

# **Bedienungsanleitung**

## **UniversaL-LED-Digitalanzeige**

### **Manual**

### **Universal LED Digital Indicator**

### **SDA-2000**





# Inhaltsverzeichnis

Warnung .....	4
Sicherheitsregeln .....	5
Front- und Rückseiten- Layout .....	8
Verwendung .....	9
Technische Merkmale .....	9
Montage .....	9
Anwendungen .....	10
Bestellangaben .....	11
Elektrische Daten .....	12
Fühler Fehlererkennung .....	15
Anschlüsse .....	16
Blockdiagramm .....	17
Flussdiagramm .....	19
Die Laufschrift .....	20
Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten .....	22
Grafische Abbildung der Relaisfunktion Sollwert .....	23

## Table of Contents

Warnings .....	24
Safety instructions .....	25
Front- and back layout .....	28
Applications .....	29
Technical characteristics .....	29
Mounting .....	29
Applications .....	30
Order Codes .....	31
Electrical specifications .....	32
Sensor error specifications .....	35
Connections .....	36
Block diagram .....	37
Routing diagram .....	39
Scrolling help text .....	40
Configuration / operating the function keys .....	42
Graphic depiction of the relay function setpoint .....	43



ALLGE-  
MEINES

## WARNING

Dieses Modul ist für den Anschluss an lebensgefährliche elektrische Spannungen gebaut. Missachtung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder mechanischer Zerstörung führen. Um eine Gefährdung durch Stromstöße oder Brand zu vermeiden müssen die Sicherheitsregeln des Handbuches eingehalten, und die Anweisungen befolgt werden. Die Spezifikationswerte dürfen nicht überschritten werden, und das Modul darf nur gemäß folgender Beschreibung benutzt werden. Das Handbuch ist sorgfältig durchzulesen, ehe das Modul in Gebrauch genommen wird. Nur qualifizierte Personen (Techniker) dürfen dieses Modul installieren. Wenn das Modul nicht wie in diesem Handbuch beschrieben benutzt wird, werden die Schutzeinrichtungen des Moduls beeinträchtigt.



GEFÄHR-  
LICHE  
SPANNUNG



## WARNING

Vor dem abgeschlossenen festen Einbau des Moduls darf daran keine gefährliche Spannung angeschlossen werden, und folgende Maßnahmen sollten nur in spannungslosem Zustand des Moduls und unter ESD-sicheren Verhältnissen durchgeführt werden:

Fehlersuche im Modul.

**Reparaturen des Moduls und Austausch von Sicherungen dürfen nur von Seli Automatisierungstechnik vorgenommen werden!**

## Zeichenerklärungen

 **Dreieck mit Ausrufungszeichen:** Warnung / Vorschrift. Vorgänge, die zu lebensgefährlichen Situationen führen können.

 **Die CE-Marke** ist das sichtbare Zeichen dafür, dass das Modul die Vorschriften erfüllt.

# Sicherheitsregeln

## DEFINITIONEN:

**Gefährliche Spannungen** sind definitionsgemäß die Bereiche: 75...1500 Volt Gleichspannung und 50...1000 Volt Wechselspannung.

**Techniker** sind qualifizierte Personen, die dazu ausgebildet oder angelernt sind, eine Installation, Bedienung oder evtl. Fehlersuche auszuführen, die sowohl technisch als auch sicherheitsmäßig vertretbar ist.

**Bedienungspersonals** sind Personen, die im Normalbetrieb mit dem Produkt die Drucktasten oder Potentiometer des Produktes einstellen bzw. bedienen und die mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut gemacht wurden.

## EMPFANG UND AUSPACKEN:

Packen Sie das Modul aus, ohne es zu beschädigen und sorgen Sie dafür, dass das Handbuch stets in der Nähe des Moduls und zugänglich ist. Die Verpackung sollte beim Modul bleiben, bis dieses am endgültigen Platz montiert ist.

Kontrollieren Sie beim Empfang, ob der Modultyp Ihrer Bestellung entspricht.

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

Direkte Sonneneinstrahlung, starke Staubentwicklung oder Hitze, mechanische Erschütterungen und Stöße sind zu vermeiden; das Modul darf nicht Regen oder starker Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Bei Bedarf muss eine Erwärmung, welche die angegebenen Grenzen für die Umgebungstemperatur überschreitet, mit Hilfe eines Kühlebläses verhindert werden.

Alle Module gehören der Installationskategorie II, dem Verschmutzungsgrad 1 und der Isolationsklasse II an.

## INSTALLATION:

Das Modul darf nur von Technikern angeschlossen werden, die mit den technischen Ausdrücken, Warnungen und Anweisungen im Handbuch vertraut sind und diese befolgen.

Sollten Sie Zweifel bezüglich der richtigen Handhabung des Moduls bestehen, sollte sie direkt Kontakt mit **Seli Automatisierungstechnik GmbH, Dieselstr. 13 48485 Neuenkirchen, Tel. (0 59 73) 94 74-0** aufnehmen.

Die Installation und der Anschluss des Moduls haben in Übereinstimmung mit den geltenden Regeln des jeweiligen Landes bez. der Installation elektrischer Apparaturen zu erfolgen, u.a. bezüglich Leitungsquerschnitt, (elektrischer) Vor-Absicherung und Positionierung.

Eine Beschreibung von Eingangs- / Ausgangs- und Versorgungsanschlüssen befindet sich auf dem Blockschaltbild und auf dem seitlichen Schild. Für Module, die dauerhaft an eine gefährliche Spannung angeschlossen sind, gilt: Die maximale Größe der Vorsicherung beträgt 10 A und muss zusammen mit einem Unterbrecherschalter leicht zugänglich und nahe am Modul angebracht sein. Der Unterbrecherschalter soll derart gekennzeichnet sein, dass kein Zweifel darüber bestehen kann, dass er die Spannung für das Modul unterbricht.

### **KALIBRIERUNG UND JUSTIERUNG:**

Während der Kalibrierung und Justierung sind die Messung und der Anschluss externer Spannungen entsprechend diesem Handbuch auszuführen, und der Techniker muss hierbei sicherheitsmäßig einwandfreie Werkzeuge und Instrumente benutzen.

### **BEDIENUNG IM NORMALBETRIEB:**

Das Bedienungspersonal darf die Module nur dann einstellen oder bedienen, wenn diese auf vertretbare Weise in Schalttafeln o. ä. fest installiert sind, so dass die Bedienung keine Gefahr für Leben oder Material mit sich bringt. D. h., es darf keine Gefahr durch Berührung bestehen, und das Modul muss so plaziert sein, dass es leicht zu bedienen ist.

### **REINIGUNG:**

Das Modul darf in spannungslosem Zustand mit einem Lappen gereinigt werden, der mit destilliertem Wasser leicht angefeuchtet ist.

### **HAFTUNG:**

In dem Umfang, in welchem die Anweisungen dieses Handbuchs nicht genau eingehalten werden, kann der Kunde seli gegenüber keine Ansprüche geltend machen, welche ansonsten entsprechend der eingegangenen Verkaufsvereinbarungen existieren können.



Seli GmbH  
Automatisierungstechnik  
Dieselstr. 13  
48485 Neuenkirchen  
Tel. (0 59 73) 94 74-0  
Fax. (0 59 73) 94 74-74  
[www.seli.de](http://www.seli.de)  
[zentrale@seli.de](mailto:zentrale@seli.de)

# EG-Konformitätserklärung

Als Hersteller **Seli GmbH Automatisierungstechnik**  
**Dieselstraße 13**  
**D-48485 Neuenkirchen**

erklären wir hiermit, dass das folgende Produkt:

**Name: Universal-LED Digitalanzeige programmierbar**  
**Typ: SDA-2000**

in Übereinstimmung mit den folgenden Richtlinien und Standards ist:

EMV Richtlinie 2004/108/EG mit Änderungen

**EN 61326**

Diese Erklärung wird gemäß Artikel 10, Absatz 1 der EMV-Richtlinie herausgegeben.  
Die Spezifikation des akzeptierbaren EMV- Performance levels, entnehmen  
Sie bitte den elektrischen Spezifikationen für das Anzeigegerät.

Die Niederspannung Richtlinie 73/23/EWG mit Änderungen

**EN 61010-1**

Seli GmbH Automatisierungstechnik

Neuenkirchen, 13. März 2006

# Front- und Rückseiten- Layout



**Bild 1:** Front der SDA-2000



**Bild 2:** Rückseite der SDA-2000

# **Programmierbare LED Anzeige SDA-2000**

- 4-stellige 14 Segment LED Anzeige*
- Eingang für mA, V, WTH (z. B. Pt100), TE und Potentiometer*
- 2 Relais und Analogausgang*
- Universelle Spannungsversorgung*
- Frontprogrammierbar*

## **Applikation:**

- Digitale Anzeige für Strom-, Spannung-, Widerstands-, Temperatur oder Potentiometersignale
- Prozesssteuerung mit 2 potentialfreien Relais und/oder Analogausgang
- Vorort Anzeige unter extrem feuchten Bedingungen mit einem speziellen Spritzwassergeschützten Gehäuse

## **Technische Merkmale:**

- 4-stelliges Display mit 13,8 mm 14 Segmentanzeige. Max. Anzeigebereich -1999...9999 mit programmierbarer Dezimalstelle, Relais Schaltzustandsanzeige ON/OFF
- Mit den Fronttasten können alle Parameter für jede Applikation eingestellt werden
- Die SDA-2000 ist, entsprechend der angegebenen Spezifikation, komplett vorkonfiguriert erhältlich, fertig zur Prozesssteuerung und Visualisierung
- Die Sprache für den Hilfetext kann im Menü aus 8 Sprachen ausgewählt werden.
- In der Ausführung mit Relaisausgängen kann der Anwender die Inbetriebnahmezeit durch die Aktivierung/Deaktivierung jedes Relais unabhängig vom Eingangssignal minimieren

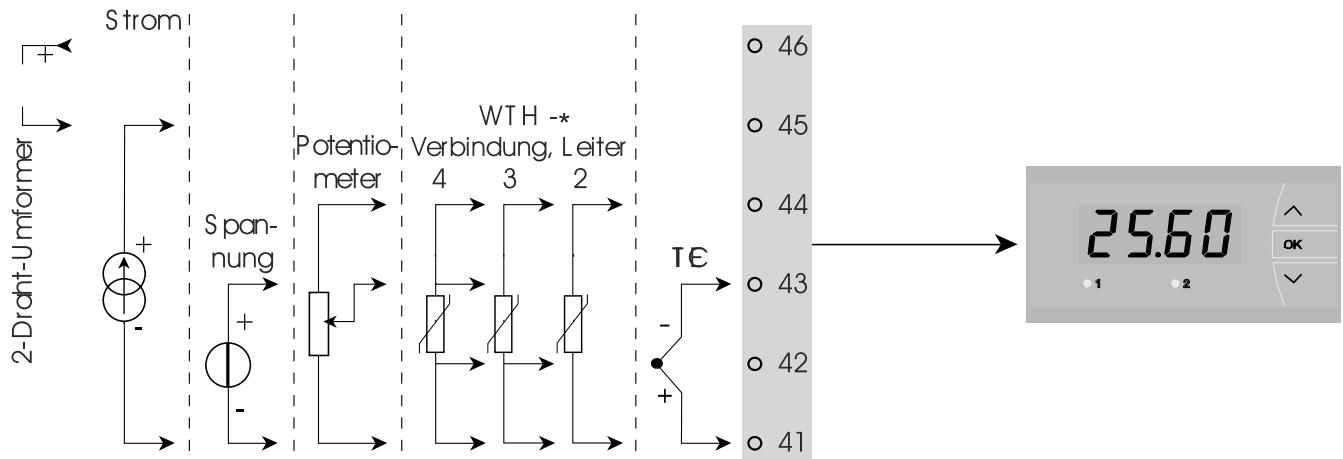
## **Montage:**

- Um die Schutzart IP65 (NEMA4) beim Fronttafeleinbau zu erhalten, muss die mitgelieferte Dichtung zwischen dem Ausschnitt und dem Display montiert werden. Als Zubehör für das SDA-2000 ist ein speziell entwickeltes Spritzwassergeschütztes Gehäuse mit der Schutzart IP67 erhältlich

