

**Digitaler Stellungsregler mit Antriebskontrolle**  
**Digital Positioner with actuator control**  
**Positionneur digital**

**Inhaltsverzeichnis**

1	Allgemeine Informationen	2
2	Montage und Anschluß	2
3	Inbetriebnahme	3
4	Funktionsbeschreibung	5
5	Funktionsbeschreibung	5
6	Fehlermeldungen	8

**Content**

1	General Information	9
2	Installation and connection	9
3	Setting in motion	9
4	Description of Function	12
5	Setting in motion	12
6	Error codes	15

**Index**

1	Informations générales	16
2	Montage et raccordement	16
3	Mise en service	17
4	Modes de fonctionnement	20
5	Description fonctionnelle	20
6	Messages d'erreur	23

**Anhang / Appendix/Annexe**

1	Elektrischer Anschluß / Electric Connection / Raccordement électrique	24
2	Technische Daten / Technical data / Caractéristiques techniques	25



**REGELTECHNIK  
 KORNWESTHEIM**

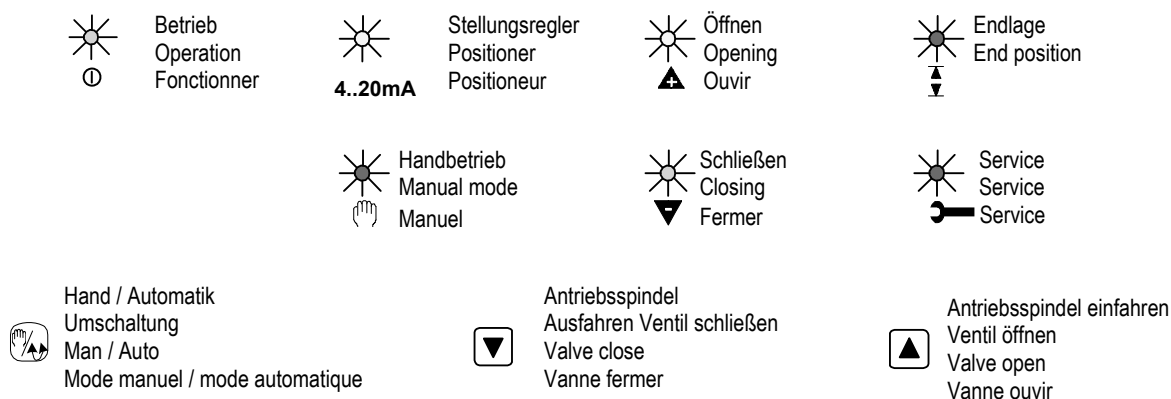
A division of CIRCOR International, Inc.

## 1 Allgemeine Informationen

Der RE 3581 (Digital Actuator Control) positioniert den Antrieb in Abhängigkeit des anstehenden Eingangssignals. Hierzu benötigt der Regler eine Potentiometerückmeldung über den gesamten Hub des Antriebes. Er hat einen integrierten Meßumformer der das Potentiometersignal in ein stetiges Ausgangssignal 4..20mA umwandelt. Der RE 3581 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 angeschlossen. Bei Auslieferung des Antriebe 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 unter Kapitel 2.1 *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.**

### 2.1 Elektrischer Anschluß

Siehe Anhang


### 3 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme darf erst erfolgen, wenn die Anschlüsse wie unter Kapitel 2.1 *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.  
Löschen der aktuellen Daten:



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 Paßworteingabe um mit der Initialisierung starten zu können. 

