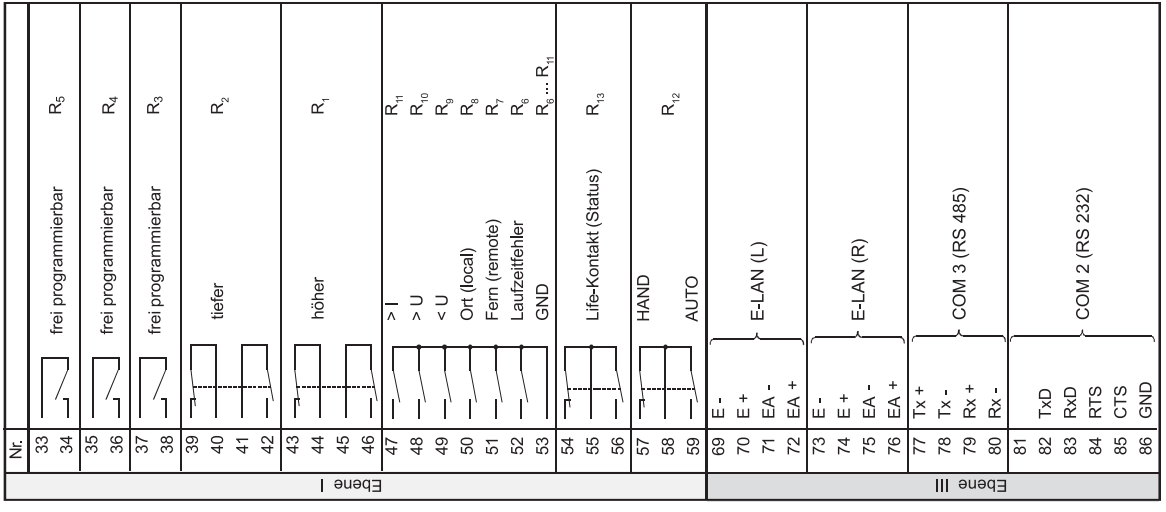
Die Klemmenbelegung und die Montagehinweise sind nur für den REG - DA gültig.
Da die Steckbaugruppe REG - D in vielfältiger Gehäusetechnik ausgeführt werden kann (19“ Baugruppenträger, Wandaufbau- oder Schalttafeleinbaugehäuse) ergeben sich in jedem Fall unterschiedliche Klemmenzuordnungen.

Bitte orientieren Sie sich deshalb an den Klemmenplänen, die in jedem Fall Bestandteil der Lieferung sind.