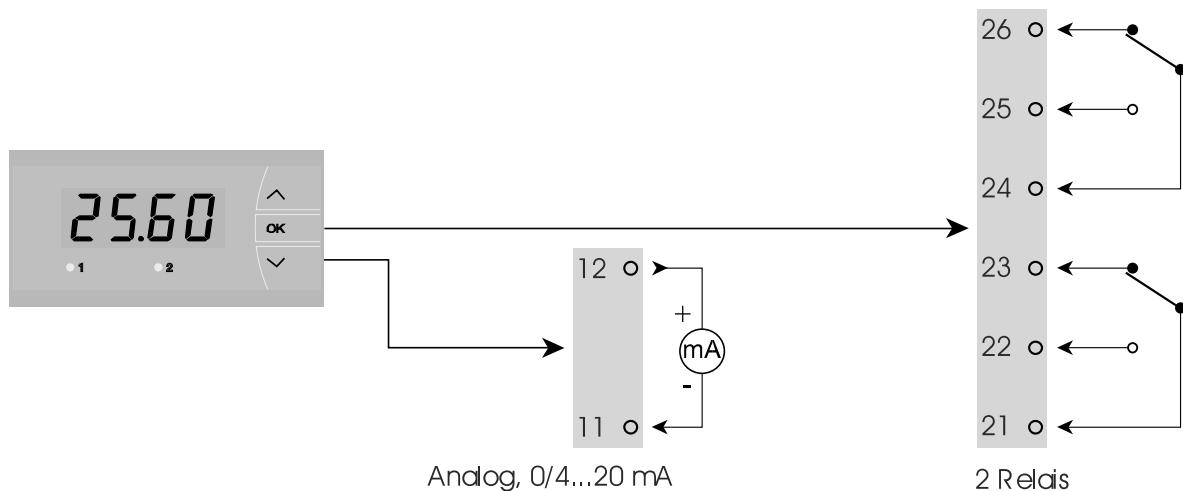
# Anwendungen

Eingangssignale:

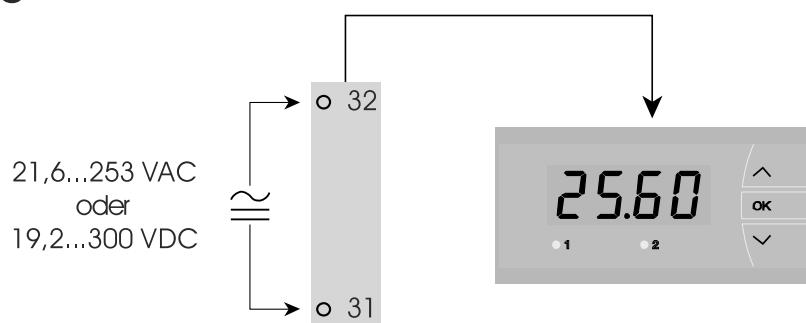
\* (z. B. Pt100, Ni100...)



Ausgangssignale:



Versorgung:



## Bestellangaben: SDA-2000--

Typ	2 Grenzwertrelais	Analogausgang
SDA-2000	Ohne : A Mit : B	Ohne : A Mit : B

**NB:** Das Spritzwassergeschützte Gehäuse bitte gesondert unter der Bestell-NR. 8335 bestellen.

### **Elektrische Daten:**

#### **Spezifikationsbereich:**

-20°C bis +60°C

#### **Allgemeine Daten:**

Universelle Versorgungsspannung, ..... 21,6...253 VAC, 50...60 Hz oder  
19,2...300 VDC

Maximalverbrauch ..... ≤ 3,5 W

Isolationsspannung Test / Betrieb ..... 2,3 kVAC / 250 VAC

Signal- / Rauschverhältnis ..... min. 60 dB (0...100 kHz)

Ansprechzeit (0...90%, 100...10%) programmierbar:

Temperatureingang ..... 1...60 s

mA- / V- / mV-Eingang ..... 0,4...60 s

Kalibrierungstemperatur ..... 20...28°C

Genauigkeit, höherer Wert von allgemeinen und Grundwerten:

Allgemeine Werte		
Eingangsart	Absolute Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	≤ ±0,1% v Messw.	≤ ±0,01% v Messw. / °C

Grundwerte		
Eingangsart	Grund-genauigkeit	Temperatur-koeffizient
mA	$\leq \pm 4 \mu\text{A}$	$\leq \pm 0.4 \mu\text{A} / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 20 \mu\text{V}$	$\leq \pm 2 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
Pt100	$\leq \pm 0.2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.01^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Lin R	$\leq \pm 0.1 \Omega$	$\leq \pm 0.01 \Omega / ^\circ\text{C}$
Potentiometer	$\leq \pm 0.1 \Omega$	$\leq \pm 0.01 \Omega / ^\circ\text{C}$
TC type: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.05^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B 160...400°C	$\leq \pm 4.5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.45^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B 400...1820°C	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$

EMV Störspannungseinfluss ..... <  $\pm 0,5\%$  d. Messsp.

#### Hilfsspannungen:

2-Draht-Versorgung (Klemme 46...45) .....	25...15 VDC / 0...20 mA
Leitungsquerschnitt (max.), Klemme 41..46.	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litzendraht
Leitungsquerschnitt (max.), übrige.....	1 x 1,5 mm <sup>2</sup> Litzendraht
Relative Luftfeuchtigkeit.....	< 95% RF (nicht kond.)
Abmessungen (HxBxT).....	48 x 96 x 120 mm
Abmessungen vom Ausschnitt .....	44,5 x 91,5 mm
Schutzart (Fronteinbau) .....	IP65 / Typ 4X, UL50E
Gewicht .....	230 g

#### WTH-, linearer Widerstands- und Potentiometereingang:

Eingangs-art	Min. Wert	Max. Wert	Norm
Pt10...Pt1000	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni50...Ni1000	-60°C	+250°C	DIN 43760
Cu10...Cu100	-200°C	+260°C	$\alpha = 0,00427$
Lin. R	0Ω	10000Ω	-
Potentiometer	10Ω	100 kΩ	-

#### Eingang für WTH-Typen:

Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, PT250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000  
 Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10, Cu20, Cu50, Cu100

Max. Kabelwiderstand pro Leiter, WTH ..... 50  $\Omega$   
 Fühlerstrom, WTH ..... Nom. 0,2 mA  
 Wirkung des Leitungswiderstandes  
 (3- / 4-Leiter), WTH ..... < 0,002  $\Omega$  /  $\Omega$   
 Fühlerfehleranzeige, WTH ..... Ja  
 Kurzschlusserkennung, WTH ..... < 15  $\Omega$

### TE-Eingang:

Typ	Min. Wert	Max. Wert	Norm
B	0°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	GOST 3044-84

### Vergleichstellungskompensation (CJC)

via interner Fühler .....  $\pm(2,0^\circ\text{C} + 0,4^\circ\text{C} * \Delta t)$

$\Delta t$  = interne Temperatur - Umgebungstemperatur

Fühlerfehlererkennung, alle TE-Typen ..... Ja <  $\pm 1,0^\circ\text{C}$

Fühlerfehlerstrom:

Bei Erkennung ..... Nom. 2  $\mu\text{A}$

Sonst ..... 0  $\mu\text{A}$

### Stromeingang:

Messbereich ..... 0...20 mA

Programmierbare Messbereiche ..... 0...20 und 4...20 mA

Eingangswiderstand: ..... Nom. 20  $\Omega$  + PTC 25  $\Omega$

Fühlerfehlererkennung:

Schleifenunterbrechung 4...20 mA ..... Ja

### Spannungseingang:

Messbereich ..... 0...12 VDC

Programmierbare Messbereiche ..... 0...1 / 0,2...1 /  
0...10 / 2...10 VDC

Eingangswiderstand ..... Nom. 10 M $\Omega$

## Ausgänge:

### Display:

Displayanzeige .....	-1999...9999 (4 Ziffern)
Kommastellung .....	Programmierbar
Ziffernhöhe .....	13,8 mm
Displayaktualisierung.....	2,2 mal / s
Eingang außerhalb des Eingangsbereichs wird angezeigt mit .....	Beschreibenden Texten

### Stromausgang:

Signalbereich (Spanne) .....	0...20 mA
Programmierbare Signalbereiche.....	0...20 / 4...20 / 20...0 / 20...4 mA
Belastung max .....	20 mA / 800 Ω / 16 VDC
Belastungsstabilität .....	≤ 0,01% d. Messsp. / 100 Ω
Fühlerfehlererkennung.....	0 / 3,5 / 23 mA / keine
NAMUR NE 43 Up- / Downscale .....	23 mA / 3,5 mA
Strombegrenzung.....	≤ 28 mA

### Relaisausgänge:

Relaisfunktionen .....	Sollwert
Hysterese .....	0...100%
On- / Off-Verzögerung.....	0...3600 s
Fühlerfehlerbetätigung .....	Schließen / Öffnen / Halten
Maximalspannung .....	250 VRMS
Maximalstrom.....	2 A / AC
Max. Wechselstromleistung .....	500 VA
Maximalstrom bei 24 VDC .....	1 A

### Eingehaltene Richtlinien:

EMV 2004/108/EG.....	EN 61326-1
LVD 2006/95/EG.....	EN 61010-1

### Norm:

## Fühlerfehlererkennung / Fühlerfehlererkennung ausserhalb des Bereichs:

Sensorfehler Prüfung der SDA Varianten		
Variante:	Konfiguration	Fühler Fehlererkennung:
- AA	Immer:	ON
- AB	ERR1=NONE, ERR2=NONE:	OFF
	Sonst:	ON
- BA	O.ERR=NONE:	OFF
	Sonst:	ON
- BB	ERR1=NONE, ERR2=NONE, O.ERR=NONE:	OFF
	Sonst:	ON

Außerhalb des Bereichs Anzeige (IN.LO, IN.HI): Bei verlassen des gewählten Bereichs des A/D Wandlers oder des Polynoms.				
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze	
VOLT	0...1 V / 0,2...1 V	IN.LO	< -25 mV	
		IN.HI	> 1,2 V	
	0...10 V / 2...10 V	IN.LO	< -25 mV	
		IN.HI	> 12 V	
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1,05 mA	
		IN.HI	> 25,05 mA	
POTM	-	IN.LO	< -0,5%	
		IN.HI	> 100,5%	
TEMP	TE / WTH	IN.LO	< Temperaturbereich	
		IN.HI	> Temperaturbereich	
LIN R	0...800 ohm	IN.LO	< 0 ohm	
		IN.HI	> 1 kohm	
	0...10 kohm	IN.LO	< 0 ohm	
		IN.HI	> 15 kohm	