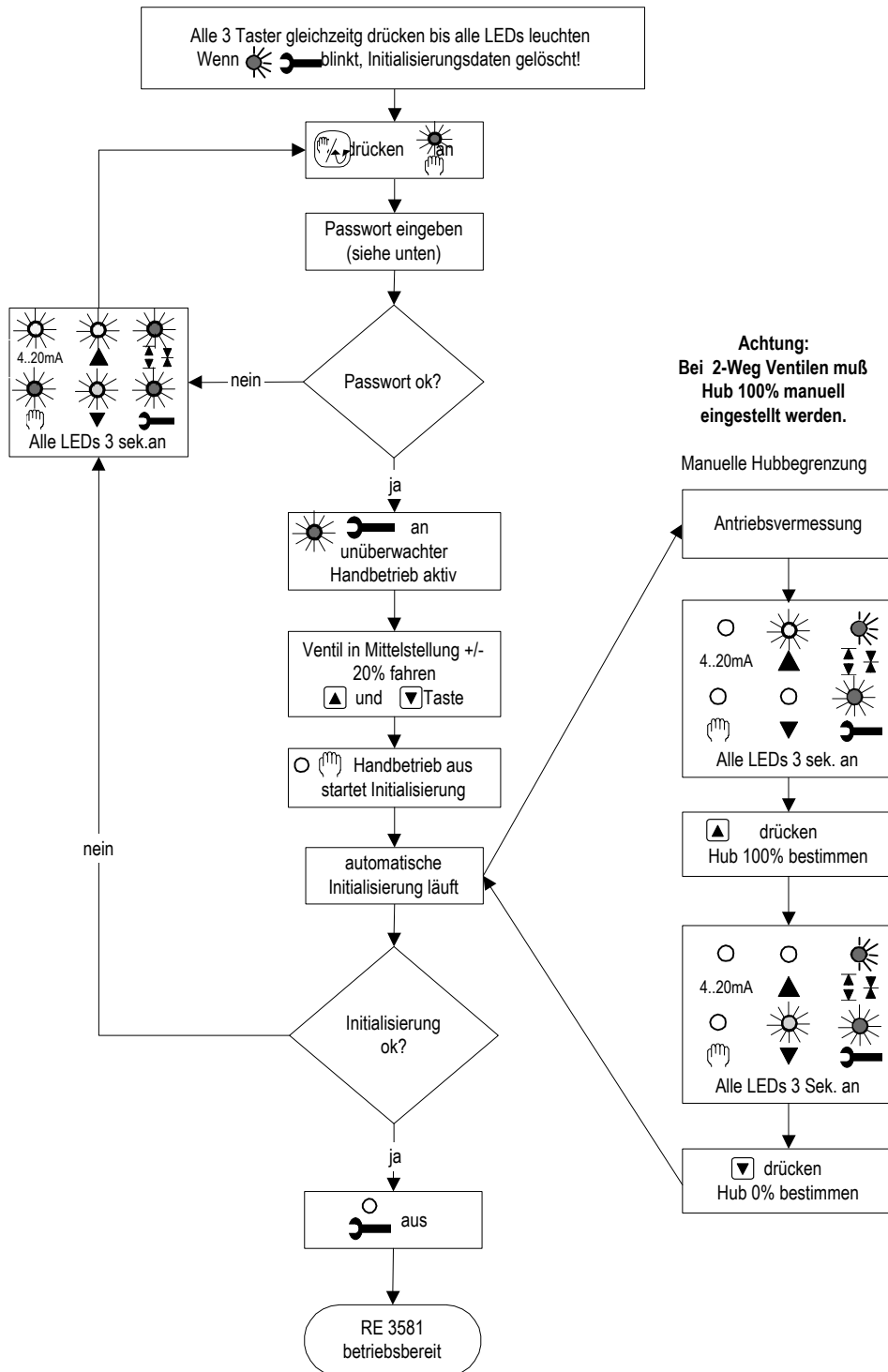
#### 3.2 Initialisierung

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. 3.3 *Ablaufschema der Initialisierung*)
4. Ventil in Mittelstellung bringen (+/- 20%).
5. Handbetrieb ausschalten, Initialisierung startet automatisch.
6. Nach beendeter Initialisierung muß die Versorgungsspannung abgeschaltet und erneut eingeschaltet werden. Der Regler schaltet automatisch in Handbetrieb. Die Daten wurden damit korrekt gespeichert. Schalten sie nun wieder in Automatikbetrieb.

Der Regler ist nun betriebsbereit!

3.3 Ablaufschema der Initialisierung



Passwort:

Eingabezeit max. 10s



**REGELTECHNIK  
 KORNWESTHEIM**

A division of CIRCOR International, Inc.



### 3.4 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.



## 4 Funktionsbeschreibung

Der Regler arbeitet in 4 verschiedenen Betriebsarten.


### 4.1 Handbetrieb

Taste  drücken LED  leuchtet Betriebsart: „Handbetrieb“  
Stellschritte nur über Tasten am RE 3581 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 DAC® ist ein Mikroprozessorsystem. Seine Aufgabe ist es die Befehle des Führungsreglers und ihre Auswirkungen auf den Ventilhub zu überwachen. Bei festgestelltem Fehlverhalten, welches durch Messung der Hubstrecke kontrolliert wird, zeigt der DAC® eine entsprechende Fehlermeldung an. Das System muß dazu einmalig initialisiert werden. Die Ventilstellung wird als 4..20mA Signal ausgegeben.

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

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

Zusätzlich werden die Stellbefehle ausgewertet und überprüft ob sie sinnvoll sind. Wird ein periodischer Wechsel von „Öffnen -“ und „Schließbefehlen“ festgestellt, so erkennt DAC® einen Grenzyklus. Der Regelkreis wird durch Manipulation der Stellschritte stabilisiert.

### 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 3581 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 Kennlinienadaption

Ein pendelnder Antrieb wird durch Manipulation der Stellschritte stabilisiert. Das Profil erlernt der DAC<sup>®</sup> durch Adaption während des Betriebes. Nach der Adaption wird es dauerhaft abgespeichert. Um sich zu adaptieren, muß der DAC<sup>®</sup> erkennen, in welchen Ventilhubbereichen das Regelsystem instabil ist, und dort den Antrieb soweit manipulieren, bis die Regelung wieder stabil wird. Die Manipulation kann allerdings nur in Grenzen durchgeführt werden.



Abbildung 1: Stellimpuls des Dreipunkt-Schrittreglers



Abbildung 2: Antrieb ohne DAC<sup>®</sup>



Abbildung 3: Adaptierter Antrieb

### 5.4 Drehmomentüberwachung

- Blockierung wird sofort erkannt und der Antrieb abgeschaltet
- Blockrichtung wird wieder freigegeben wenn Fahren in Gegenrichtung möglich ist

### 5.5 Stellbefehlüberwachung

- Jeder eingehende Stellbefehl wird auf seine Wirkrichtung und Auswirkung auf die Ventilstellung hin überprüft

### 5.6 Abgleich RE 3581

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.

