

Digitaler Stellungsregler
Digital positioner
Positionneur digital

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Allgemeine Informationen	2
2	Montage und Anschluß	2
3	Inbetriebnahme	3
4	Betriebsarten Stellungsregler	5
5	Funktionsbeschreibung	5
6	Totzone	9

Content

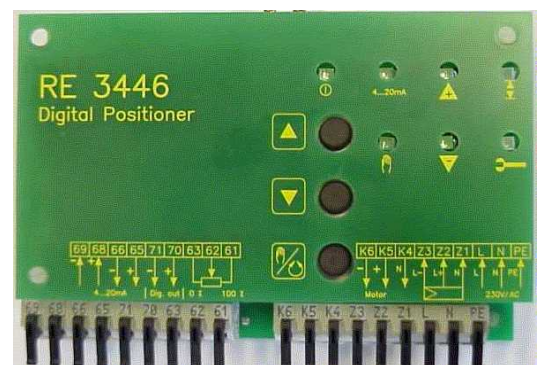
1	General Information	10
2	Installation and connection	10
3	Commissioning	11
4	Operation modes	13
5	Description of function	13
6	Dead-band	17

Index

1	Informations générales	18
2	Montage et raccordement	18
3	Mise en service	19
4	Modes de fonctionnement	21
5	Description fonctionnelle	21

Anhang / Appendix / Annexe

1	Elektrischer Anschluß / Electric Connection / Raccordement électrique	26
2	Technische Daten / Technical data / Caractéristiques techniques	27

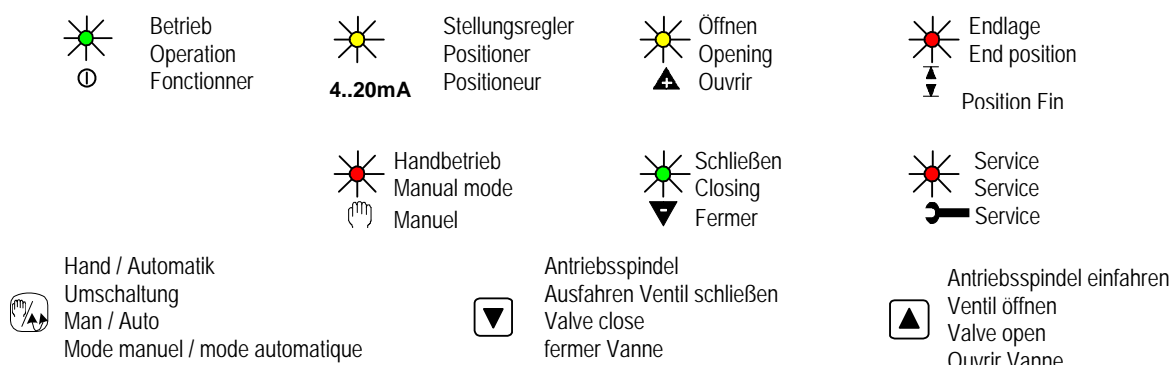


1 Allgemeine Informationen

Der digitale Stellungsregler RE 3446 positioniert den Antrieb in Abhängigkeit des anstehenden Eingangssignals. Hierzu benötigt der Regler eine Potentiometerrückmeldung über den gesamten Hub des Antriebes. Er hat einen integrierten Messumformer, der das Potentiometersignal in ein stetiges Ausgangssignal 4..20mA umwandelt. Der RE 3446 vergleicht Eingangssignal mit Potentiometerstellung und steuert über die Relaisstufe den Antrieb in die entsprechende Position. Die Anpassung des Potentiometers erfolgt während der Initialisierung automatisch und kann bei Bedarf digital über die Tastatur abgeglichen werden.

Achtung! : Bevor Sie mit dem Einbau oder Betrieb von elektrischen Regelgeräten beginnen, lesen Sie bitte die Druckschrift "Warnung vor Gefahren...".
Einbau und Inbetriebnahme sind nur dem hierfür ausgebildeten und qualifizierten Fachpersonal gestattet.

1.1 Tasten und LED-Anzeigen:



2 Montage und Anschluß

Werkseitig wird der Regler in den Antrieb eingebaut und verdrahtet. Bei Auslieferung des Antriebes mit Ventil ist der Regler eingestellt und somit betriebsbereit.

Bei nachträglichem Einbau des Reglers muß folgendes beachtet werden:

Schließen Sie bei nachträglichem Einbau Motor, Potentiometer, Eingangs- und Rückmeldesignal wie im Anhang „Elektrischer Anschluß“ beschrieben an. Das Potentiometer muß so justiert werden, daß bei geschlossenem Ventil (0% Hub) ca. 10 % des ohmschen Wertes zwischen Klemme 62 und 63 gemessen werden können. Bei geöffnetem Ventil sollten ca. 90% des ohmschen Wertes erreicht werden. Bei gedrehtem Wirksinn müssen diese Werte an Klemme 61 und 62 gemessen werden. Bei Potentiometern ohne Anschlag ist darauf zu achten, daß der Nullpunkt nicht überfahren wird. Hierbei gilt:

Bei Durgangsventilen:	0% Hub (Ventil geschlossen) Poti ca. 10% des Wertes	Ausgang 4 mA
	100% Hub (Ventil offen) Poti ca. 90% des Wertes	Ausgang 20 mA
Bei 3-Wege Ventilen:	0% Hub (Tor B geschlossen) Poti ca. 10% des Wertes	Ausgang 4 mA
	100% Hub (Tor B offen) Poti ca. 90% des Wertes	Ausgang 20 mA

Bei umgekehrter Ansteuerung muss Klemme 61 mit 63 und Klemme K5 mit K6 getauscht werden.

Antriebe der Baureihe ST5114 und ST5115 haben eine Endlagenabschaltung mit vom Motor getrennten Endschaltern. Diese müssen in die Steuerleitungen vom Regler zum Motor mit eingeschleift werden.

2.1 Elektrischer Anschluss

siehe Anhang

3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn die Anschlüsse wie im Anhang „Elektrischer Anschluss“ beschrieben korrekt erfolgt sind.

Bei Auslieferung mit Ventil ist der Regler werkseitig eingestellt. Eine erneute Anpassung an den Ventilhub ist nicht notwendig.

Der Regler ist sofort betriebsbereit.

Bei nachträglichem Einbau oder nach Austausch des Reglers oder des Potentiometers ist eine Initialisierung (Anpassung) an den Ventilhub erforderlich.

Um den Regler neu zu initialisieren, muß immer die LED  blinken siehe Kapitel 3.1 Löschen der Initialisierungsdaten (Reset)

3.1 Löschen der Initialisierungsdaten (Reset)

Um den Regler neu zu initialisieren müssen zuerst die aktuellen Initialisierungsdaten gelöscht werden.
Der Regler muss im Automatikbetrieb sein.


Löschen der aktuellen Daten:



Drücken sie zuerst die Hand/Automatiktaste und danach die „Zu“ und die „Auf“ Taste



Halten sie alle 3 Tasten gleichzeitig länger als 10s gedrückt (bis alle LEDs leuchten).

Nachdem alle LEDs für ca. 2 sek. an waren, blinkt die  LED. Der Regler erwartet eine Passwordeingabe um mit der Initialisierung starten zu können.