Fühlerfehlererkennung (SE.BR, SE.SH):				
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze	
CURR	Schleife unterbrochen (4..20mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 21 mA	
TEMP	TC	SE.BR	> ca. 750 kohm / (1,25 V)	
		SE.BR	> 12 kohm	
	WTH, 2-, 3- & 4-wire Kein SE.SH for Cuxx, Pt10, Pt20 und Pt50	SE.SH	< 15 ohm	
LIN R	0...800 ohm	SE.BR	> 875 ohm	
	0...10 kohm	SE.BR	> 12 kohm	

Display Anzeige unter min. / über max. (-1.9.9.9, 9.9.9.9):				
Eingang	Bereich	Anzeige	Grenze	
CURR VOLT	Alle	-1.9.9.9	Display Anzeige <-1999	
		9.9.9.9	Display Anzeige >9999	
LIN R	Alle	-1.9.9.9	Display Anzeige <-1999	
		9.9.9.9	Display Anzeige >9999	
POTM	-	-1.9.9.9	Display Anzeige <-1999	
		9.9.9.9	Display Anzeige >9999	

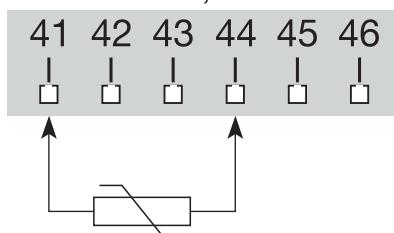
Anzeige bei Hardwarefehler		
Fehlersuche	Anzeige	Fehlergrund
Test der internen Kommunikation uC / ADC	HW.ER	Permanenter Fehler in ADC
Test des internen CJC Fühlers	CJ.ER	CJC Fühler Defekt
Checksum Test der Konfiguration im RAM	RA.ER	Fehler im RAM
Checksum Test der Konfiguration im Eeprom	EE.ER	Fehler im EEPROM

! Fehleranzeige im Display blinkt einmal pro Sekunde. Der Hilfetext erklärt den Fehler

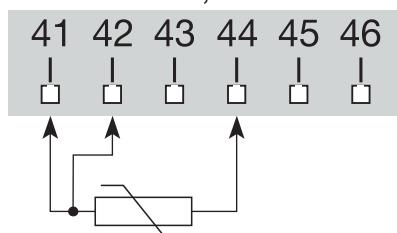
## ANSCHLÜSSE

### Eingänge:

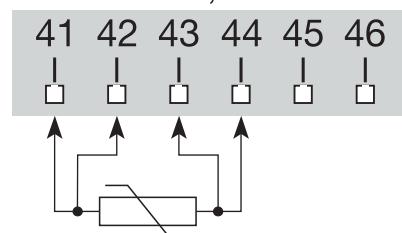
WTH & Lin R, 2-Leiter



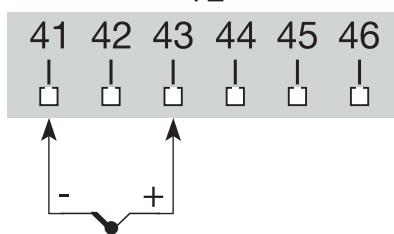
WTH & Lin R, 3-Leiter



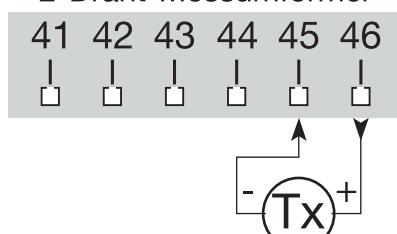
WTH & Lin R, 4-Leiter



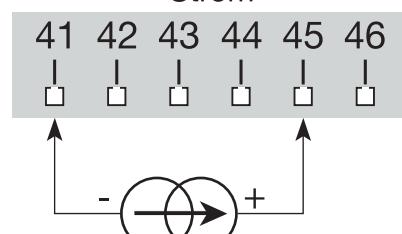
TE



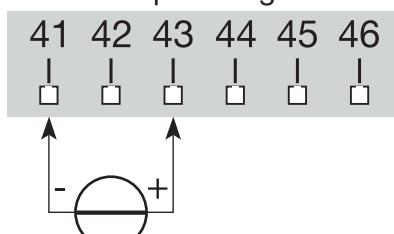
2-Draht-Messumformer



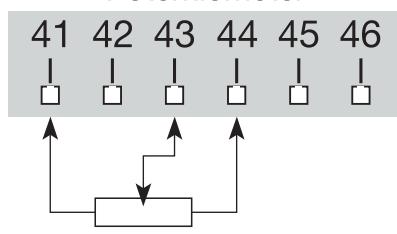
Strom



Spannung

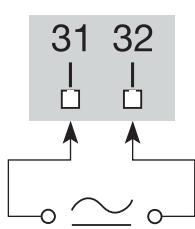


Potentiometer

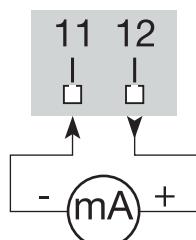


### Ausgänge:

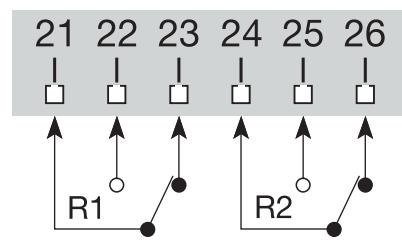
Versorgung:



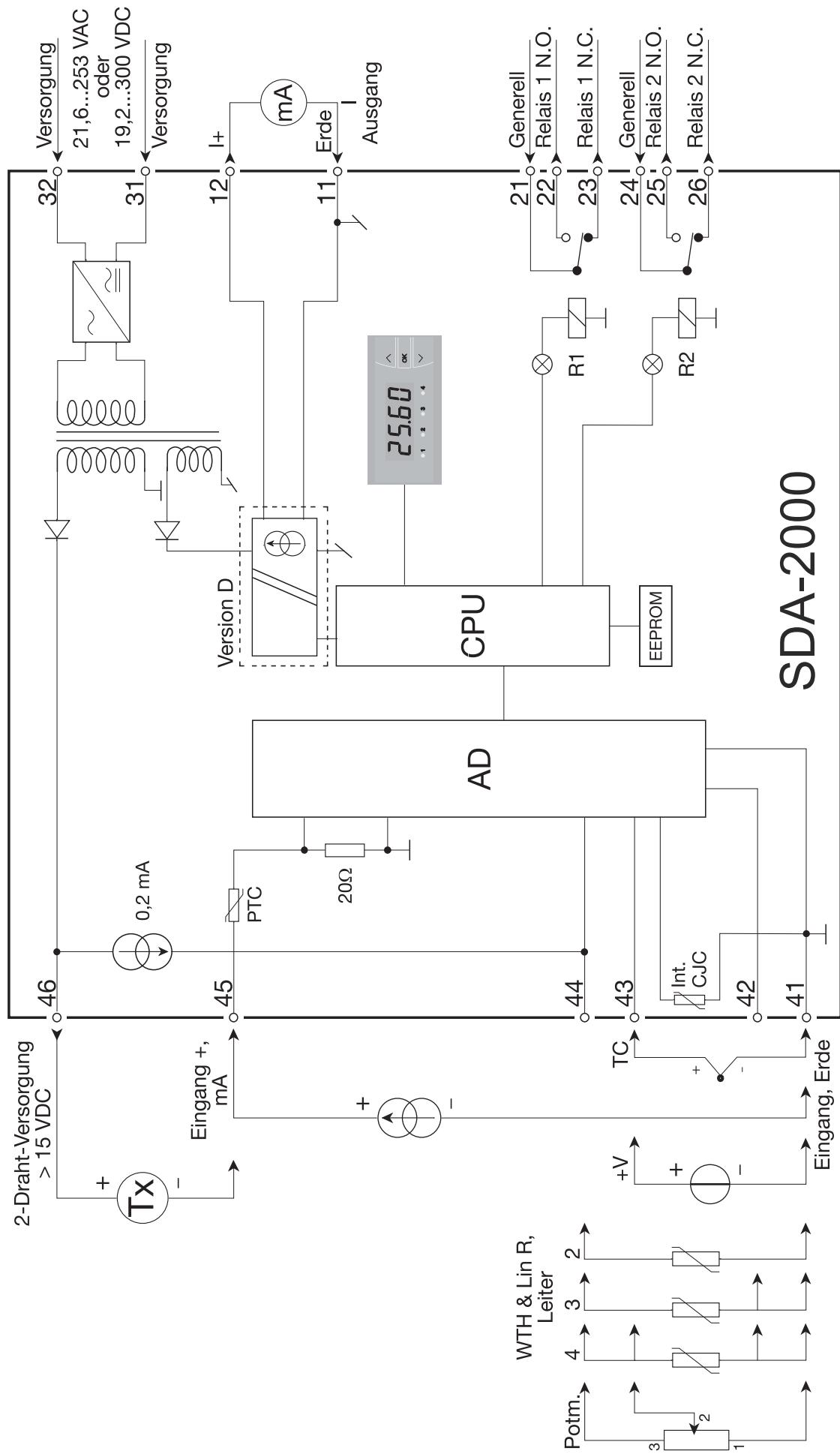
Strom

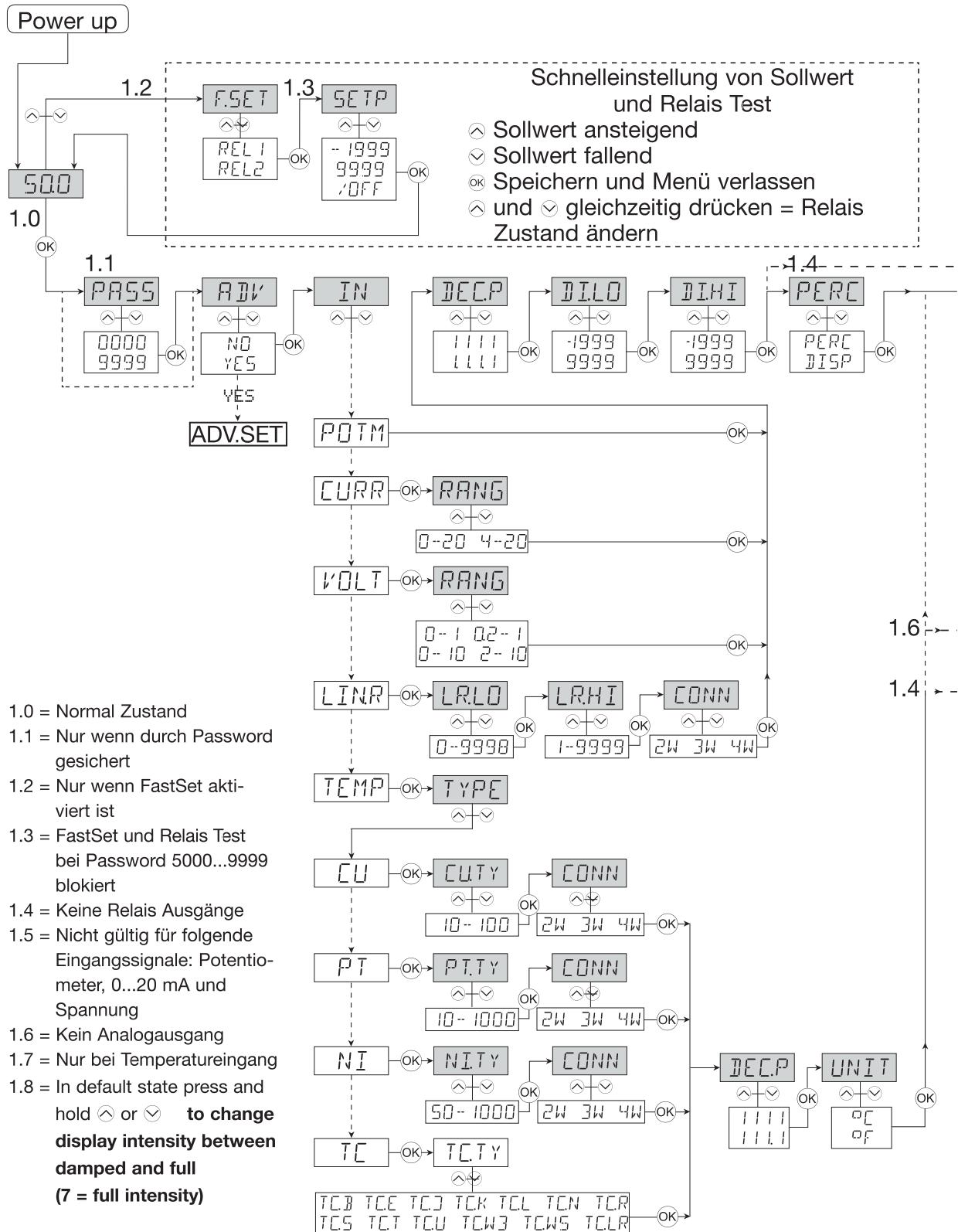


Relais



# BLOCKDIAGRAMM

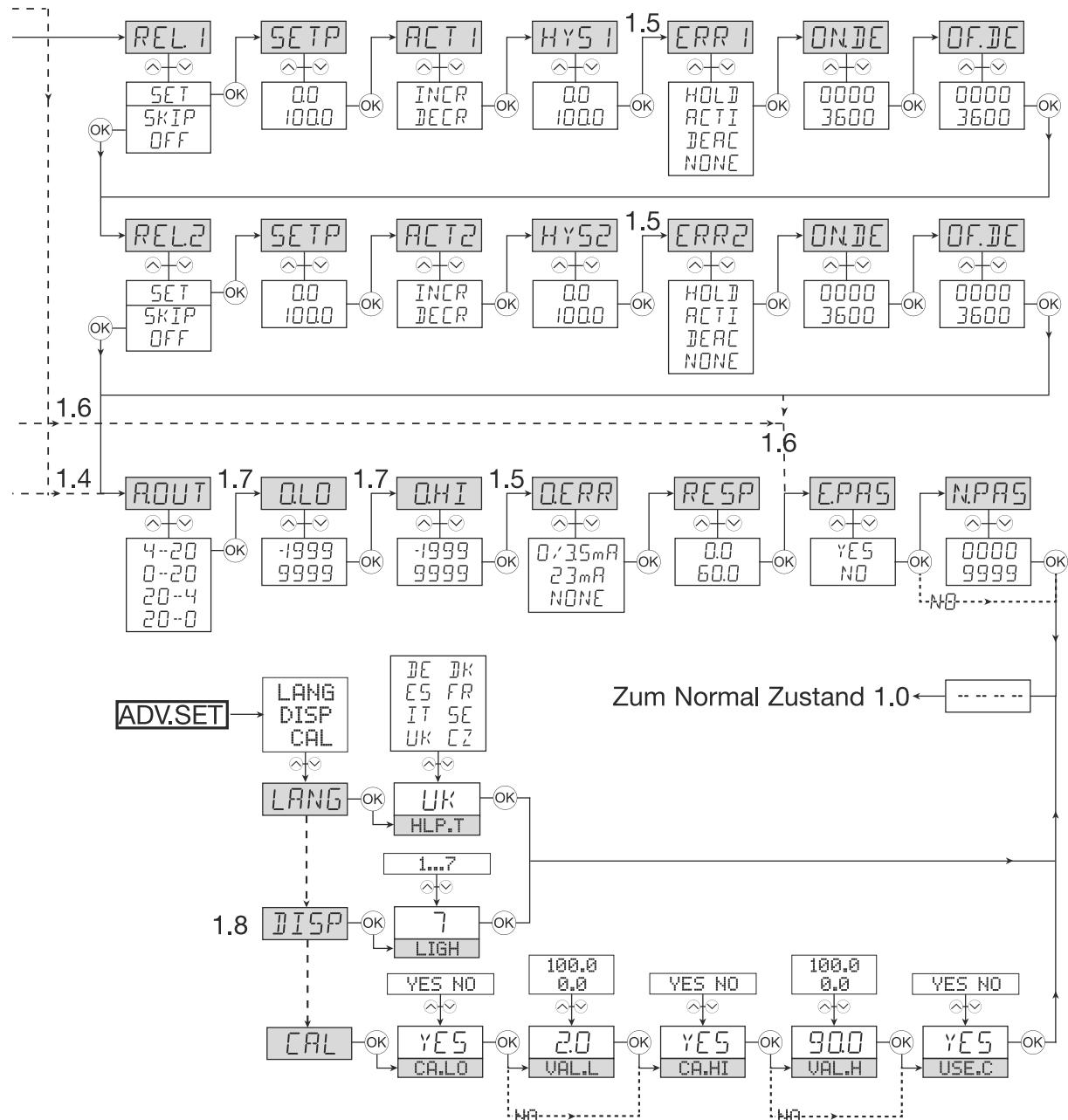




# FLUSSDIAGRAMM

Wenn für eine Dauer von 2 Minuten keine Taste betätigt wird, kehrt die Anzeige auf den Menüpunkt 1.0 zurück. Eventuelle Änderungen in der Konfiguration werden nicht gespeichert.

- ↗ Wert erhöhen / nächsten Parameter wählen
- ↘ Wert herabsetzen / vorherigen Parameter wählen
- OK Parameter übernehmen und nächsten Menü wählen
- Halten OK Zurück zum vorherigen Parameter / zurück zum Menüpunkt 1.0 ohne Speicherung von Änderungen



# DIE LAUFSCHRIFT

Anzeige im Normal Zustand xxxx, Hardwarefehler:

**SE.BR** --> SENSOR DRAHTBRUCH  
**SE.SH** --> SENSOR KURZSCHLUSS  
**IN.HI** --> EINGANG UEBERSCHREITUNG  
**IN.LO** --> EINGANG UNTERSCHREITUNG  
**9.9.9.9** --> ANZEIGE UEBERSCHREITUNG  
**-1.9.9.9** --> ANZEIGE UNTERSCHREITUNG  
**HW.ER**--> HARDWAREFEHLER  
**EE.ER** --> EEPROM FEHLER - UEBERPRUEFE  
 KONFIGURATION  
**RA.ER** --> RAM SPEICHER FEHLER  
**CJ.ER** --> CJC SENSOR FEHLER  
**NO.CA** --> GERAET NICHT KALLIBRIERT

In FastSet: Schnelleinstellung

**F.SET**  
**REL1** --> SCHNELLEINSTELLUNGS MENU -  
 WAEHLE RELAIS  
**REL2** -->

**SETP**      **(Einstellung aktiviert)**  
 xxxx --> RELAIS SCHALTPUNKT -  
 OK-DRUECK SPEICHERT

**SETP**      **(Einstellung deaktiviert)**  
 xxxx --> RELAIS SCHALTPUNKT - NUR LESEN

Konfigurationsmenü:

**YES** --> EINGABE ERWEITERTES SETUP MENU  
**NO**

**PASS**  
 xxxx --> PASSWORT EINGEBEN

**IN**  
**C.LIN\*** --> Text vom Anwend. im PReset eingegeben  
**CURR** --> STROM EINGANG  
**VOLT** --> SPANNUNGS EINGANG  
**POTM** --> POTENTIOMETER EINGANG  
**LIN.R** --> LINEARER WIDERSTANDS EINGANG  
**TEMP** --> TEMPERATURFUEHLER EINGANG

**RANG**      **(bei Stromeingang)**  
**0-20** --> EINGANGSBEREICH IN mA  
**4-20** --> EINGANGSBEREICH IN mA

**RANG**      **(bei Spannungseingang)**  
**0-10** --> EINGANGSBEREICH IN VOLT  
**2-10** --> EINGANGSBEREICH IN VOLT  
**0.0-1** --> EINGANGSBEREICH IN VOLT  
**0.2-1** --> EINGANGSBEREICH IN VOLT

**DEC.P**  
**1111** --> DEZIMALPUNKT POSITION  
**111.1** --> DEZIMALPUNKT POSITION  
**11.11** --> DEZIMALPUNKT POSITION  
**1.111** --> DEZIMALPUNKT POSITION

**LR.LO**  
 xxxx --> EINSTELLUNG UNTERER WIDERST.W.

**LR.HI**  
 xxxx --> EINSTELLUNG OBERER WIDERST.W.

**DI.LO**  
 xxxx --> ANZEIGE AUSLESEN LOW

**DI.HI**  
 xxxx --> ANZEIGE AUSLESEN HIGH

**REL.U**  
**PERC** --> RELAISEINSTELLUNG IN PROZENT  
**DISP** --> RELAISEINSTELLUNG IN ANZEIGEEINH.

**TYPE**  
**CU** --> WAEHLE CU FUEHLER TYP  
**PT** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**NI** --> WAEHLE NI FUEHLER TYP  
**TC** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP

**CU.TY**  
**10** --> WAEHLE CU FUEHLER TYP  
**20** --> WAEHLE CU FUEHLER TYP  
**50** --> WAEHLE CU FUEHLER TYP  
**100** --> WAEHLE CU FUEHLER TYP

**PT.TY**  
**10** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**20** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**50** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**100** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**200** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**250** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**300** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**400** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**500** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP  
**1000** --> WAEHLE PT FUEHLER TYP

**NI.TY**  
**50** --> WAEHLE NI FUEHLER TYP  
**100** --> WAEHLE NI FUEHLER TYP  
**120** --> WAEHLE NI FUEHLER TYP  
**1000** --> WAEHLE NI FUEHLER TYP

**CONN**      **(bei Cu, Pt und Ni Fühler)**  
**2W** --> WAEHLE 2-DRAHT  
 FUEHLERANSCHLUSS  
**3W** --> WAEHLE 3-DRAHT  
 FUEHLERANSCHLUSS  
**4W** --> WAEHLE 4-DRAHT  
 FUEHLERANSCHLUSS

**TC.TY**  
**TC. B** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. E** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. J** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. K** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. L** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. N** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. R** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. S** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. T** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC. U** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC.W3** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC.W5** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP  
**TC.LR** --> WAEHLE TC FUEHLER TYP