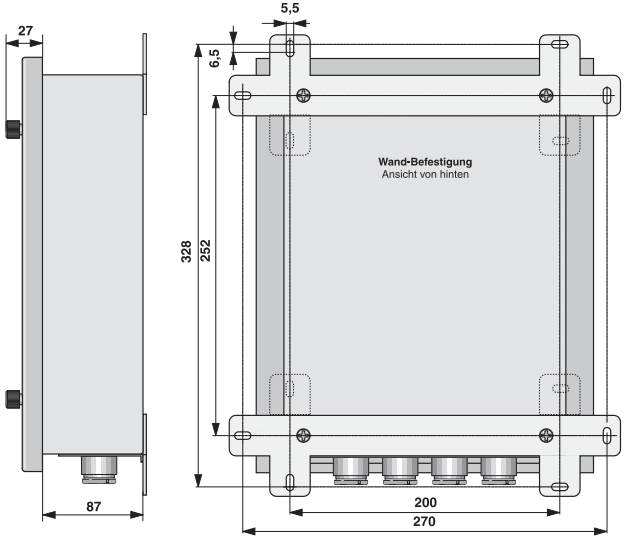
Klemmen-belegung

	Nr.		
Ebene I	2	Eingangsspannung U_1	
	5	Eingangsspannung	
	8	Eingangsspannung U_2	
	10	Eingangsspannung	
	1	Stromeingang I_1	
	3		
	4	Stromeingang I_2	
	6		
	7	Stromeingang I_3	
	9		
	21	L / (+) U_H = Hilfsspannung	
	22	L / (-)	
Ebene III	63	mA Eingang +	A1
	64	mA Eingang -	A1
	61	mA Eingang oder Ausgang +	A2
	62	mA Eingang oder Ausgang -	A2
	65	mA Eingang oder Ausgang +	A3
	66	mA Eingang oder Ausgang -	A3
	67	mA Eingang oder Ausgang +	A4
	68	mA Eingang oder Ausgang -	A4
Ebene I		* Merkmal:	D0, D1 / D2, D3
	11	Eingang 1	Stufenschalter läuft
	12	Eingang 2	frei programmierbar
	13	Eingang 3	frei programmierbar
	14	Eingang 4	frei programmierbar
	15	Eingang 1 ... 4	GND
	16	Eingang 5	AUTO
	17	Eingang 6	MANUAL
	18	Eingang 7	frei programmierbar
	19	Eingang 8	frei programmierbar
	20	Eingang 5 ... 8	GND
	23	Eingang 9	BCD 1
	24	Eingang 10	BCD 2
	25	Eingang 11	BCD 4
	26	Eingang 12	BCD 8
	27	Eingang 9 ... 12	GND
	28	Eingang 13	BCD 10
	29	Eingang 14	BCD 20
	30	Eingang 15	BCD sgn.
	31	Eingang 16	frei programmierbar
	32	Eingang 13 ... 16	GND

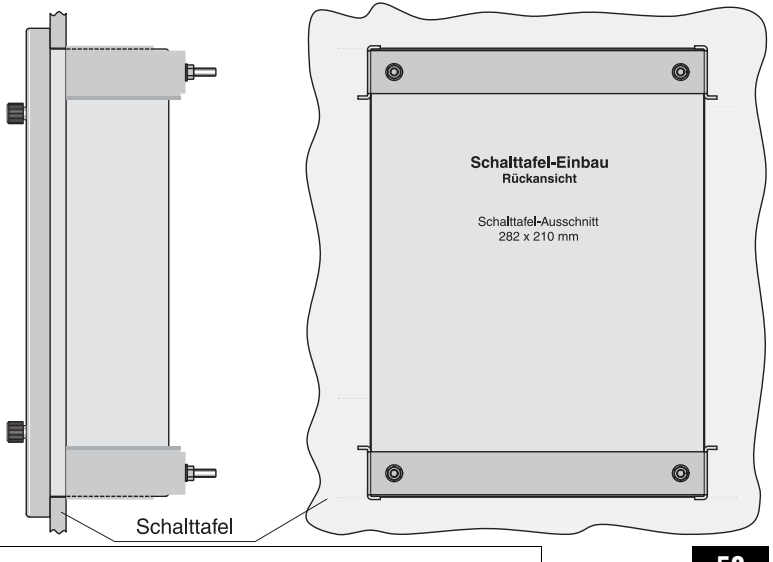
* Die Belegung der Klemmen 23 bis 32 ändert sich in Abhängigkeit von den Merkmalen D0/D1 und D2/D3


Ebene I
Nr.
33
34
frei programmierbar
R5
35
36
frei programmierbar
R4
37
38
frei programmierbar
R3
39
40
41
42
tiefer
R2
43
44
45
46
höher
R1
47
48
49
50
51
52
53
> I
> U
< U
Ort (local)
Fern (remote)
Laufzeitfehler
GND
R11
R10
R9
R8
R7
R6
R5 ... R11
54
55
56
Life-Kontakt (Status)
R13
57
58
59
HAND
AUTO
R12
Ebene III
69
70
71
72
E -
E +
EA -
EA +
E-LAN (L)
73
74
75
76
E -
E +
EA -
EA +
E-LAN (R)
77
78
79
80
Tx +
Tx -
Rx +
Rx -
COM 3 (RS 485)
81
82
83
84
85
86
TxD
RxD
RTS
CTS
GND
COM 2 (RS 232)