3.2 Initialisierung

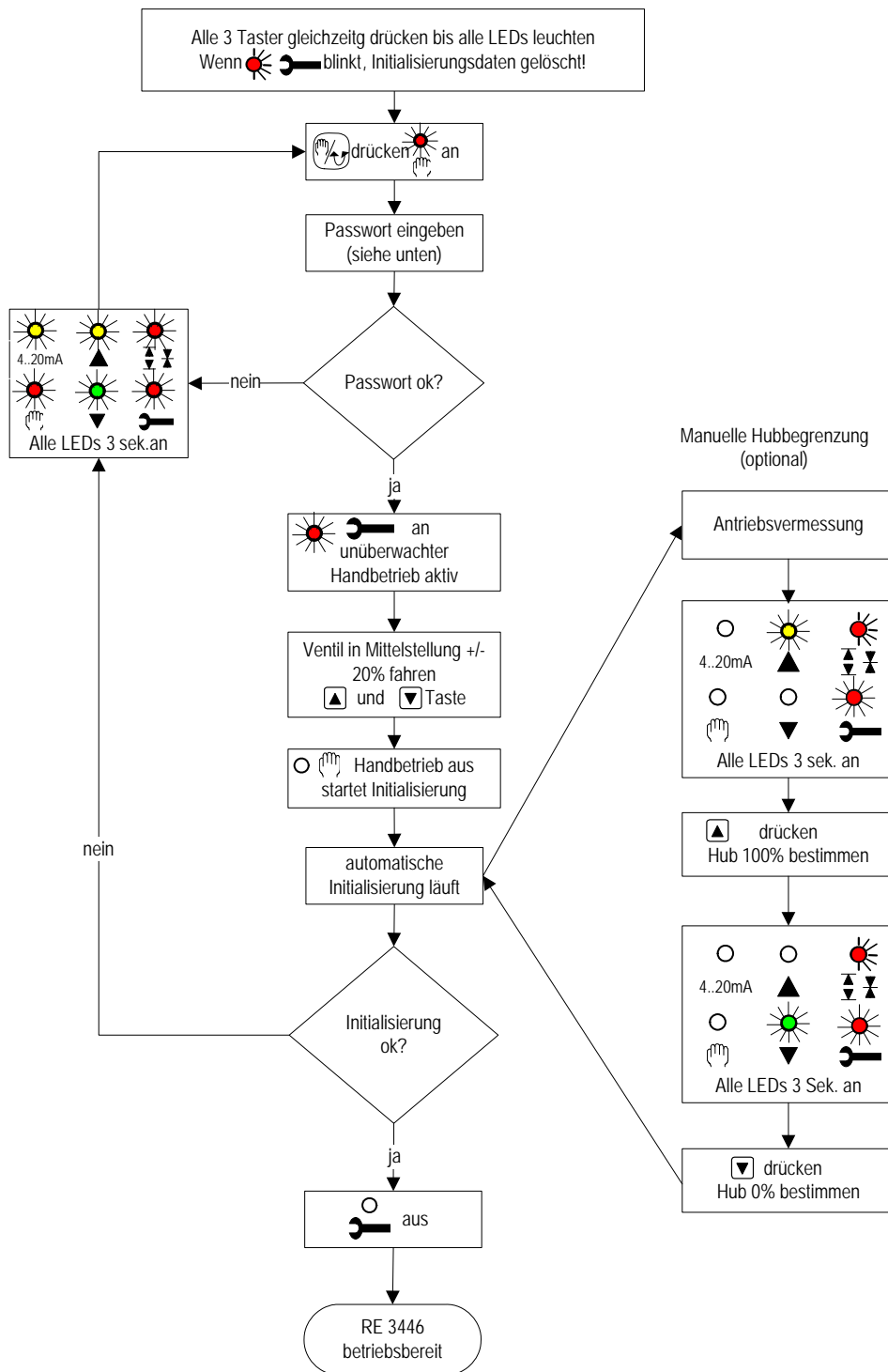
Zur Initialisierung sind folgende Schritte notwendig und genau zu beachten:

1. Potentiometer wie oben beschrieben kontrollieren, gegebenenfalls einstellen.
2. Handbetrieb einschalten (siehe Kap. 4.1 Handbetrieb)
3. Passwort eingeben (siehe Kap. 3.4 Ablaufschema der Initialisierung)
4. Ventil in Mittelstellung bringen (+/- 20%).
5. Handbetrieb ausschalten, Initialisierung startet automatisch.
6. Nach beendeter Initialisierung Spannungsversorgung abschalten und wieder einschalten
7. Regler vom Handbetrieb in Automatikbetrieb umschalten

3.3 Unüberwachter Handbetrieb

Nach korrekter Eingabe des Paßwortes kann das Ventil im Handbetrieb mit den "Öffnen" und "Schließen" Tasten bewegt werden. Fahren sie das Ventil in Mittelposition +/- 20%. Die Initialisierung darf auf keinen Fall in der Nähe der Endlagen gestartet werden.

3.4 Ablaufschema der Initialisierung



Passwort: ▲ ▼ ▲ ▲ ▼ ▲ ▲ ▲ ▼

Eingabezeit max. 10s

Regeltechnik Kornwestheim GmbH
 Max-Planck-Straße 3
 70806 Kornwestheim
 GERMANY

Telefon +49 7154 1314-0
 Telefax +49 7154 1314-333
 Internet www.rtk.de
 E-Mail: info@rtk.de





**REGELTECHNIK
 KORNWESTHEIM**
 A division of CIRCOR International, Inc.



4 Betriebsarten Stellungsregler

Der Regler arbeitet in 4 verschiedenen Betriebsarten.


4.1 Handbetrieb

Taste  drücken LED  leuchtet Betriebsart: „Handbetrieb“
Stellschritte nur über Tasten am RE 3446 möglich. Alle anderen Eingänge abgeschaltet.

4.2 Automatikbetrieb

Taste  drücken LED  aus Betriebsart: „Automatikbetrieb“
Stellschritte nur über Führungsregler möglich

4.3 Stellungsreglerbetrieb

An Klemmen 68 und 69 Ausgang des Führungsreglers anschließen die LED  4..20mA leuchtet.
Der Hub wird durch ein 4..20mA Signal zurückgemeldet (Klemme 65 und 66). Die Rückmeldung ist galvanisch getrennt, 24V DC nötig.

4.4 Sicherheitsposition bei Signalausfall

Sollte bei Signalausfall (4..20mA) eine Sicherheitsstellung angefahren werden sind die Eingänge Z1 bis Z3 wie folgt anzuschließen:

Sicherheitsposition schließen: An Z1 und Z3 230V AC oder 24V DC je nach Ausführung anschließen

Sicherheitsposition öffnen : An Z1 und Z2 230V AC oder 24V DC anschließen

Z1 bis Z3 nicht belegt: Antrieb bleibt bei Signalausfall stehen (nur bei 4..20mA und 2..10V Ansteuerung!).

Der Regler fährt bei Signalausfall (< 2mA) in die eingestellte Position.

5 Funktionsbeschreibung

Der RE 3446 ist ein Mikroprozessorsystem. Seine Aufgabe ist es, die Stellbefehle des Führungsreglers auf den Ventilhub zu übertragen. Das System muß dazu einmalig initialisiert werden. Die Ventilstellung wird als 4..20mA Signal ausgegeben.

Die Endlagen (Hub 0% und Hub 100%) werden durch Endschalter automatisch erkannt.

Der Antrieb kann durch Umschalten von Automatik auf Handbetrieb mit Hilfsenergie manuell gefahren werden.

5.1 Galvanisch getrennte Rückmeldung

Das Rückmeldesignal (4..20mA) wird auf den Hub automatisch bei der Initialisierung abgeglichen. Es ist vom Eingangssignal galvanisch getrennt und benötigt deshalb eine externe Spannungsversorgung (12V-24V DC).

5.2 Intelligente Behandlung der Endlagen

Vor dem Erreichen der Endlagen (Hub 0% bzw. Hub 100%) schaltet der RE 3446 den Antrieb ab
Nachdem weiterhin ein Schließbefehl anliegt (ca. 5 sec.), wird der Antrieb in die Position ‚Dicht schließen‘ gefahren

Der erster Stellbefehl in Gegenrichtung wird verlängert, bis der Antrieb in Regelstellung steht, also den Ventilsitz verlassen hat

5.3 Abgleich RE 3446

Der Regler normiert seinen Hub automatisch beim Initialisierungslauf auf das Ausgangssignal (4..20mA). Sollte das Ausgangssignal dennoch nicht exakt mit dem Eingangssignal (4..20mA) übereinstimmen, kann ein digitaler Abgleich vorgenommen werden.

Sollte der Regler gegebenenfalls eine Endlage nicht erreichen z. B. 100%, kann das Eingangssignal ebenfalls abgeglichen werden.

Verdrahten Sie den Regler wie beschrieben. Schließen Sie am Rückmeldeausgang ein Strommessgerät an. Schließen sie einen Stromgeber (4..20 mA) an. Legen Sie 4 mA an. Sollte der Antrieb nicht ganz schließen oder der Rückmeldewert nicht ebenfalls 4 mA anzeigen,so gleichen Sie diesen bitte wie folgend beschrieben ab.

5.4 Abgleich Eingang

Um den digitalen **Abgleich des Eingangssignals** vornehmen zu können, muß eine elektrische Verbindung (Brücke) zwischen den beiden Punkten (siehe Abb.1) hergestellt werden.