**DEC.P**      **(bei Temperatureingang)**  
**1111** --> DEZIMALPUNKT POSITION  
**111.1** --> DEZIMALPUNKT POSITION

**UNIT**  
**°C** --> ANZEIGE UND RELAIS SETUP IN CELSIUS  
**°F** --> ANZEIGE UND RELAIS SETUP IN FAHRENHEIT

<b>REL1</b>		<b>O.ERR</b>	
OFF	--> RELAIS 1 GESPERRT	23 mA	--> NAMUR NE43 AUFSTEUERND BEI FEHLER
SET	--> EINGABE SETUP RELAIS 1	3,5 mA	--> NAMUR NE43 ABSTEUERND BEI FEHLER
SKIP	--> UEBERSPRINGE SETUP RELAIS 1	0 mA	--> ABSTEUERND BEI FEHLER
		NONE	--> UNDEFINIERTER AUSGANG BEI FEHLER
<b>SETP</b>		<b>RESP</b>	
xxxx	--> RELAIS SCHALTPUNKT	xxx,x	--> ANALOGAUSGANG ANSPRECHZEIT IN SEKUNDEN
<b>ACT1</b>		<b>E.PAS</b>	
INCR	--> ANSTEUERN BEI STEIGENDEM SIGNAL	NO	--> PASSWORTSCHUTZ AKTIVIEREN
DECR	--> ANSTEUERN BEI FALLENDEM SIGNAL	YES	
<b>HYS1</b>		<b>N.PAS</b>	
xxxx	--> RELAIS HYSTERESE	xxxx	--> NEUES PASSWORT WAEHLEN
<b>ERR1</b>		<b>ADV MENU:</b>	
HOLD	--> RELAIS HALTEN BEI FEHLER	LANG	--> EINGABE SETUP SPRACHE
ACTI	--> RELAIS ANSTEUERN BEI FEHLER	DISP	--> EINGABE DISPLAY SETUP
DEAC	--> RELAIS ABFALLEN BEI FEHLER	CAL	--> PROZESSKALIBRIERUNG AUSFUEHREN
NONE	--> UNDEFINIERTER ZUSTAND BEI FEHLER		
<b>ON.DE</b>		<b>HLP.T</b>	
xxxx	--> RELAIS EINSCHALTVERZOEGERUNG IN SEKUNDEN	DE	--> DE - WAEHLE DEUTSCHEN HILFETEXT
<b>OF.DE</b>		DK	--> DK - VAELG DANSK HJÆLPETEKST
xxxx	--> RELAIS AUSSCHALTVERZOEGERUNG IN SEKUNDEN	ES	--> ES - SELECCIONAR TEXTO DE AYUDA EN ESPANOL
<b>REL2</b>		FR	--> FR - SELECTION TEXTE D'AIDE EN FRANCAIS
OFF	--> RELAIS 2 GESPERRT	IT	--> IT - SELEZIONARE TESTI DI AIUTO ITALIANI
SET	--> EINGABE SETUP RELAIS 2	SE	--> SE - VALJ SVENSK HJALPTEXT
SKIP	--> UEBERSPRINGE SETUP RELAIS 2	UK	--> UK - SELECT ENGLISH HELPTEXT
		CZ	--> CZ - VYBER CESKOU NAPOVEDU
<b>SETP</b>		<b>LIGH</b>	
xxxx	--> RELAIS SCHALTPUNKT	xxxx	--> EINSTELLUNG LICHTINTENSITAET
<b>ACT2</b>		<b>CA.LO</b>	
INCR	--> ANSTEUERN BEI STEIGENDEM SIGNAL	YES	--> KALIBRIERE INPUT LOW ZUM PROZESSWERT?
DECR	--> ANSTEUERN BEI FALLENDEM SIGNAL	NO	
<b>HYS2</b>		<b>CA.HI</b>	
xxxx	--> RELAIS HYSTERESE	YES	--> KALIBRIERE INPUT HIGH ZUM PROZESSWERT?
<b>ERR2</b>		NO	
HOLD	--> RELAIS HALTEN BEI FEHLER	<b>VAL.L</b>	
ACTI	--> RELAIS ANSTEUERN BEI FEHLER	xxxx	--> EINGABE WERT UNTEREN KALIBRIERPUNKTES
DEAC	--> RELAIS ABFALLEN BEI FEHLER	<b>VAL.H</b>	
NONE	--> UNDEFINIERTER ZUSTAND BEI FEHLER	xxxx	--> EINGABE WERT OBEREN KALIBRIERPUNKTES
<b>ON.DE</b>		<b>USE.C</b>	
xxxx	--> RELAIS EINSCHALTVERZOEGERUNG IN SEKUNDEN	YES	--> VERVENDE PROZESSKALIBRIERUNGSWERTE?
<b>OF.DE</b>		NO	
xxxx	--> RELAIS AUSSCHALTVERZOEGERUNG IN SEKUNDEN		
<b>A.OUT</b>			
0-20	--> AUSGANGSBEREICH IN mA		
4-20	--> AUSGANGSBEREICH IN mA		
20-0	--> AUSGANGSBEREICH IN mA		
20-4	--> AUSGANGSBEREICH IN mA		
<b>O.LO</b>			
xxxx	--> ANZEIGE WERT FUER AUSGANG LOW		
<b>O.HI</b>			
xxxx	--> ANZEIGE WERT FUER AUSGANG HIGH		

# Konfiguration / Bedienung der Funktionstasten

Dokumentation für das Funktionsdiagramm

## Grundsätzliches:

Bei der Konfiguration der Anzeige werden Sie durch alle Parameter geleitet. Sie können die für die Applikation benötigten Einstellungen auswählen. In jedem Menüpunkt erscheint im Display automatisch ein Lauftext als Hilfe, wenn Sie die Funktionstasten für 5 Sekunden nicht betätigen.

Die Konfiguration wird mittels der 3 Funktionstasten durchgeführt.

↗ erhöht den numerischen Wert oder wählt den nächsten Parameter.

↘ setzt den numerischen Wert herab oder wählt das vorherige Parameter.

OK übernimmt den gewählten Wert und beendet das Menü.

Um die Konfiguration der Anzeige so einfach wie möglich zu halten, können nicht existierenden Funktionen und Parameter nicht eingegeben werden.

Bevor eine Konfiguration eingegeben wird zeigt das Display „----“

Bei drücken und halten von OK - springt zurück zum vorherigen Menü oder in den Ausgangszustand (1.0) ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern.

Wenn 2 Minuten keine Taste betätigt wird, geht das Display, ohne die geänderten Werte oder Parameter zu speichern, in den Ausgangszustand.

## Weitere Erklärungen

Schnelle Grenzwerteinstellung und Relaistest:

Dieses Menü ermöglicht die Grenzwerteinstellung schnell zu ändern und die Funktion der Relais zu testen

Das gleichzeitige Drücken von ↗ und ↘ ändert den Relaisstatus – diese Änderung ist an den Schaltzustandsdioden zu erkennen.

Die Betätigung von OK speichert die Grenzwertänderung.

Wird die Taste OK für mehr als 0,5 Sekunden gehalten, geht das Gerät ohne Grenzwertänderung in den Ausgangszustand.

## Passwortschutz

Die Einstellung eines Passwortes verhindert den Zugriff auf das Menü und den Parametern.

Es gibt zwei Level für den Passwortschutz.

Passwörter zwischen 0000...4999 erlauben den Zugriff auf die schnelle Grenzwerteinstellung und dem Relaistest.

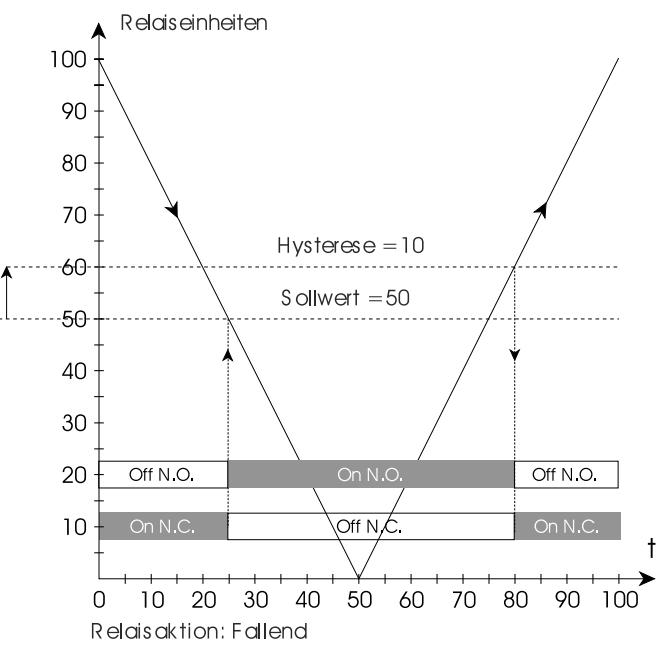
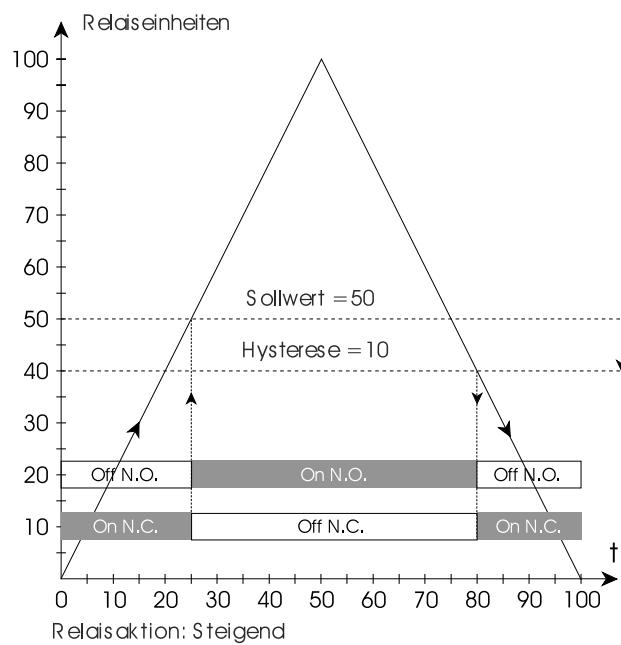
(Die Verwendung dieses Passwortes verhindert den Zugriff zu allen anderen Teilen des Menüs)

Passwörter zwischen 5000...9999 verhindern den Zugriff auf alle Teile des Menüs, sowie auf die schnelle Grenzwerteinstellung und dem Relaistest

(der aktuelle Grenzwert wird angezeigt)

Bei Eingabe des Master-Passwortes 2008 sind alle Konfigurationsmenüs erreichbar

## Graphische Abbildung der Relaisfunktion Sollwert:





GENERAL

## WARNING

This module is designed for connection to hazardous electric voltages. Ignoring this warning can result in severe personal injury or mechanical damage. To avoid the risk of electric shock and fire, the safety instructions of this manual must be observed and the guidelines followed. The specifications must not be exceeded, and the module must only be applied as described in the following. Prior to the commissioning of the module, this manual must be examined carefully. Only qualified personnel (technicians) should install this module.

If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.



DANGEROUS VOLTAGE

## WARNING

Until the module is fixed, do not connect hazardous voltages to the module.

The following operations should only be carried out on a disconnected module and under ESD safe conditions:  
Troubleshooting the module.

**Repair of the module and change of fuses must be done by seli GmbH Automatisierungstechnik only**



**Triangle with an exclamation mark:** Warning / demand. Potentially lethal situations.



**CE** The CE mark proves the compliance of the module with the essential requirements of the directives.

# **SAFETY INSTRUCTIONS**

## **DEFINITIONS:**

Hazardous voltages have been defined as the ranges: 75 to 1500 Volt DC, and 50 to 1000 Volt AC.