#### 5.6.1 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.

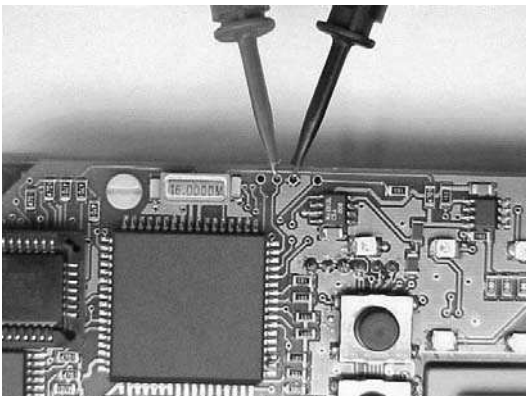


Abb.1:Regler ohne Deckplatte

#### Abgleich Eingang (Nullpunkteinstellung):



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

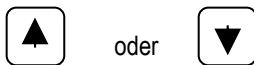
Sollte die 0% Endlage nicht erreicht werden, stellen sie den Regler folgendermaßen ein  
Taste Hand/Auto **gedrückt** halten.

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)



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

#### 5.6.2 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.

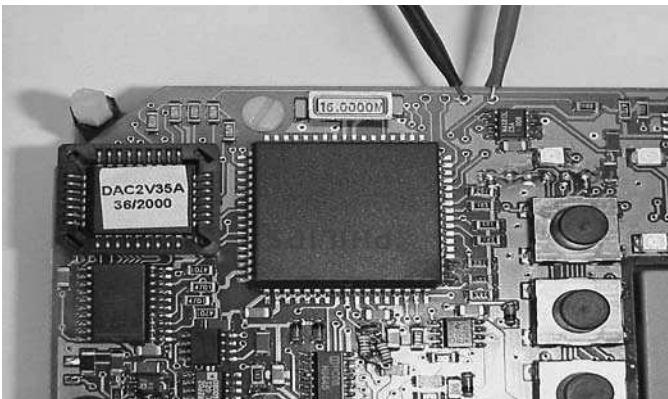


Abb.2:Regler ohne Deckplatte

#### Abgleich Zero (Nullpunkteinstellung):

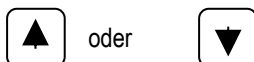


Legen Sie 4 mA am Stromeingang an und warten bis der Antrieb die 0% Endlage erreicht hat.

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)



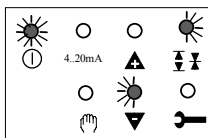
Legen Sie 20 mA am Stromeingang an und warten bis der Antrieb die 100% Endlage erreicht hat.

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.

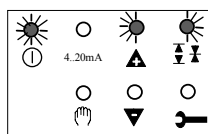
## 6 Fehlermeldungen

### 6.1 Blockierung in Schließrichtung



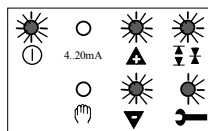
Der Antrieb blockierte beim Schließen.  
Die LED's BLOCK und ZU blinken invers.  
Der Fehler wird gelöscht sobald in Gegenrichtung gefahren wird.

### 6.2 Blockierung in Aufrichtung



Der Antrieb blockierte beim Öffnen  
Die LED's BLOCK und AUF blinken invers  
Der Fehler wird gelöscht sobald in Gegenrichtung gefahren wird.

### 6.3 Schwerwiegender Fehler



Das Ventil kann in keine Richtung mehr bewegt werden.  
Die LED INIT blinkt, Paßwort wird verlangt.  
Neue Initialisierung erforderlich!

### 6.4 Potentialfreier Störmeldeausgang

- Der potentialfreie Störmeldeausgang kann mit 5V bis 48 V DC versorgt werden.
- Im Normalbetrieb ist der Ausgang low (aktive) (<0,3V) geschaltet.
- Bei Störung ist der Ausgang auf high (5V bis 48 V DC) geschaltet und signalisiert so jede Störung

**Bei Fehlermeldungen Ursache beseitigen!**



## 1 General Information

The digital positioner RE 3581 DAC® is a microprocessor system which drive the actuator from 0% to 100% with an input signal from 4..20mA. The controller needs a potentiometer feedback about the whole stroke of the actuator. An internal measurement transducer transmit the potentiometer signal into a 4..20mA feedback signal, which is potential free from the input signal. The adjustment plays automatically during the initialisation. A digital adjustment after the initialisation can be done with the keys on the RE3581. It drives the actuator with relays. Every Step will be controlled and errors will be detect from the RE 3581.

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

## 2 Installation and connection

The controller is wired and supplied with factory settings. If the controller is delivered in actuator with valve, it is working after connecting in your system. Otherwise see the following setting instructions.

After mounting the controller into the actuator do the following:

Connect the motor, potentiometer, input signal and output signal as described in Cap. 2.1 wiring diagram. The potentiometer must be adjusted that if the valve is closed, the value of the potentiometer is nearly 10% of the whole Potentiometer value. You can measure the potentiometer value between Terminal 62 and 63. If the valve is completely opened, the value should be nearly 90% of the whole Potentiometer value.

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 2 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 the wires on terminal 61 with terminal 63 and terminal K5 with K6.


### 2.1 Wiring diagram

Appendix

## 3 Setting in motion

The setting in motion is only possible if the mounting is correct as in cap. 2.1 Wiring diagram described. If it is delivered with an actuator and valve, the controller is correct mounted. A new initialisation is not necessary. The controller works correct.