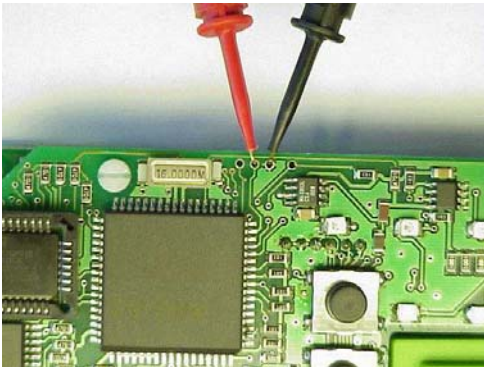


Abb.1:Regler ohne Deckplatte

Abgleich Eingang (Nullpunkteinstellung):



und



oder



Legen Sie ein 0/4mA Signal am Stromeingang an und warten bis der Antrieb stehen bleibt.

Sollte die 0% Endlage nicht erreicht werden, stellen sie den Regler folgendermaßen ein
Taste Hand/Auto **gedrückt** halten.

Taste "Auf" drücken Eingangssignalwert wird vergrößert => Antrieb fährt in Richtung Hub 100%

Taste "Zu" drücken Eingangssignalwert wird verkleinert => Antrieb fährt in Richtung Hub 0%

Stellen sie den Wert so ein, daß die 0% Position des Ventils übereinstimmt mit dem 0/4mA Eingangssignal. Der Antrieb muss die 0% Position erreichen, wenn 0/4 mA am Eingang anliegen.

Abgleich Eingang (Verstärkung/Bereich)



oder



Legen Sie ein 20mA Signal am Stromeingang an und warten bis der Antrieb stehen bleibt.

Sollte die 100% Endlage nicht erreicht werden, stellen sie den Regler folgendermaßen ein

Taste "Auf" drücken Eingangssignalwert wird vergrößert => Antrieb fährt in Richtung Hub 100%

Taste "Zu" drücken Eingangssignalwert wird verkleinert => Antrieb fährt in Richtung Hub 0%

Stellen sie den Wert so ein, daß die 100% Position des Ventils übereinstimmend erreicht wird mit dem 20mA Signal am Stromeingang. Kontrollieren Sie die 0% Endlage nochmals, den Abgleich eventuell wiederholen.

Trennen sie die Verbindung (Brücke) wird der Abgleich dauerhaft gespeichert LED "Service" erlischt

5.5 Abgleich 4..20mA Ausgang

Um den digitalen **Abgleich des Rückmeldesignal** vornehmen zu können muss eine elektrische Verbindung (Brücke) zwischen den beiden Punkten (siehe Abb.2) hergestellt werden LED "Service" leuchtet.



Abb.2:Regler ohne Deckplatte

Abgleich Zero (Nullpunkteinstellung):



Legen Sie 0/4 mA am Stromeingang an und warten bis der Antrieb die 0% Endlage erreicht hat.

Taste Hand/Auto **gedrückt** halten.

Taste "Auf" drücken Rückmeldewert wird größer

Taste "Zu" drücken Rückmeldewert wird kleiner

Stellen Sie genau 4 mA ein.

Abgleich Span (Verstärkung/Bereich)



Legen Sie 20 mA am Stromeingang an und warten bis der Antrieb die 100% Endlage erreicht hat.

Taste "Auf" drücken Rückmeldewert wird größer

Taste "Zu" drücken Rückmeldewert wird kleiner

Stellen Sie genau 20 mA ein.

Kontrollieren Sie den 0% Endwert nochmals, den Abgleich eventuell wiederholen.

Trennen sie die Verbindung (Brücke), wird der Abgleich dauerhaft gespeichert, die LED "Service" erlischt.

5.6 Splitrange-Betrieb einstellen

Um den Splitrange-Betrieb einzustellen muss eine elektrische Verbindung (Brücke) zwischen den beiden Punkten (siehe Abb.3) hergestellt werden.

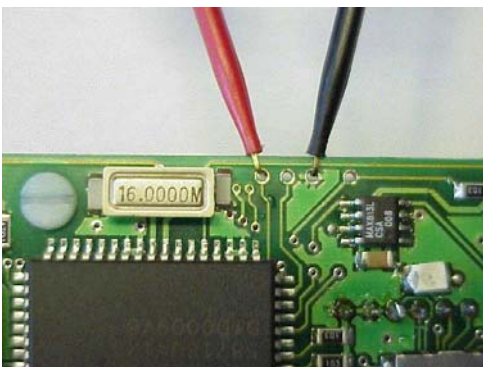
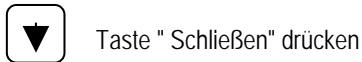
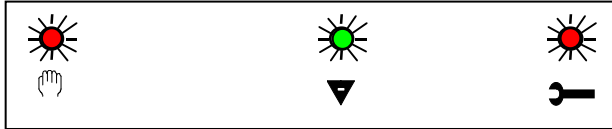


Abb.3:Regler ohne Deckplatte

5.7 Splitrange von 4-12mA einstellen:



Nach Betätigung der "Schließen" Taste leuchten die LEDs "Hand", "Schließen" und "Init" für ca. 2 Sekunden.



Splitrange-Betrieb von 4..12mA ist jetzt eingestellt. Trennen sie die Verbindung (Brücke).

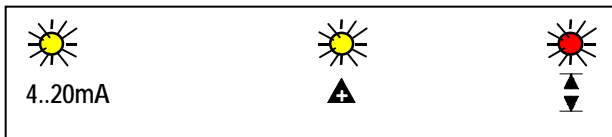
Die LED "Init" erlischt nach ca. 2 Sekunden. Der Splitrange-Betrieb ist nun dauerhaft gespeichert.

Der Regler arbeitet nun von 0% bis 100% Hub mit 4-12mA Eingangssignal.
Das Rückmeldesignal bleibt auf 4-20mA eingestellt.

5.8 Splitrange von 12- 20mA einstellen:



Nach Betätigung der "Öffnen" Taste leuchten die LEDs "4..20mA", "Öffnen" und "Endlage" für ca. 2 Sekunden.



Splitrange-Betrieb von 12..20mA ist jetzt eingestellt. Trennen sie die Verbindung (Brücke).

Die LED "Init" erlischt nach ca. 2 Sekunden. Der Splitrange-Betrieb ist nun dauerhaft gespeichert.

Der Regler arbeitet nun von 0% bis 100% Hub mit 12-20mA Eingangssignal.
Das Rückmeldesignal bleibt auf 4-20mA eingestellt.

Um den RE 3446 wieder auf Normalbetrieb umzuschalten muß die Konfiguration gelöscht werden.

6 Totzone

Automatisch ermittelte Totzone:

Der Regler ermittelt seine Totzone automatisch und setzt diese auf +/-1%.
1% von max. Bereich 20mA sind 0,2mA

Beispiel: Sollwertvorgabe 12 mA. Der Antrieb steht bei 4mA (also zu!)
Tz = Totzone

Der Antrieb bleibt bei 12mA –Tz Stoppunkt bei einem Antrieb ohne Nachlauf
Wäre: 12mA - 0,2mA = 11,8mA.

Fährt man wieder zurück fängt der Motor ab Sollwertvorgabe 11,6 mA wieder an zu laufen.

Manuelle Änderung der Totzone:

1. Automatikbetrieb ein.
2. „AUF“ oder „ZU“ Taste betätigen Service LED leuchtet.
3. LED erlischt nach ca. 5 sek. Nachdem der letzte Tastendruck erfolgt ist.



Service




Service

Totzone ist nun fest im EEPROM abgespeichert.