Technicians are qualified persons educated or trained to mount, operate, and also troubleshoot technically correct and in accordance with safety regulations. Operators, being familiar with the contents of this manual, adjust and operate the knobs or potentiometers during normal operation.

## **RECEIPT AND UNPACKING:**

Unpack the module without damaging it and make sure that the manual always follows the module and is always available. The packing should always follow the module until this has been permanently mounted.

Check at the receipt of the module whether the type corresponds to the one ordered.

## **ENVIRONMENT:**

Avoid direct sunlight, dust, high temperatures, mechanical vibrations and shock, as well as rain and heavy moisture. If necessary, heating in excess of the stated limits for ambient temperatures should be avoided by way of ventilation.

All modules fall under Installation Category II, Pollution Degree 1, and Insulation Class II

## **MOUNTING:**

Only technicians who are familiar with the technical terms, warnings, and instructions in the manual and who are able to follow these should connect the module

Should there be any doubt as to the correct handling of the module, please contact  
**Seli Automatisierungstechnik GmbH, Dieselstr. 13  
48485 Neuenkirchen, Tel. (0 59 73) 94 74-0.**

Mounting and connection of the module should comply with national legislation for mounting of electric materials, i.a. wire cross section, protective fuse, and location. Descriptions of Input / Output and supply connections are shown in the block diagram and side label.

The following apply to fixed hazardous voltages-connected modules:

The max. size of the protective fuse is 10 A and, together with a power switch, it should be easily accessible and close to the module. The power switch should be marked with a label telling it will switch off the voltage to the module.

### **CALIBRATION AND ADJUSTMENT:**

During calibration and adjustment, the measuring and connection of external voltages must be carried out according to the specifications of this manual. The technician must use tools and instruments that are safe to use.

### **NORMAL OPERATION:**

Operators are only allowed to adjust and operate modules that are safely fixed in panels, etc., thus avoiding the danger of personal injury and damage. This means there is no electrical shock hazard, and the module is easily accessible.

### **CLEANING:**

When disconnected, the module may be cleaned with a cloth moistened with distilled water.

### **LIABILITY:**

To the extent the instructions in this manual are not strictly observed, the customer cannot advance a demand against selli that would otherwise exist according to the concluded sales agreement.

# Declaration of conformity

As Manufacturer **Seli GmbH Automatisierungstechnik**  
**Dieselstraße 13**  
**D-48485 Neuenkirchen**

We declare under our sole responsible that the following products

**Name: Universal-LED digital display, programmable**  
**Type: SDA-2000**

Meet the requirements of protection according to the following directives:

EMV 2004/108/EG with it's modifications

**EN 61326**

This statement is issued in accordance with Article 10, paragraph 1 of the EMC Directive.

The specifications are contained in the acceptable EMC performance levels,  
Please refer to the electrical specifications for the Measuring Transmitter.

The Low Voltage Directive 73/23/EEC with modifications:

**EN 61010-1**



Seli GmbH Automatisierungstechnik

Neuenkirchen, 13. März 2006

# Front- and BACK LAYOUT



**Picture 1:** Front of the SDA-2000



**Picture 2:** Back of the SDA-2000

# **Programmable LED Indicator**

## **SDA-2000**

- 4-digit 14-segment LED indicator*
- Input for mA, V, RTD, TC und potentiometer*
- 2 relay and analogue output*
- Universal voltage supply*
- Front key programmable*

### **Application:**

- Display for digital readout of current, voltage, temperature or pot. Signals
- Process control with 2 pairs of potential-free relays and / or analogue output
- For local readout in extremely wet atmospheres with a specially designed splash-proof cover.

### **Technical characteristics:**

4-digit LED indicator with 13.8 mm 14-segment characters. Max. Display readout -1999...9999 with programmable decimal point, relay ON / OFF indication.

All operational parameters can be adjusted to any application by use of the front keys.

SDA is available fully-configured acc. To specifications ready for process control and visualisation.

Help texts in eight languages can be selected via a menu item.

In versions with relay outputs the user can minimise the installation test time by activating / deactivating each relay independently of the input signal.

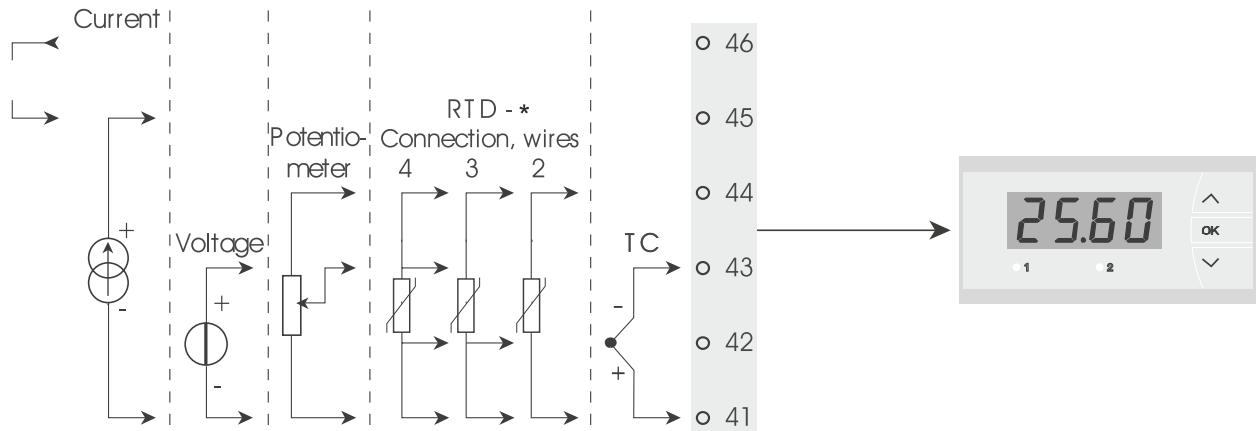
### **Mounting**

To be mounted in front panel. The includes rubber packing must be mounted between the panel cutout hole and the display front to obtain Ip65 (NEMA 4) tightness. For extra protection in extreme environments, SDA can be delivered with a specially designed splash-proof cover as accessory.

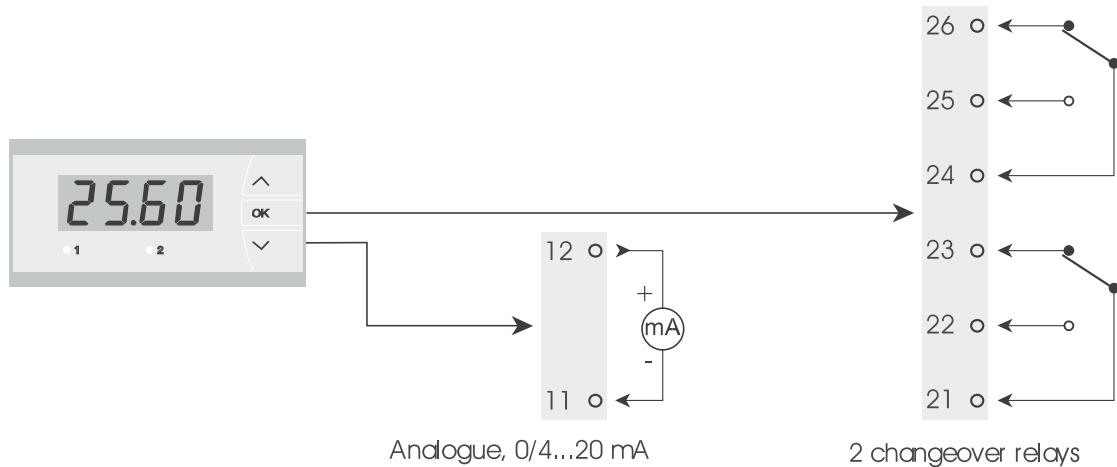
# Applications

## Input signals:

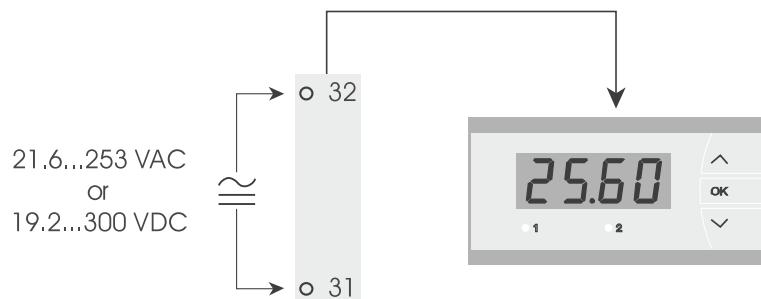
\* (e.g. Pt100, Ni100...)



## Output signals:



## Supply:



Order Code: SDA-2000-□-□

Type	2 Relays	Analogue output
SDA-2000	No : A Yes : B	No : A Yes : B

**NB:** Please order the splash-proof cover sperately.

### **Electrical specifications:**

#### **Specifications range:**

-20°C bis +60°C

#### **Common specifications**

Supply voltage, universal ..... 21,6...253 VAC, 50...60Hz or  
19,2...300 VDC

Max. Consumption .....  $\leq$  3,5 W

Isolation voltage, test / operation..... 2,3 kVAC / 250 VAC

Signal- / noise ratio ..... min. 60 dB (0...100 kHz)

Response time (0...90%, 100...10%) programmable

Temperature input ..... 1...60s

mA- / V- / mV-input ..... 0,4...60 s

Calibration temperature ..... 20...28°C

Accuracy, the greater of general and basic values:

General values		
Input type	Absolute accuracy	Temperature-Coefficient
All	$\leq \pm 0,1\%$ of reading	$\leq \pm 0,01\%$ of reading. / °C

Basic values		
Input type	Basic accuracy	Temperature coefficient
mA	$\leq \pm 4 \mu\text{A}$	$\leq \pm 0.4 \mu\text{A} / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 20 \mu\text{V}$	$\leq \pm 2 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
Pt100	$\leq \pm 0.2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.01^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Linear resistance	$\leq \pm 0.1 \Omega$	$\leq \pm 0.01 \Omega / ^\circ\text{C}$
Potentiometer	$\leq \pm 0.1 \Omega$	$\leq \pm 0.01 \Omega / ^\circ\text{C}$
TC type: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.05^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B 160...400°C	$\leq \pm 4.5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.45^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
TC type: B 400...1820°C	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0.2^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$

EMC immunity influence .....  $< \pm 0.5\%$  of readout

#### Auxiliary supplies:

- 2 wire supply (pin 46...45) ..... 25...15 VDC / 0...20 mA
- Wire size, pin 41...46 (max.) ..... 1 x 1.5 mm<sup>2</sup> stranded wire
- Wire size, others (max.) ..... 1 x 2.5 mm<sup>2</sup> stranded wire
- Relative humidity ..... < 95% RH (non cond.)
- Dimensions (HxWxD) ..... 48 x 96 x 120 mm
- Cutout dimensions ..... 44.5 x 91.5 mm
- Protection degree (mounted in panel) ..... IP65 / Type 4X, UL50E
- Weight ..... 230 g