By mounting in a actuator or changing the controller or the potentiometer, a new initialisation is necessary.

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

### 3.1 Delete initialisation data (Reset)

Before you can make a new initialisation, you have to delete the present data.  
Deleting the present data:



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

After all LEDs was lighting for 2 sec. the service LED is flashing  
initialisation.



The controller is waiting for password input, to start the automatic

### 3.2 Initialisation

The following things must be done exactly for a correct initialisation.

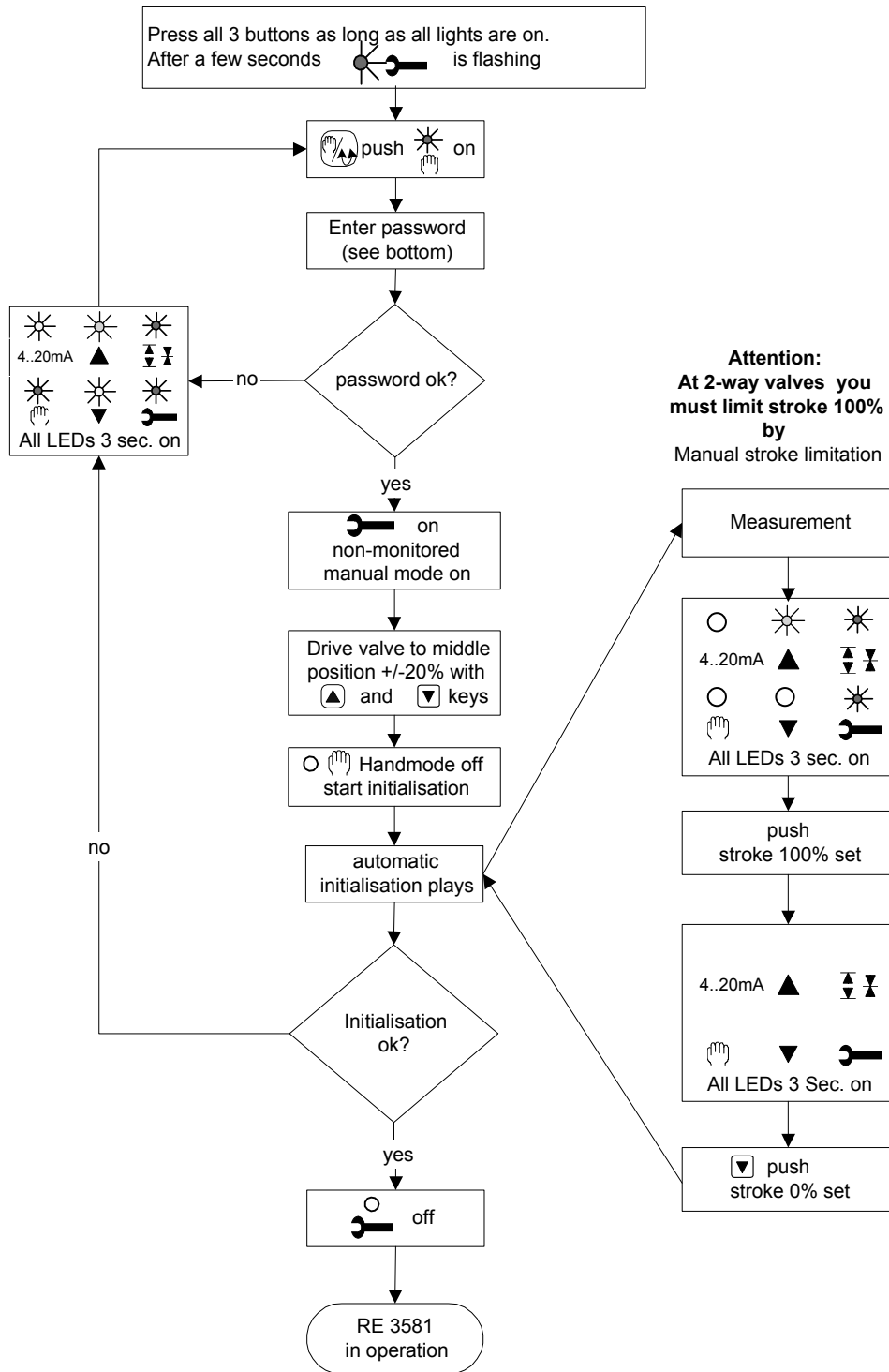
1. Control potentiometer and if its possible adjust it as described.
2. Switch manual mode on (see cap. 4.1 manual operation)
3. Enter password
4. Drive valve to middle position (+/- 20%).
5. Switch manual mode off, initialisation starts automatically.
6. After the initialisation is finished (1-3 minutes, depends on stroke and motor speed) switch power off and on again. The controller is switched now in manual mode. If this happens the data was saved correct. Switch to automatic mode and the initialisation is complete.

The RE 3581 is now ready for work!

### 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 nearly the end positions.

3.4 Function diagram of the initialisation





**Attention:**  
 At 2-way valves you must limit stroke 100% by Manual stroke limitation

Password:



## 4 Description of Function

The controller is working in 4 different Functions.


### 4.1 Manual operation

Press key  the LED  is lighting manual operation is switched on. Driving the valve only with the keys on the RE3581 possible. Other input signals are switched off.

### 4.2 Automatic operation

Press key  the LED  is not lighting automatic operation is switched on. Driving the valve only with the input signals on the RE3581 possible.