Mit Taste „AUF“ vergrößert man die Totzone pro Tastendruck um ca.0,5% (0,1mA)

-  Pro Tastendruck wird Totzone um ca. 0,1 mA vergrößert

Mit Taste „ZU“ verkleinert man die Totzone pro Tastendruck um ca.0,5% (0,1mA)

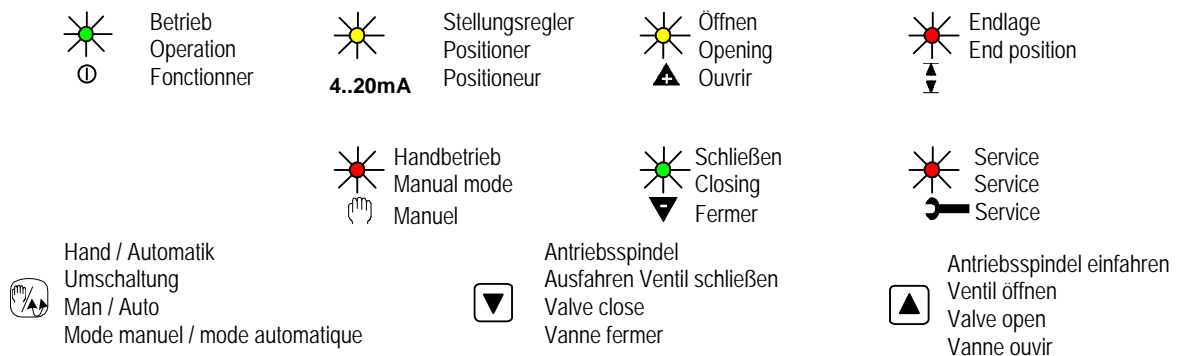
-  Pro Tastendruck wird Totzone um ca. 0,1 mA verkleinert

1. General Information

The digital positioner RE 3446 is a microprocessor system which drives the actuator from 0% to 100% with an input signal of 4..20mA. The controller requires a potentiometer feedback for the whole stroke of the actuator. An internal measurement transducer converts the potentiometer signal into a 4..20mA feedback signal, which is potential free from the input signal. The adjustment is carried out automatically during initialisation. A digital adjustment after initialisation can be performed with the keys on the RE3446. The RE3446 drives the actuator via relays.

Caution: Before beginning to install or operate valves, please read the pamphlet "Hazard Warning...", the instructions for the actuator and, if applicable, those for the optional devices.
 Only trained and qualified specialist staff may install and commission valves

1.1. Buttons and LED's



2. Installation and connection

The controller is supplied with factory settings. If the controller is delivered ready installed in a control valve, the unit is already factory configured. Otherwise see the following commissioning instructions.

After mounting the controller into the actuator, do the following:

Connect the motor, potentiometer, input signal and output signal as described in Cap. . The potentiometer must be adjusted so that if the valve is closed, the value of the potentiometer is approximately 10% of the whole potentiometer value. If the valve is completely open, the value should be approximately 90% of the whole potentiometer value. The potentiometer value may be measured between terminals 62 and 63.

Normal operation of the controller:

Control valve in 2 way design:	0% stroke (valve closed) potentiometer ca. 10% of its value:-	output 4mA
	100% stroke (valve opened) potentiometer ca. 90% of its value:-	output 20mA
Control valve in 3 way design:	0% stroke (B closed) potentiometer ca. 10% of its value:-	output 4mA
	100% Hub (B opened potentiometer ca. 90% of its value:-	output 20mA

To change the operating direction, change terminal 61 with 63 and terminal K5 with K6.

Actuators of the series ST5114 and ST5115 have got separate limit switches. You must connect them with the controller and the motor.


2.1 Wiring diagram

See Appendix

3. Commissioning

Commissioning is only possible if the installation is correct as in cap.2.1 wiring diagram described.
If delivered with an actuator and valve, the controller is factory commissioned. A new initialisation is not necessary.
The controller is ready to operate.

By retro-fitting in an actuator or changing the controller or the potentiometer, a new initialisation will be necessary.

To initialise the controller, the LED  must be flashing. To make it flash, delete initialisation data (Reset) (see cap. 3.1).

3.1. Delete initialisation data (Reset)

Before a new initialisation can be performed, the existing data must be deleted. Important is to start the delete function in automatic mode!


Deleting the existing data:



Please start pushing key „Handmode“, then „Close“, then „Open“



Press all 3 keys together longer than 10 sec. (All LEDs illuminate).

After all LEDs illuminate for 2 sec. the service LED is flashes . The controller waits for password input, to start the automatic initialisation.

3.2. Initialisation

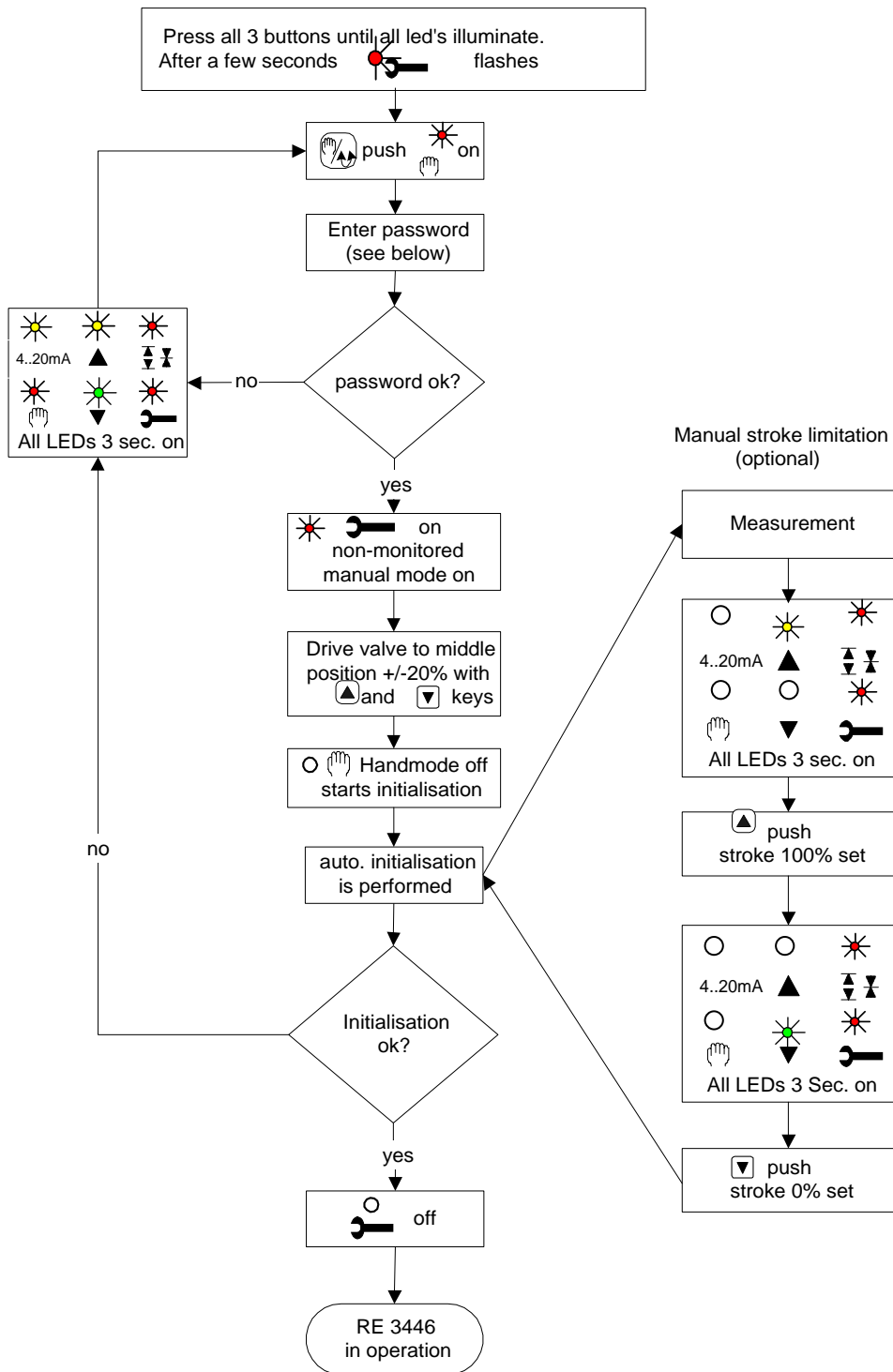
The following things must be done exactly for correct initialisation.

1. Potentiometer should be adjusted as described (Section 2)
2. Switch manual mode on (see cap. 4.1 manual mode)
3. Enter password
4. Drive valve to middle position (+/- 20%).
5. Switch manual mode off, initialisation starts automatically.
6. Power off after initialisation, power on RE3446 in hand mode
7. Switch into automatic mode

3.3. non-monitored manual operation

After entering the correct password, the valve can be operated via the keys "OPEN" and "CLOSE". Drive the valve to the middle position +/- 20%. It is not possible to start the initialisation near the end positions.

3.4. Function diagram of the initialisation





Password:



4. Operation modes

The controller operates in 4 different modes.


4.1. Manual operation

Press key  the LED  illuminates indicating manual operation is switched on. Driving the valve is now only possible with the keys on the RE3446. Other input signals are switched off.