#### RTD, linear resistance and potentiometer input:

Input type	Min. value	Max. value	Standard
Pt10...Pt1000	-200°C	+850°C	IEC 60751
Ni50...Ni1000	-60°C	+250°C	DIN 43760
Cu10...Cu100	-200°C	+260°C	$\alpha = 0.00427$
Lin. R	0Ω	10000Ω	-
Potentiometer	10Ω	100 kΩ	-

#### Input for RTD types:

Pt10, Pt20, Pt50, Pt100, Pt200, PT250, Pt300, Pt400, Pt500, Pt1000  
 Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000, Cu10, Cu20, Cu50, Cu100

Cable resistance pr. wire, RTD (max.) ..... 50  $\Omega$   
 Sensor current, RTD ..... Nom. 0.2 mA  
 Effect of sensor cable resistance  
 (3- / 4-wire), RTD ..... < 0.002  $\Omega$  /  $\Omega$   
 Sensor error detection, RTD ..... Yes  
 Short circuit detection, RTD ..... < 15  $\Omega$

#### TC input:

Type	Min. value	Max. value	Standard
B	0°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	GOST 3044-84

#### Cold junction compensation (CJC)

via internal sensor .....  $\pm(2.0^\circ\text{C} + 0.4^\circ\text{C} * \Delta t)$

$\Delta t$  = internal temperature - ambient temperature

Sensor error detection, all TC types ..... Yes

Sensor error detection ..... Yes

#### Sensor error current:

when detecting ..... Nom. 2  $\mu\text{A}$

else ..... 0  $\mu\text{A}$

#### Current input:

Measurement range ..... 0...20 mA

Programmable measurement ranges ..... 0...20 and 4...20 mA

Input resistance ..... Nom. 20  $\Omega$  + PTC 25  $\Omega$

#### Sensor error detection:

loop break 4...20 mA ..... Yes

#### Voltage input:

Measurement range ..... 0...12 VDC

Programmable measurement ranges ..... 0...1 / 0.2...1 /  
0...10 / 2...10 VDC

Input resistance ..... Nom. 10 M $\Omega$

**Outputs:****Display:**

Display readout .....	-1999...9999 (4 digits)
Decimal point .....	Programmable
Digit height .....	13.8 mm
Display updating .....	2.2 times / s
Input outside input range is indicated by.....	Explanatory text

**Current output:**

Signal range (span).....	0...20 mA
Programmable signal ranges .....	0...20 / 4...20 / 20...0 / 20...4 mA
Load (max.).....	20 mA / 800 Ω / 16 VDC
Load stability .....	≤ 0.01% of span / 100 Ω
Sensor error detection .....	0 / 3.5 / 23 mA / none &
NAMUR NE 43 up / downscale .....	23 mA / 3.5 mA
Output limitation:	
on 4...20 and 20...4 mA signals.....	3,8...20.5 mA
on 0...20 and 20...0 mA signals.....	0...20.5 mA
Current limit.....	≤ 28 mA

**Relay outputs:**

Relay function.....	Setpoint
Hysteresis.....	0...100%
On and Off delay .....	0...3600 s
Sensor error detection .....	Make / Break / Hold
Max. voltage.....	250 VRMS
Max. current .....	2 A / AC
Max. AC power .....	500 VA
Max. current at 24 VDC.....	1 A

**Observed authority requirements:**

EMC 2004/108/EC .....	EN 61326-1
LVD 2006/95/EC .....	EN 61010-1

**Standard:**

## Sensor error detection / sensor error detection outside range:

Sensor error check in SDA Variants		
Variant:	Configuration	Sensor error detection:
- AA	Always:	ON
- AB	ERR1=NONE, ERR2=NONE:	OFF
	else:	ON
- BA	O.ERR=NONE:	OFF
	else:	ON
- BB	ERR1=NONE, ERR2=NONE, O.ERR=NONE:	OFF
	else:	ON

Outside range readout (IN.LO, IN.HI): If the valid range of the A/D converter or the polynomial is exceeded			
Input	Range	Readout	Limit
VOLT	0...1 V / 0,2...1 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 1,2 V
	0...10 V / 2...10 V	IN.LO	< -25 mV
		IN.HI	> 12 V
CURR	0...20 mA / 4...20 mA	IN.LO	< -1,05 mA
		IN.HI	> 25,05 mA
POTM	-	IN.LO	< -0,5%
		IN.HI	> 100,5%
TEMP	TC / RTD	IN.LO	< temperature range -2°C
		IN.HI	> temperature range +2°C
LIN R	0...800 ohm	IN.LO	< 0 ohm
		IN.HI	> 1 kohm
	0...10 kohm	IN.LO	< 0 ohm
		IN.HI	> 15 kohm

Sensor error detection (SE.BR, SE.SH):			
Input	Range	Readout	Limit
CURR	Loop break (4..20mA)	SE.BR	<= 3,6 mA; > = 21 mA
TEMP	TC	SE.BR	> ca. 750 kohm / (1,25 V)
		SE.BR	> 12 kohm
	No SE.SH for Cuxx, Pt10, Pt20 & Pt50	SE.SH	< 15 ohm
LIN R	0...800 ohm	SE.BR	> 875 ohm
	0...10 kohm	SE.BR	> 12 kohm

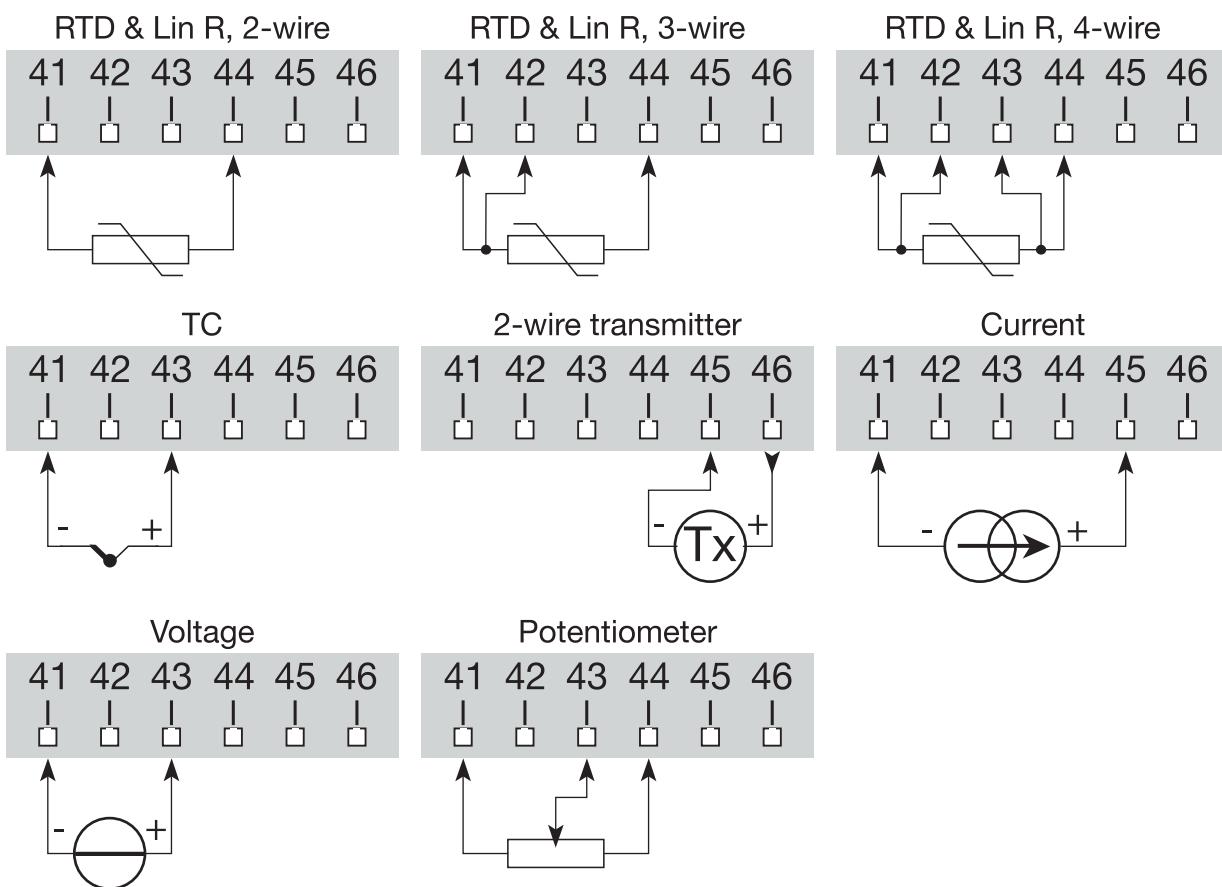
Display readout below min. / above max. (-1.9.9.9, 9.9.9.9):			
Input	Range	Readout	Limit
CURR VOLT	All	-1.9.9.9	Display readout <-1999
		9.9.9.9	Display readout >9999
LIN R	All	-1.9.9.9	Display readout <-1999
		9.9.9.9	Display readout >9999
POTM	-	-1.9.9.9	Display readout <-1999
		9.9.9.9	Display readout >9999

Readout at hardware error		
Error search	Readout	Error cause
Test of internal communication uC / ADC	HW.ER	Permanent error in ADC
Test of internal CJC sensor	CJ.ER	CJC sensor defect
Check-sum test of the configuration in RAM	RA.ER	Error in RAM
Check-sum test of the configuration in EEPROM	EE.ER	Error in EEPROM

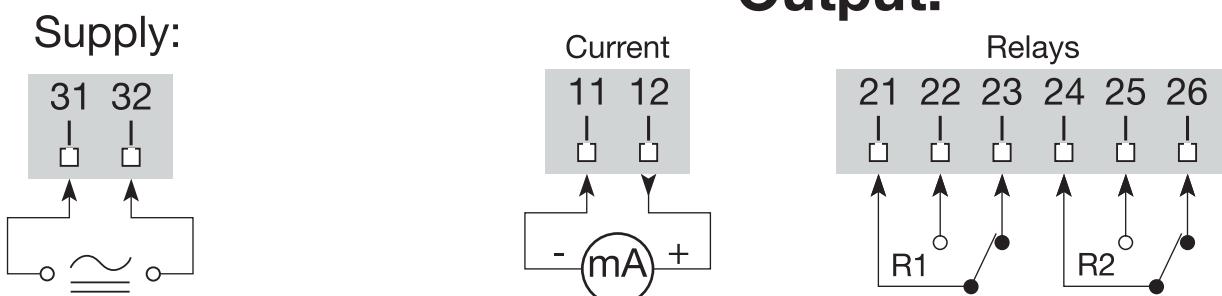
! Error indications in the display blink once a second. The help text explains the error.