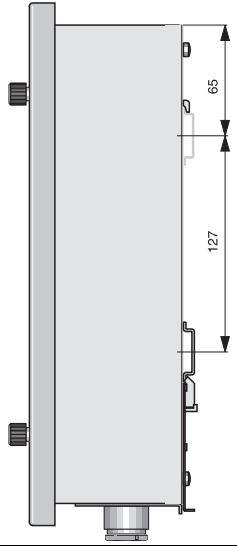
Wand-Befestigung

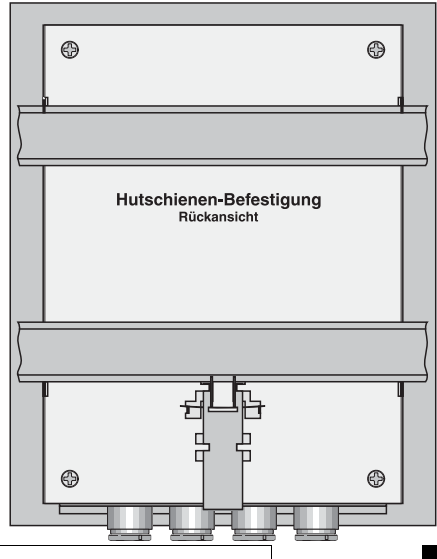


Schalttafel-Einbau



Hutschienen-Befestigung

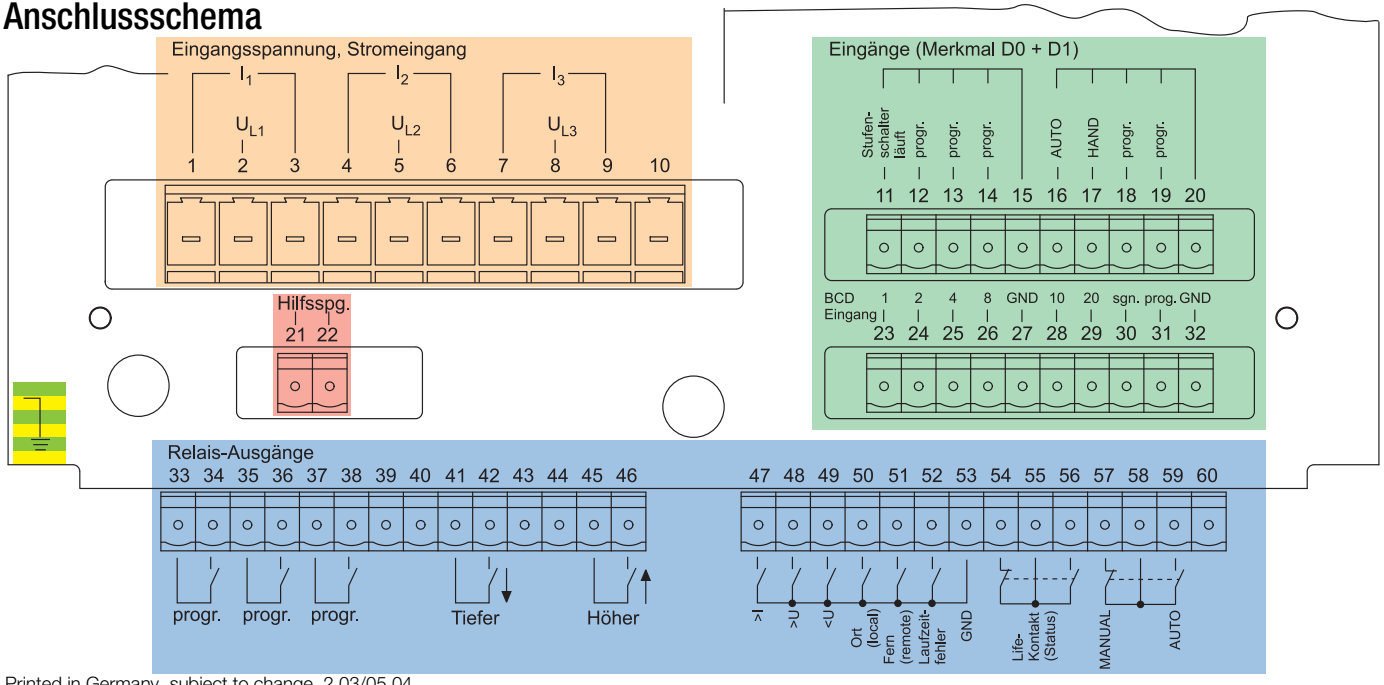




SERVICE
BLOCKED

SERVICE
BLOCKED

Anschlussschema



Printed in Germany, subject to change. 2.03/05.04