4.2. Automatic operation

Press key  the LED  is extinguished, indicating automatic operation is switched on. Driving the valve only with the input signals on the RE3446 is now possible.

4.3. Positioner operation

At terminal 68 and 69 connect the output signal of the master controller, LED  4..20mA illuminates.
The retransmission of stroke position is also a 4..20mA signal (Terminal 65 and 66). It is galvanically isolated, so a 24V DC power supply is needed.

4.4. Safety position upon input signal interruption

If the input signal (4..20mA) is interrupted, a safety position may be achieved by connecting the power supply at the terminals below:

safety position closed: connect at Z1 and Z3 230V AC (optional 24V DC)

safety position opened : connect at Z1 and Z2 230V AC (optional 24V DC)

Z1 to Z3 not connected: actuator does nothing when signal is interrupted (only at 4..20mA and 2..10V input signal).

NOTE: If the input signal falls below 2mA or 1V the controller drives to safety position.

5. Description of function

RE 3446 is a microcontroller system. Its job is to position the actuator by the commands of the master controller. An initialisation for the first time is required to get the RE 3446 in operation.

The stroke limits 0% and 100% are recognised by limit switches. The RE 3446 generates a retransmission signal (4..20mA) for the stroke.

Manual operation is possible during power supply on.

5.1. Galvanic isolated feedback

The stroke of the valve is automatically recognised and converted to a galvanically isolated feedback signal (4..20mA). The feedback signal needs a power supply of 12-24 V DC. (see cap. "Wiring diagram")

5.2. Intelligent limit switches

When the actuator reaches the limits (stroke 0% or 100%) RE 3446 switches off.
After reaching the close position, it waits for 5 secs before driving the actuator to "closing tight".
The first step in the other direction is lengthened, until the actuator is in controlling position.

5.3. Intelligent limit switches

The controller calculates the feedback signal at the initialisation automatically and generates an output signal (4..20mA). If this signal is not exactly correct, it may be adjusted.

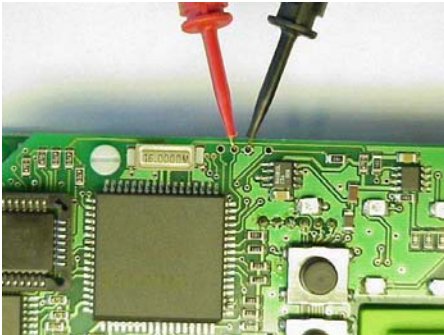
The input signal may also be adjusted (for example if an end position cannot be reached).

Connect the controller as described. Connect a mA multi-meter at terminals 65 and 66. Apply a 4 mA signal to the input. If the valve does not close tight after 5 s or if the feedback signal is not correct, tune it as follows:

5.4. Adjustment input

For entering the **input signal** correction program , you must connect the two pins on the top of the controller (see picture 1).

The "Service-LED" will illuminate.



Picture 1: Controller RE3446 without front panel

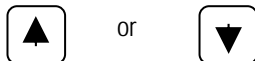
Adjust zero (Input signal):



connect 4mA signal e.g. to the input and wait (min. 5 sec.) until controller position has stabilised. Control the valve position. If the position is not correct, make a digital correction:
key hand/auto **keep pressed**
step with key "Open" to make the input signal higher
step with key "Close" to make the input signal lower

adjust the signal exactly to the right valve position.

Adjust span (Input signal):



Connect 20mA signal to the input and wait until the controller position has stabilised. Control the valve position. If the position is not correct, make a digital correction:

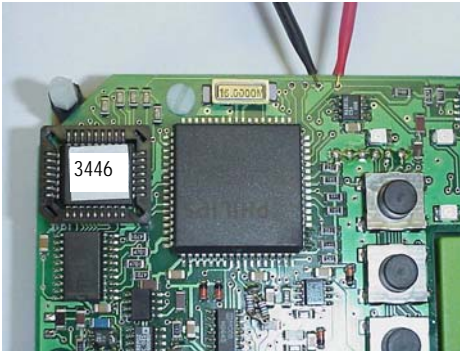
step with key "Open" to make the input signal higher
step with key "Close" to make the input signal lower

Now apply the limit position again!

Apply both values again, to be sure they are correct.
Disconnect the bridge and the data will be saved.

5.5 Adjustment output 4..20 mA

For entering the **input signal** correction program connect the two pins at the top of the controller (see picture 2). The "Service-LED" will illuminate.



Picture 2: Controller RE3446 without front panel

Adjust zero (Output signal):



connect 4mA signal e.g. to the input and wait (min. 5 sec.) until controller position has stabilised. Control the valve position. If the feedback signal is not correct, make a digital correction:

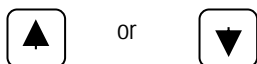
key hand/auto **keep pressed**

step with key "Open" to make the output signal higher

step with key "Close" to make the output signal lower

adjust the signal exactly to the desired output value.

Adjust span (Output signal):



connect 20mA signal to the input and wait as long as the controller stopped. Control the valve position. If the position is not correct, make a digital correction:

step with key "Open" to make the input signal higher

step with key "Close" to make the input signal lower

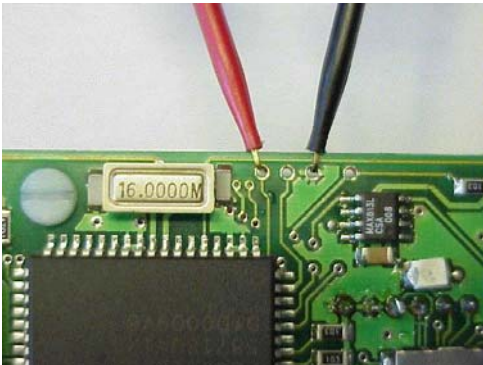
Now control the limit position again!

Control both values again, to be sure it is correct.

Disconnect the bridge and the data will be saved.

5.6 Set split-range operation

For entering the split-range operation connect the two pins on the top of the controller (see picture 3). The "Service-LED" illuminates.

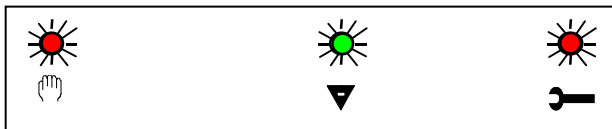


picture 3: controller without front panel

5.7. Set split-range operation 4-12mA:



Then the LEDs "Close", "Hand" and "Init" illuminate for 2 seconds.

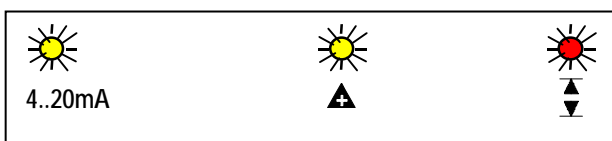


Split-range-operation from 4..12mA is now set. Disconnect the bridge.
 The LED "Init" extinguishes after 2 seconds. The changes are saved.
 The controller now operates from 0% to 100% Stroke with 4-12mA input signal.
 The feedback signal operates as before with 4-20mA.

5.8 Set split-range operation 12- 20mA:



Then the LEDs "Open", "4..20mA" and "Limit" illuminate for 2 seconds.



Split-range-operation from 12..20mA is now set. Disconnect the bridge.
 The LED "Init" extinguishes after 2 seconds. The changes are saved.
 The controller now operates from 0% to 100% stroke with 12-20mA input signal.
 The feedback signal operates as before with 4-20mA.

To reset the split-range-operation perform a new initialisation.

6. Dead-band

Automatic dead-band identification:

The Positioner is setting the dead-band at +/-1%.
1% from maximum range 20mA are 0,2mA

Example: Setpoint 12 mA. The actuator is closed (4mA!)
Tz = Dead-band

The actuator drives up to 12mA -Tz. An optimal actuator setting is: 12mA - 0.2mA = 11.8mA.

Drive in inverting direction will start at 11.6mA

Deadband setting in operation:

1. Automatic mode on
2. press „OPEN“ or „CLOSE“ Key => Service LED on.

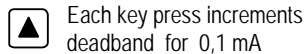


3. LED switch off 5 sec. After pressing the key

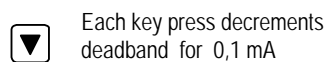


new deadband is saved.