### 4.3 Positioner operation

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

### 4.4 Safety position when interrupted input signal

If the input signal (4..20mA) breaks you can appear a safety position with connecting the power supply at Z1 to Z3:

**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 do nothing when signal is broken (only at 4..20mA and 2..10V input signal).

If the input signal gets lower than 2mA or 1V the controller drives in safety position.

## 5 Setting in motion

DAC is a microcontroller system. Its job is to monitor the result of the commands of the controller. If any error occurs, which is recognised by measurement of the stroke, an error indication is displayed. An initialisation for the first time is need to get the RE 3581 in operation. The stroke limits 0% and 100% are recognised without limit switches. The RE 3581 is generating a feedback 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 generated to a galvanic isolated feedback signal (4...20mA). The feedback signal needs a power supply of 12-24 V DC. (see cap.2.1 "Wiring diagram")

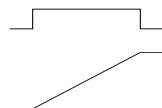
### 5.2 Intelligent limit switches

When the actuator reaches the limits (stroke 0% or 100%) RE 3581 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 Charakteristic adaption

An oscillating actuator is stabilised by correcting the command attributes. The profile is learned during operation and saved permanently. For adapting purposes, DAC needs

1. to recognise in which stroke range the control loop is unstable
2. to stabilise the control loop by correcting the command attributes.



Picture 1: Steps of the controller

Picture 2: Actuator without DAC6



Picture 3: Adapted actuator

#### 5.4 Torque control

Valve blockages are immediately recognised and the actuator is stopped.  
After the next step in the other direction, the actuator is allowed to reverse.

#### 5.5 Command control

Every step of the direction of the valve spindle and the result is checked.

#### 5.6 Adjustment RE 3581

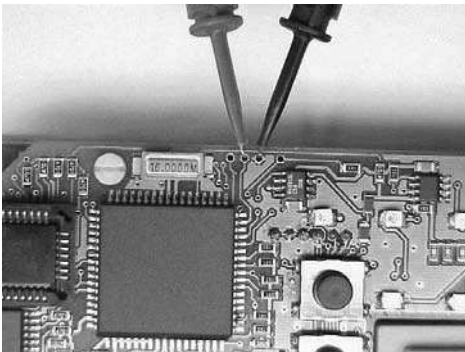
The controller calculate the feedback signal at the initialisation automatically and generates an output signal (4..20mA). If this signal is not exactly correct, you can adjust it:

You can also adjust the input signal for example if an end position can not be reached.

Wire the controller as described. Connect a mA multimeter at terminals 65 and 66. Connect a 4 mA signal to the input. If the valve is not closing tight after 5 s or if the feedback signal is not correct

##### 5.6.1 Adjustment input

For entering the **input signal** correction program you must connect these two pins on the top of the controller (see picture 1). The "Service-LED" is on.



picture1: Controller RE3581 without front panel

##### Adjust zero (Input signal):



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

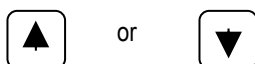
key hand/auto **keep pressed**

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

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

adjust the signal exactly at the right valve position.

##### Adjust span (Input signal):



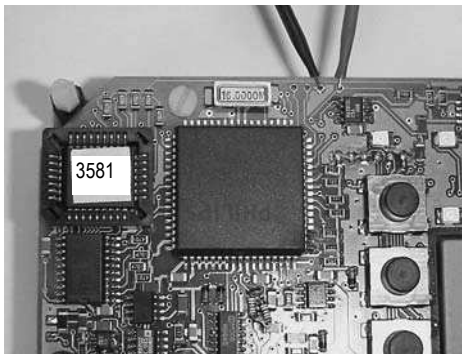
connect 20mA signal to the input and wait as long as the controller stopped. Control the valve position. If the position is not correct, make a digital correction:

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.

### 6.5.2 Adjustment output 4..20 mA

For entering the input signal correction program you must connect these two pins on the top of the controller (see picture 2). The "Service-LED" is on.



picture 2: Controller RE3581 without front panel

#### Adjust zero (Output signal):



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

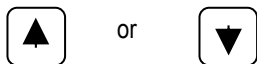
key hand/auto **keep pressed**

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

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

adjust the signal exactly at the right 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

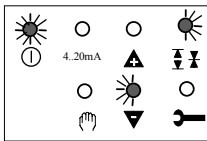
step with key **"Close"** to make the input signal lower

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.

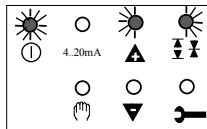
## 6 Error codes

### 6.1 Blockage in closing direction



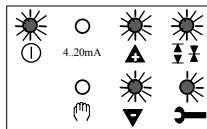
Actuator was blocked during closing.  
LEDs Blockage and Close are flashing alternately.  
Flashing indications disappears with the next step in the other direction

### 6.2 Blockage in Opening Direction



Actuator was blocked during opening  
LEDs Blockage and Open are flashing alternately.  
Flashing indications disappears with the next step in the other direction

### 6.3 Fatal error



The valve cannot be moved any more. The Led INIT is flashing, DAC is waiting for a password. A new initialisation is required.

### 6.4 Potential free alarm output

- The potential free alarm output operate with 5V up to 48 V DC supply.
- It is operating low active (<0,3V).
- If there is any error on the system the output will be switched to high Voltage signal.