Key „OPEN“ increments per key press for 0,5% (0,1mA)



Key „CLOSE“ decrements per key press for 0,5% (0,1mA)

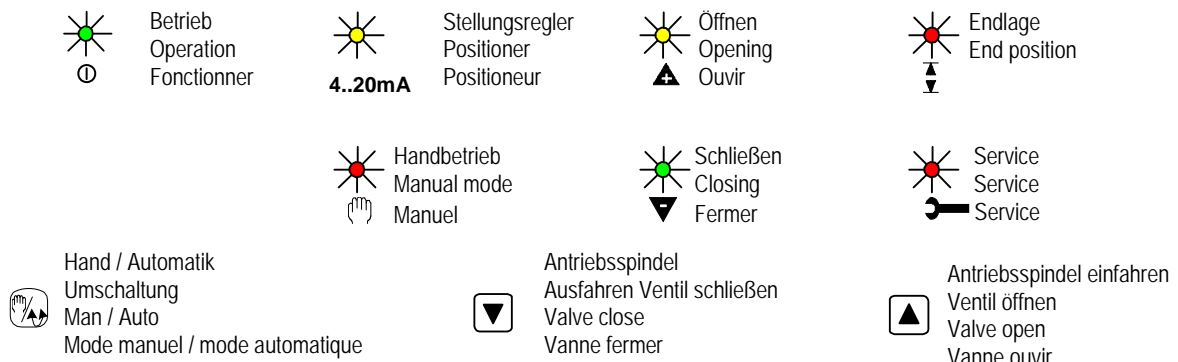


1 Informations générales

Le positionneur numérique RE 3446 règle la position de l'actionneur en fonction du signal d'entrée appliqué. Pour ce faire, il a besoin d'un signal de compte rendu potentiométrique, couvrant l'intégralité de la course de l'actionneur. Il est doté d'un transmetteur de mesure intégré convertissant le signal du potentiomètre en un signal de sortie continu 4..20mA. Le RE 3446 compare le signal d'entrée à la position du potentiomètre et commande la position de l'actionneur à travers un étage à relais. L'adaptation du potentiomètre est effectuée automatiquement au cours de l'initialisation et peut être, le cas échéant, ajustée numériquement au clavier.

Attention! Avant de procéder au montage ou à l'exploitation d'équipements de régulation électrique, veuillez lire attentivement le document "Avertissement des risques...".
 Seules les personnes qualifiées disposant d'une formation sont autorisées à procéder au montage et à la mise en service.

1.1 Touches et LED's



2 Montage et raccordement

Le positionneur est intégré à l'actionneur et câblé en usine. Lorsque le positionneur est livré monté dans un actionneur avec vanne, il est déjà réglé et, par conséquent, prêt à fonctionner.

En cas de montage ultérieur du positionneur, respectez les instructions suivantes :

En cas de montage ultérieur, raccordez le moteur, le potentiomètre et les signaux d'entrée et de compte rendu de position conformément aux instructions du appendix raccordement électrique. Le potentiomètre doit être ajusté de telle sorte que lorsque la vanne est fermée (course 0%), on mesure environ 10% de la valeur ohmique entre les bornes 62 et 63. Lorsque la vanne est ouverte, on doit atteindre environ 90% de la valeur ohmique. En cas d'inversion du sens d'action, ces valeurs sont à mesurer entre les bornes 61 et 62. Avec un potentiomètre sans butée, il faut veiller à ne pas dépasser le zéro.

Les valeurs d'ajustage sont les suivantes :

pour les vannes droites : 0% de la course (vanne fermée) potentiomètre env. 10% de la valeur	sortie 4 mA
100% de la course (vanne ouverte) potentiomètre env. 90% de la valeur	sortie 20 mA
pour les vannes 3 voies : 0% de la course (voie B fermée) potentiomètre env. 10% de la valeur	sortie 4 mA
100% de la course (voie B ouverte) potentiomètre env. 90% de la valeur	sortie 20 mA

En cas de commande inversée, échangez les bornes 63 et K6 respectivement contre les bornes 61 et K5.

Les actionneurs de la série ST5114 et ST5115 sont équipés d'une coupure de fin de course avec des interrupteurs de fin de course séparés du moteur. Ceux-ci doivent être bouclés dans les lignes de commande du positionneur au moteur.

2.1 Raccordement électrique

Voir annexe.

3 Mise en service

Ne procéder à la mise en service qu'après avoir effectué le raccordement électrique conformément aux instructions du appendix raccordement électrique.

En cas de livraison avec la vanne, le positionneur est réglé en usine. Il n'est pas nécessaire de l'adapter à la course de la vanne.

Le positionneur est prêt à fonctionner.

En cas de montage ultérieur ou de remplacement du positionneur ou d'échange du potentiomètre, il faut procéder à une initialisation, c'est-à-dire une adaptation à la course de la vanne.

Pour pouvoir réinitialiser le positionneur, il faut que la LED  clignote, voir le chapitre 3.1 Effacement des données d'initialisation (reset), page 19 

3.1 Effacement des données d'initialisation (reset)

Pour pouvoir réinitialiser le positionneur, vous devez d'abord effacer les données d'initialisation actuelles.



Il est important de démarrer la fonction "effacer" dans le mode automatique !

Effacement des données actuelles :

 **enfoncez en premier lieu les touches „Mode manuel“, ensuite „Ouvrir“, et finalement „Fermer“**



enfoncez simultanément les 3 touches pendant plus de 10s (jusqu'à ce que toutes les LED soient allumées).

Après que toutes les LED soient restées allumées pendant env. 2 s, la LED  clignote. Le positionneur attend l'introduction d'un mot de passe pour démarrer l'initialisation. 

3.2 Initialisation

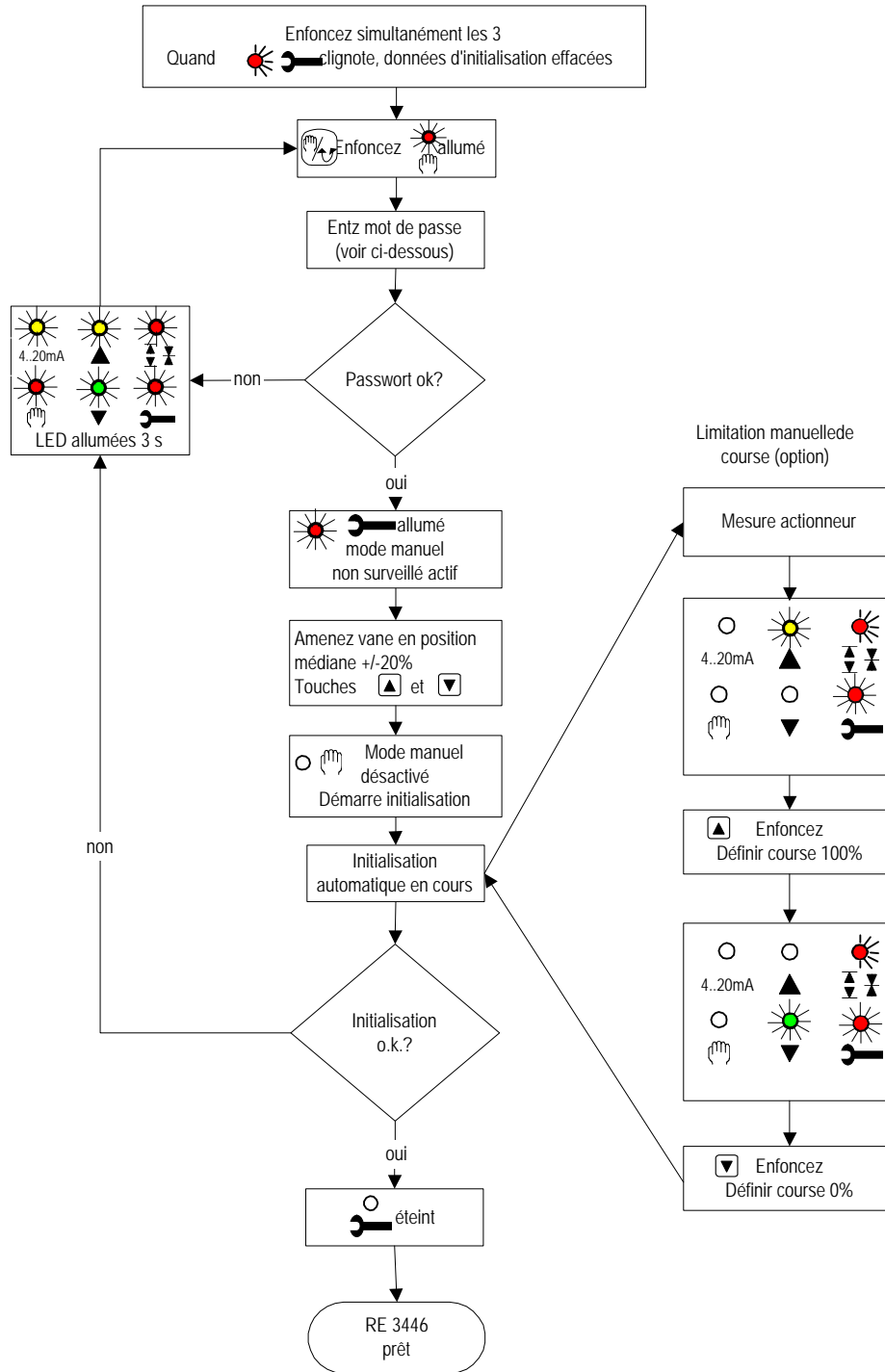
Les étapes suivantes sont nécessaires à l'initialisation et doivent être respectées exactement :

1. contrôlez le potentiomètre comme décrit plus haut, le cas échéant, l'ajuster,
2. activez le mode manuel (voir chap. 4.1 Mode manuel, page 21),
3. entrez le mot de passe (voir chap. 3.4 Schéma séquentiel de l'initialisation, page 20),
4. amenez la vanne en position médiane (+/- 20%),
5. désactivez le mode manuel, l'initialisation démarre automatiquement.

3.3 Mode manuel sans surveillance

Une fois le mot de passe correct entré, vous pouvez manœuvrer la vanne en mode manuel à l'aide des touches "Ouvrir" et "Fermer". Amenez la vanne en position médiane +/- 20%. Il ne faut en aucun cas lancer l'initialisation lorsque la vanne est près d'une des positions de fin de course.

3.4 Schéma séquentiel de l'initialisation





Mote de passe:

max. 10s



4 Modes de fonctionnement

Le positionneur fonctionne avec 4 modes de fonctionnement distincts.

4.1 Mode manuel

Enfoncez la touche  ; la LED  s'allume, mode de fonctionnement "manuel" activé.
Commande de la vanne possible uniquement avec les touches du RE 3446. Toutes les autres entrées sont désactivées.

4.2 Mode automatique

Enfoncez la touche  ; la LED  s'éteint, mode de fonctionnement "automatique" activé.
Commande de la vanne possible uniquement par un régulateur pilote.

4.3 Mode positionneur

Connectez la sortie du régulateur pilote aux bornes 68 et 69; la LED  4..20mA s'allume.
La course est signalée en retour par un signal 4..20mA (bornes 65 et 66). Le signal de compte rendu est séparé galvaniquement; une alimentation 24V DC est nécessaire.

4.4 Position de sécurité en cas de défaut du signal

Vous pouvez rallier une position de sécurité en cas de défaut du signal (4..20mA) en connectant les entrées Z1 à Z3 de la manière suivante :

position de sécurité fermée : connectez 230V AC ou 24V DC, selon l'exécution, à Z1 et Z3

position de sécurité ouverte : connectez 230V AC ou 24V DC, selon l'exécution, à Z1 et Z2

Z1 à Z3 non connectés : l'actionneur s'arrête en cas de défaut du signal (uniquement commande 4..20mA et 2..10V!).

En cas de défaut du signal (< 2mA), le positionneur rallie la position configurée.

5 Description fonctionnelle

Le RE 3446 est un système à microprocesseur. Il a pour tâche de transmettre à la vanne les ordres de positionnement du régulateur pilote. Le système doit être initialisé une seule fois au départ. La position de la vanne est fournie en sortie en tant que signal 4..20mA. Les positions de fin de course (0% et 100%) sont détectées automatiquement par des interrupteurs de fin de course. L'actionneur peut être manoeuvré manuellement avec l'énergie auxiliaire grâce à la commutation du mode de fonctionnement automatique au mode manuel.

5.1 Signal de compte rendu de position avec séparation galvanique

Le signal de compte rendu de position (4..20mA) est ajusté automatiquement à la course au cours de l'initialisation. Il est séparé galvaniquement du signal d'entrée, et nécessite par conséquent une alimentation en tension externe (12V-24V DC).

5.2 Traitement intelligent des positions de fin de course

Le RE 3446 coupe l'actionneur avant que la position de fin de course (0% ou 100%) ne soit atteinte.

Si l'ordre de fermeture est maintenu (pendant env. 5 s), l'actionneur est manoeuvré à la position de fermeture étanche.

Le premier ordre de positionnement en sens inverse est prolongé jusqu'à que l'actionneur soit en position de réglage, c'est-à-dire qu'il ne soit plus en contact avec le siège de la vanne.

5.3 Ajustage du RE 3446

Le positionneur convertit automatiquement sa course au signal de sortie normalisé (4..20mA) au cours de la procédure d'initialisation. Si toutefois le signal de sortie ne devait pas être exactement conforme au signal d'entrée (4..20mA), vous pouvez procéder à un ajustage numérique.

De la même façon, vous pouvez ajuster le signal d'entrée au cas où le positionneur n'atteint pas une position de fin de course, par ex. 100%.

Câblez le positionneur conformément à la description. Raccordez un multimètre à la sortie de signal de compte rendu. Raccordez une source de courant (4..20 mA) et appliquez 4 mA. Si l'actionneur ne devait pas fermer entièrement ou bien si la valeur du compte rendu de position ne devait pas indiquer 4 mA, ajustez les signaux comme décrit ci-après.

5.4 Ajustage de l'entrée

Pour effectuer l'**ajustage numérique du signal d'entrée**, vous devez établir un contact électrique (pont) entre les deux points (voir la figure 1).

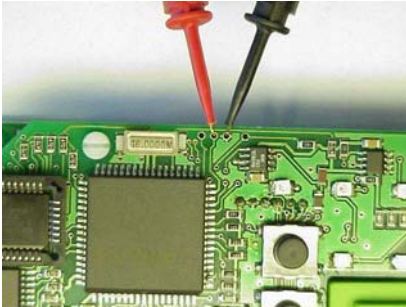


Fig. 1 : Positionneur, couvercle ôté

Ajustage de l'entrée (réglage du zéro) :



appliquez un signal 0/4 mA à l'entrée de courant et attendez que l'actionneur s'arrête.

Si la position de fin de course 0% n'est pas atteinte, réglez le positionneur de la manière suivante :

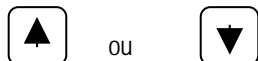
maintenez la touche Manu/Auto **enfoncée**,

appuyez sur la touche "Ouvrir" pour augmenter le signal d'entrée => l'actionneur va dans le sens 100%,

appuyez sur la touche "Fermer" pour diminuer le signal d'entrée => l'actionneur va dans le sens 0%.

Ajustez la valeur de telle sorte que la position 0% de la vanne concorde avec le signal d'entrée 0/4 mA. L'actionneur doit atteindre la position 0% lorsque le signal appliqué en entrée est 0/4 mA.

Ajustage de l'entrée (pleine échelle) :



appliquez un signal 20 mA à l'entrée de courant et attendez que l'actionneur s'arrête.

Si la position de fin de course 100% n'est pas atteinte, réglez le positionneur de la manière suivante :

appuyez sur la touche "Ouvrir" pour augmenter le signal d'entrée => l'actionneur va dans le sens 100%,

appuyez sur la touche "Fermer" pour diminuer le signal d'entrée => l'actionneur va dans le sens 0%.

Ajustez la valeur de telle sorte que la position 100% de la vanne concorde avec le signal d'entrée 20 mA.

Contrôlez encore une fois la position 0% et répétez l'ajustage si nécessaire.

Retirez le pont. L'ajustage est sauvegardé. La LED "Service" s'éteint.

5.5 Ajustage de la sortie 4..20mA

Pour effectuer l'**ajustage numérique du signal de compte rendu de position**, vous devez établir un contact électrique (pont) entre les deux points (voir la figure 2). La LED "Service" s'allume.