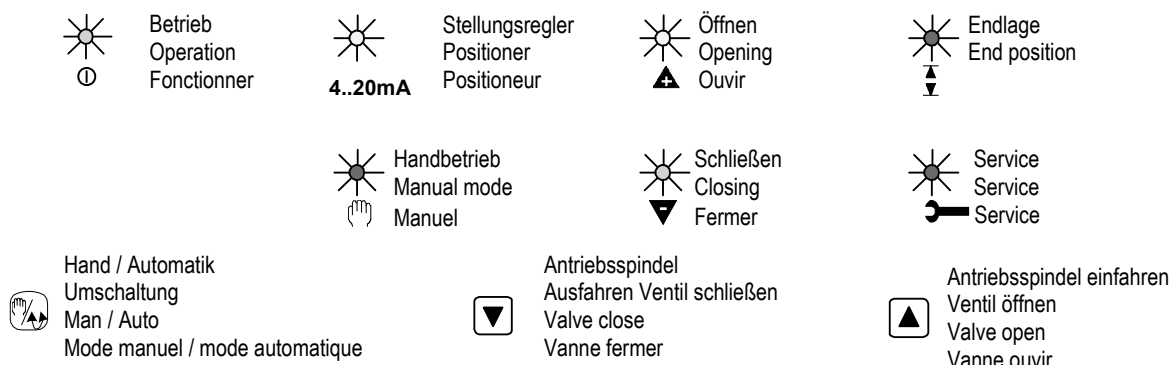
**If any error occurs, correct the source of the problem.!**

## 1 Informations générales

Le positionneur numérique RE 3581 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 3581 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.**



## 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)*

### 3.1 Effacement des données d'initialisation (reset)

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



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 :

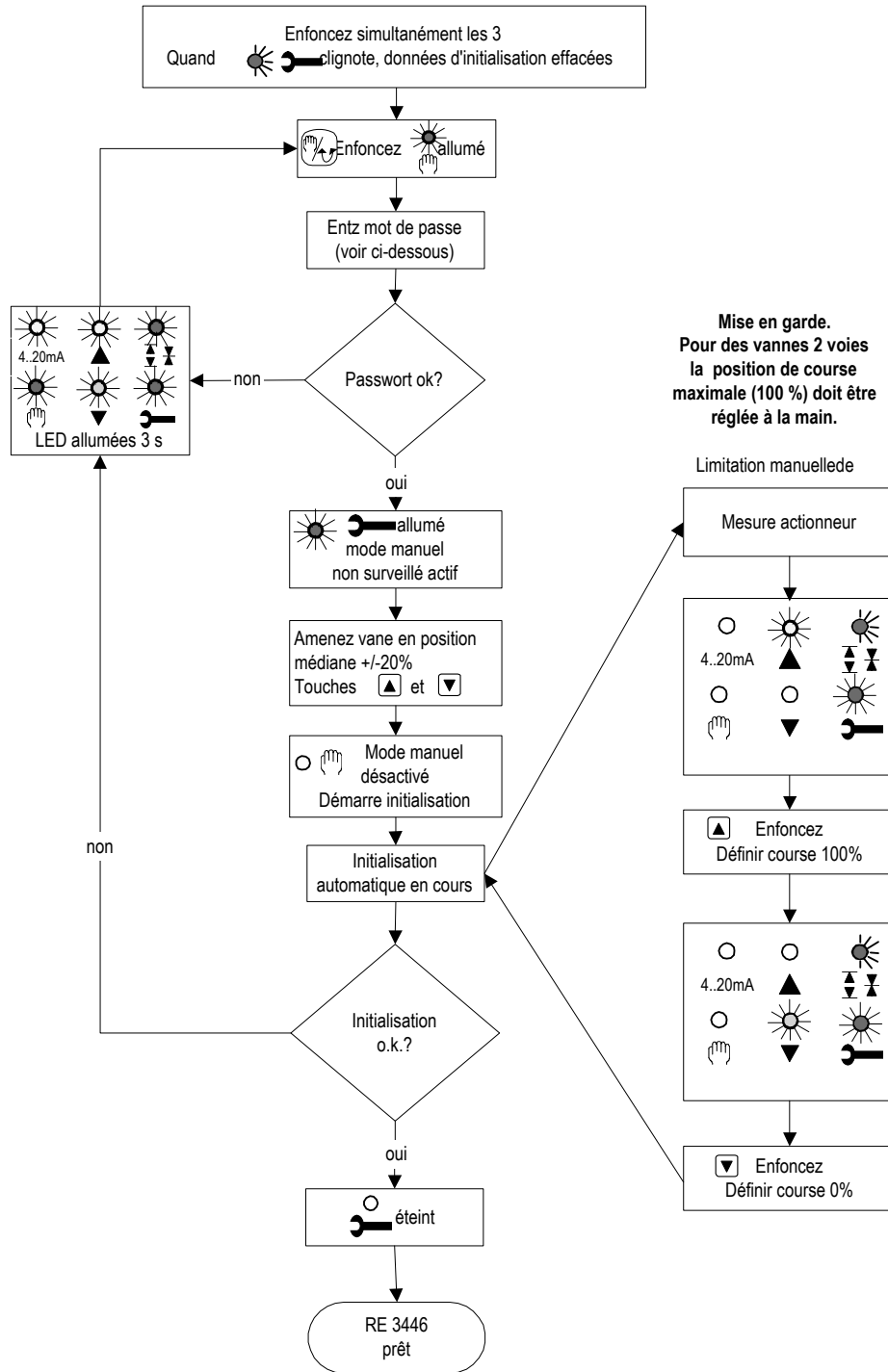
1. contrôlez le potentiomètre comme décrit plus haut, le cas échéant, l'ajuster,
2. activez le mode manuel (voir chap. 4.1 *Mode manuel*),
3. entrez le mot de passe (voir chap. 3.4 *Schéma séquentiel de l'initialisation*),
4. amenez la vanne en position médiane (+/- 20%),
5. désactivez le mode manuel,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



Mise en garde.  
 Pour des vannes 2 voies  
 la position de course  
 maximale (100 %) doit être  
 réglée à la main.