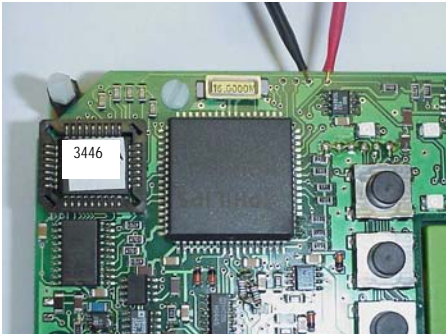


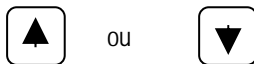
Fig. 2: Positionneur, couvercle ôté

Ajustage zéro :



appliquez un signal 0/4 mA à l'entrée de courant et attendez que l'actionneur ait atteint la position 0%,
maintenez la touche **Manu/Auto enfoncée**,
appuyez sur la touche "Ouvrir" pour augmenter le signal de compte rendu,
appuyez sur la touche "Fermer" pour diminuer le signal de compte rendu,
réglez exactement 4 mA.

Ajustage pleine échelle :



appliquez 20 mA à l'entrée de courant et attendez que l'actionneur ait atteint la position 100%,
appuyez sur la touche "Ouvrir" pour augmenter le signal de compte rendu,
appuyez sur la touche "Fermer" pour diminuer le signal de compte rendu,
réglez exactement 20 mA.

Contrôlez encore une fois la position de fin de course 0% et répétez l'ajustage si nécessaire.
Retirez la liaison électrique (pont). L'ajustage est sauvegardé. La LED "Service" s'éteint.

5.6 Réglage du mode split-range

Pour effectuer le réglage du mode split-range, vous devez établir un contact électrique (pont) entre les deux points (voir la figure 3).

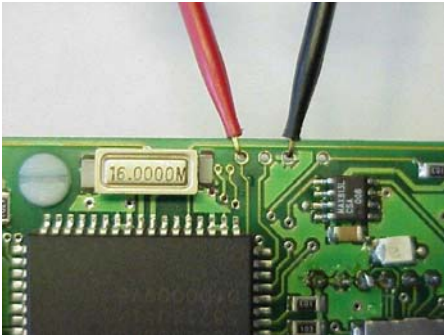

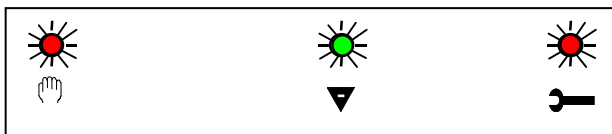


Fig. 3: Positionneur, couvercle ôté

5.7 Réglage du mode split-range 4-12mA :

 appuyez sur la touche "Fermer"

Les LED "Manuel", "Fermer" et "Init" s'allument pendant env. 2 secondes.




Le mode split-range 4..12mA est réglé. Retirez la liaison électrique (pont).

La LED "Init" s'éteint après env. 2 secondes. Le mode split-range est sauvegardé.

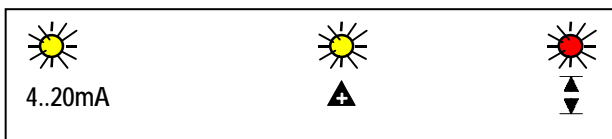
Le positionneur fonctionne maintenant avec un signal d'entrée 4-12mA pour une course de 0% à 100%.

Le signal de compte rendu de position reste réglé à 4-20mA.

5.8 Réglage du mode split-range 12- 20mA :

 appuyez sur la touche "Ouvrir"

Les LED "4..20mA", "Ouvrir" et "Position finale" s'allument pendant env. 2 secondes.



Le mode split-range 12..20mA est réglé. Retirez la liaison électrique (pont).

La LED "Init" s'éteint après env. 2 secondes. Le mode split-range est sauvegardé.

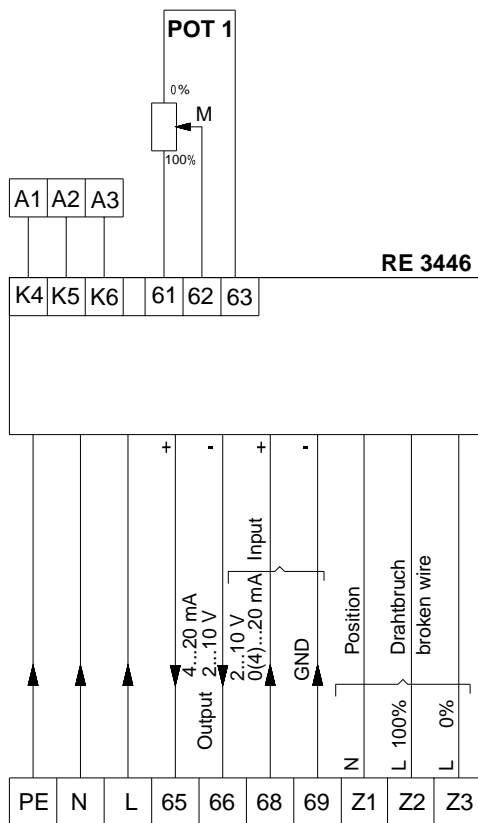
Le positionneur fonctionne maintenant avec un signal d'entrée 12-20mA pour une course de 0% à 100%.

Le signal de compte rendu de position reste réglé à 4-20mA.

Pour rétablir le mode normal du RE 3446, il faut effacer la configuration (réinitialisation).

Anhang / Appendix

1 Elektrischer Anschluß / Electric Connection / Raccordement électrique



Z1 an N

Z2 an L1 bedeutet Sicherheitsendlage 100%

oder

Z3 an L1 Sicherheitsendlage 0%

Z1, Z2, Z3 nicht angeschlossen: Ventil bleibt bei Signalbruch stehen

Z1 connect to N

Z2 connect to L1 means safety position 100%

or

Z3 connect to L1 means safety position 0%

Z1, Z2, Z3 not connect: Valve doesn't move

Z1 à N

Z2 à L1 signifie position finale de sécurité 100%

ou

Z3 à L1 position finale de sécurité 0%

Z1, Z2, Z3 non connecté. La vanne s'arrête en cas de coupure de signal

6. Technische Daten / Technical data / Caractéristiques techniques

Technische Daten	Technical data	Caractéristiques techniques
Führungssignal: (0)4..20mA Ri ca. 50Ω optional 0(2)..10V Ri ca. 5kΩ	Control signal: (0)4..20mA Ri ca. 50Ω optional 0(2)..10V Ri ca. 5kΩ	Signal de commande: (0)4..20mA R env.. 50Ω en option 0(2)..10V R env. 5kΩ
3-Punktschritt: Z1-Z3 für Sicherheitsendlage	3-Point-step: Z1-Z3 for safety position	3 Pts pas-à-pas: Z1-Z3 pour position de sécurité
Tastatur: prellfreie Taster	Keys: bounce-free keys	Clavier: touches à effleurement
Potentiometer: 200Ω bis 5KΩ	Potentiometer: 200Ω to 5KΩ	Potentiomètre: 200Ω à 5KΩ
Rückmeldesignal: 4..20mA max. 500Ω galvanisch getrennt 24V DC Versorgung notwendig	Feedback signal: 4..20mA max. 500Ω galvanic isolated 24V DC supply necessary	Signal de recopie: 4..20mA maxi. 500Ω séparation galvanique alimentation 24V DC indispensable
Anzeige: LED's	Display: LED's	Affichage: diodes
Schaltstufe: Relaiskontakte max. 250V/ 50/60 Hz 2A	Switch step: Relay contacts max. 250V/ 50/60 Hz 2A	Palier de commutation: Contacts relais maxi.. 250V/ 50/60 Hz 2A
Stromversorgung: 24V / 110V / 230V 50/60 Hz 24V DC (wahlweise) 1,5 VA	Supply: 24V / 110V / 230V 50/60 Hz 24V DC (chossable) 1,5 VA	Alimentation: 24V / 110V / 230V 50/60 Hz 24V DC (au choix) 1,5 VA
Leistungsaufnahme: 1,5 VA	Power loading: 1,5 VA	Absorp. de puissance: 1,5 VA
Anschlußklemmen: Schnappklemmen für 1,5mm ² Massivdraht oder Litze mit Aderendhülse	Terminal connect: Snap terminals for 1,5mm ² solid wire or stranded wire with wire case	Bornier: bornes à encliqueter pour fil plein 1,5mm ² ou cordon à embout
Umgebungstemperatur: -10°C ...+50°C	Ambient temperature: -10°C ...+50°C	Température ambiante: -10°C ...+50°C

Technische Änderung vorbehalten/ Subject to technical alteration/ Sous réserve de modifications techniques