Limitation manuelle



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 3581. 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 DAC<sup>®</sup> est un système à microprocesseur. Son rôle est de contrôler les commandes de l'organe directeur et leur effet sur la course de la soupape. Lorsqu'il détecte un dysfonctionnement, en mesurant la course, le DAC<sup>®</sup> affiche un message d'erreur correspondant. Le système doit alors être réinitialisé une fois. La position de la soupape est donnée sous forme d'un signal de 4..20 mA.

Les fins de course (course 0 % et course 100 %) sont reconnues automatiquement sans l'intervention d'un interrupteur.

L'entraînement peut être démarré manuellement sur courant de secours en passant du mode automatique au mode manuel.

Par ailleurs, les commandes de positionnement sont évaluées pour vérifier leur pertinence. La détection d'une variation périodique entre commandes « d'ouverture » et de « fermeture » permet au DAC<sup>®</sup> de reconnaître un cycle limite. Le circuit de régulation peut être stabilisé en modifiant les pas de réglage.

### 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 3581 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 Adaptation des paramètres

Une commande oscillante se stabilise en modifiant les pas de réglage. Le DAC® apprend le profil en s'adaptant pendant le fonctionnement. Après l'adaptation, le profil est enregistré définitivement. Pour s'adapter, le DAC® doit déterminer sur quels segments de la course de la soupape le système de régulation est instable, puis modifier l'entraînement sur ces segments jusqu'à ce que la régulation se stabilise à nouveau.

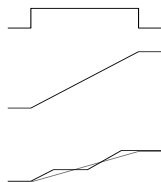


Schéma 1 : Impulsion de réglage du système de régulation par plus ou moins

Schéma 2 : Entraînement sans DAC®

Schéma 3 : Entraînement avec adaptation

### 5.4 Contrôle du couple

- Le blocage est identifié immédiatement et l'entraînement mis hors tension.
- Le mouvement dans le sens du blocage est à nouveau permis lorsque la marche dans le sens contraire est possible.

### 5.5 Contrôle des commandes de positionnement

- L'effet sur la course de la soupape et la direction de circulation de chaque commande de positionnement entrante sont contrôlés.

### 5.6 Ajustage du RE 3581

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.

#### 5.6.1 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).

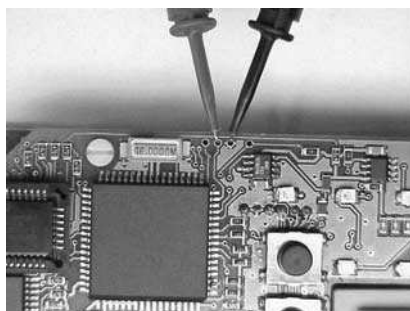


Fig. 1 : Positionneur, couvercle ôté

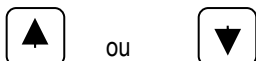
#### Ajustage de l'entrée (réglage du zéro) :



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.

#### 5.6.2 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.

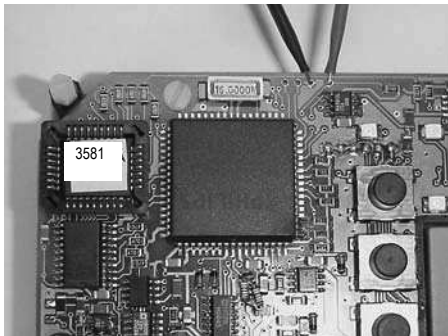


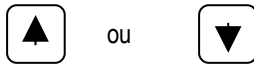
Fig. 2: Positionneur, couvercle ôté

#### 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 :

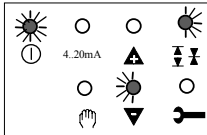


appliquez 20 mA à l'entrée de courant et attendez que l'actionneur ait atteint la position 100%, appuyez sur la touche "Ouvrir" pour augmenter le signal de compte rendu, appuyez sur la touche "Fermer" pour diminuer le signal de compte rendu, réglez exactement 20 mA.

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.

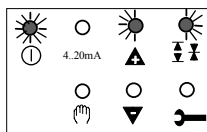
## 6 Messages d'erreur

### 6.1 Blocage dans le sens de la fermeture



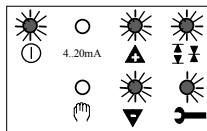
L'entraînement s'est bloqué à la fermeture.  
Les DEL BLOCAGE et FERMÉ clignotent à l'inverse.  
L'erreur est éliminée dès que la marche est reprise dans le sens inverse.

### 6.2 Blocage dans le sens de l'ouverture



L'entraînement s'est bloqué à l'ouverture.  
Les DEL BLOCAGE et OUVERT clignotent à l'inverse.  
L'erreur est éliminée dès que la marche est reprise dans le sens inverse.

### 6.3 Erreur grave



La soupape ne peut plus bouger du tout.  
La DEL INIT clignote, le mot de passe doit être entré.  
Réinitialisation nécessaire !

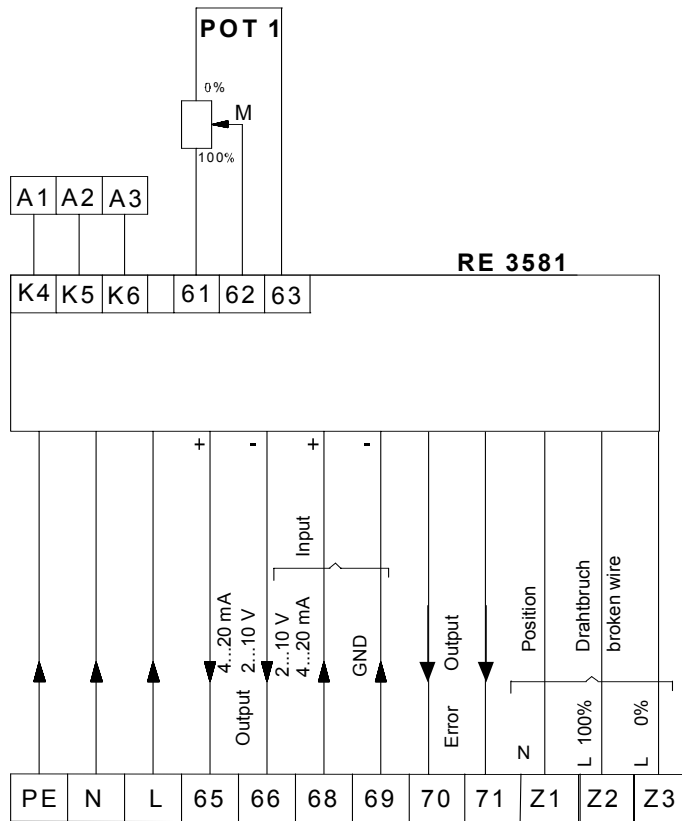
### 6.4 Sortie flottante d'alarme

- La sortie flottante d'alarme peut être assurée avec un courant compris entre 5 V et 48 V C.C.
- En fonctionnement normal, la sortie est mise en position basse (active) (< 0,3 V).
- En cas de dysfonctionnement, elle est mise en position haute (5 V à 48 V C.C.) et signale ainsi les pannes.

**Remédiez à la situation ayant entraîné l'affichage du message d'erreur !**

## Anhang / Appendix / Annexe

### 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



## 2 Technische Daten / Technical data / Caractéristiques techniques

### Technische Daten

Führungssignal: 4..20mA Ri ca. 50Ω optional  
2..10V Ri ca. 5kΩ

3-Punktschritt: Z1-Z3 für Sicherheitsendlage

Tastatur: prellfreie Taster

Potentiometer: 200Ω bis 5KΩ

Rückmeldesignal: 4..20mA max. 500Ω galvanisch getrennt  
24V DC Versorgung notwendig

Anzeige: LED's

Schaltstufe: Relaiskontakte max. 250V/ 50/60 Hz 2A

Stromversorgung: 24V / 110V / 230V 50/60 Hz  
24V DC (wahlweise) 1,5 VA

Leistungsaufnahme: 1,5 VA

Anschlußklemmen: Schnappklemmen für 1,5mm<sup>2</sup> Massivdraht oder Litze mit Aderendhülse

Umgebungstemperatur: -10°C ...+50°C

### Technical data

Control signal: 4..20mA Ri ca. 50Ω optional  
2..10V Ri ca. 5kΩ

3-Point-step: Z1-Z3 for safety position

Keys: bounce-free keys

Potentiometer: 200Ω to 5KΩ

Feedback signal: 4..20mA max. 500Ω galvanic isolated  
24V DC supply necessary

Display: LED's

Switch step: Relay contacts max. 250V/ 50/60 Hz 2A

Supply: 24V / 110V / 230V 50/60 Hz  
24V DC (chossable) 1,5 VA

Power loading: 1,5 VA

Terminal connect: Snap terminals for 1,5mm<sup>2</sup> solid wire or stranded wire with wire case

Ambient temperature: -10°C ...+50°C

### Caractéristiques techniques

Signal de commande: 4..20mA R env.. 50Ω en option  
2..10V R env. 5kΩ

3 Pts pas-à-pas: Z1-Z3 pour position de sécurité

Clavier: touches à effleurement

Potentiomètre: 200Ω à 5KΩ

Signal de recopie: 4..20mA maxi. 500Ω séparation galvanique  
alimentation 24V DC indispensable

Affichage: diodes

Palier de commutation: Contacts relais maxi.. 250V/ 50/60 Hz 2A

Alimentation: 24V / 110V / 230V 50/60 Hz  
24V DC (au choix) 1,5 VA

Absorp. de puissance: 1,5 VA

Bornier: bornes à encliqueter pour fil plein 1,5mm<sup>2</sup> ou cordon à embout

Température ambiante: -10°C ...+50°C

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



**REGELTECHNIK  
KORNWESTHEIM**

A division of CIRCOR International, Inc.