## CONNECTIONS

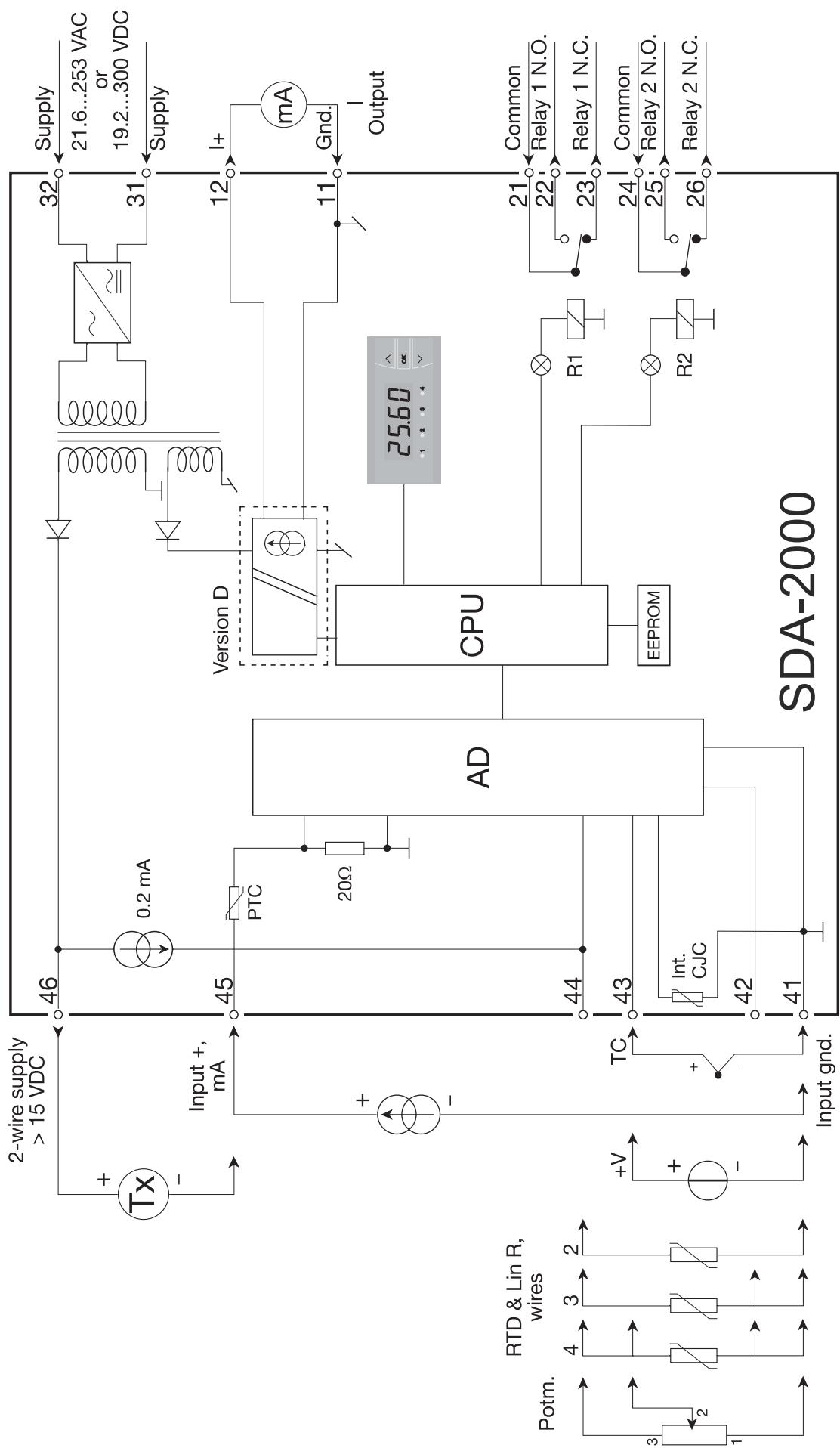
### Inputs:

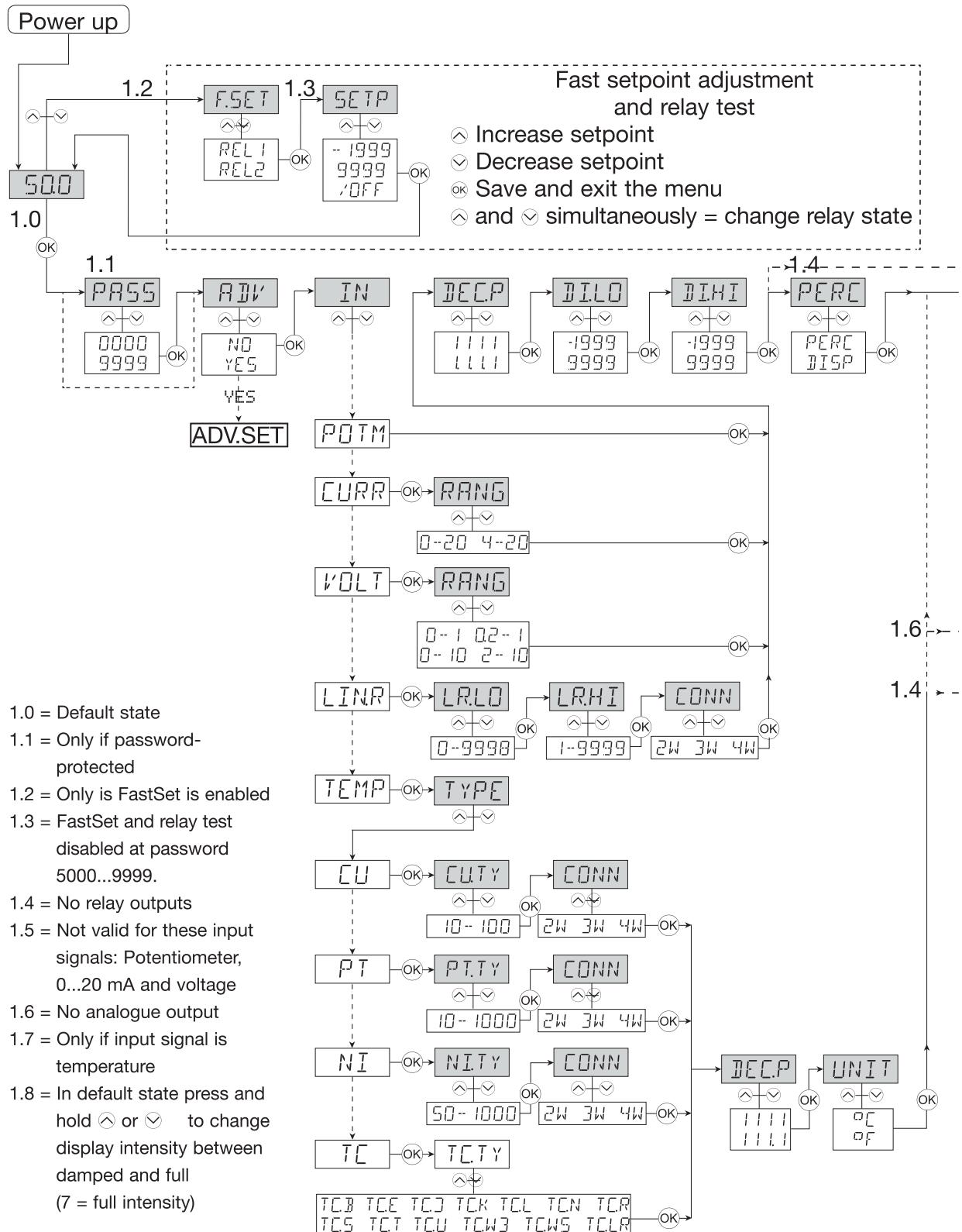


### Output:



# BLOCK DIAGRAM

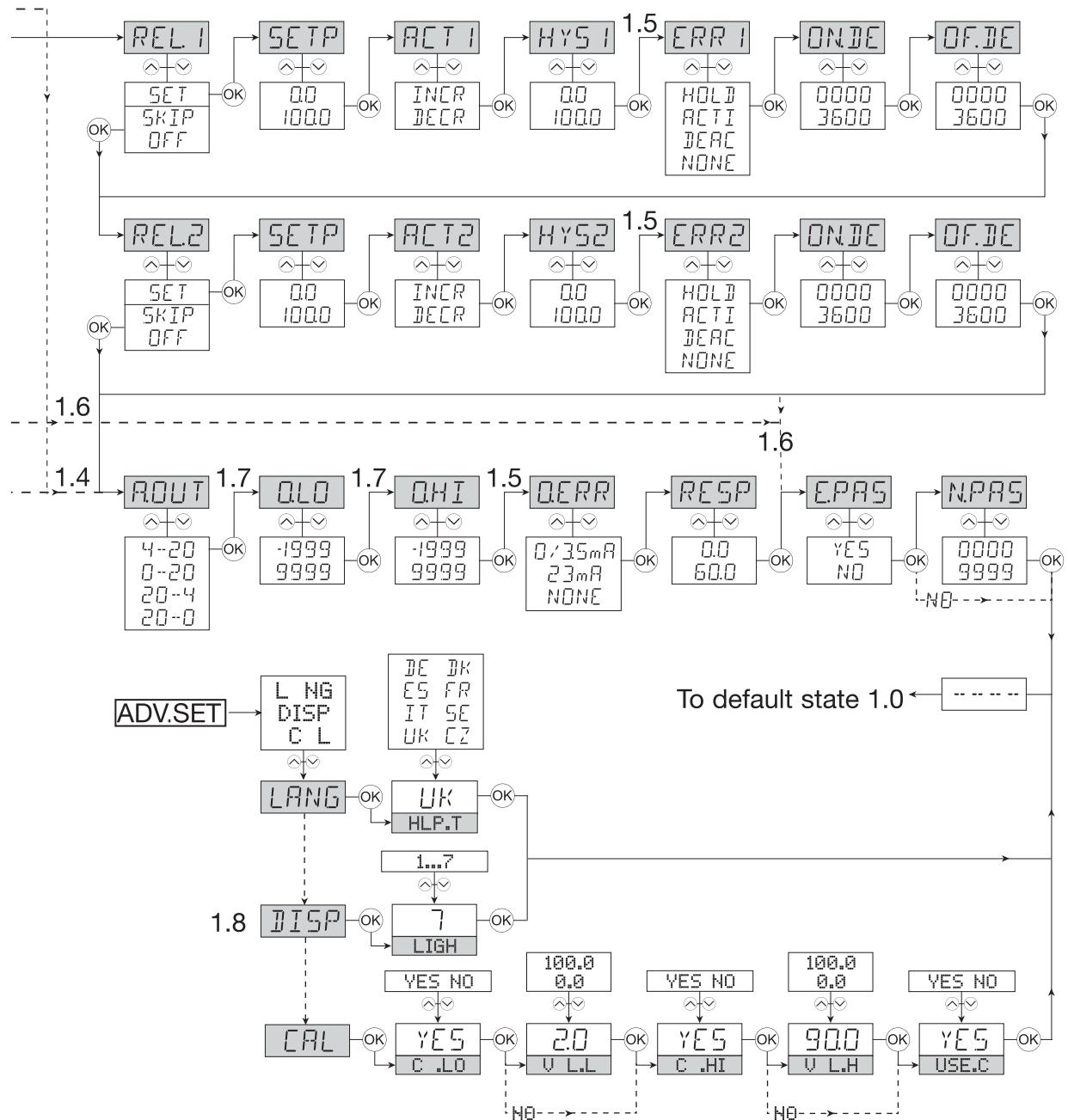




# ROUTING DIAGRAM

If no keys are activated for 2 minutes the display returns to default state 1.0 without saving configuration changes..

- ↗ Increase value / choose next parameter
- ↘ Decrease value / choose previous parameter
- OK Accept the chosen parameter and go to the next menu
- Hold OK Back to previous menu / return to menu 1.0 without saving



# SCROLLING HELP TEXT

**Display in default state xxxx, hardware error:**

SE.BR --> SENSOR WIRE BREAKAGE  
 SE.SH --> SENSOR SHORT CIRCUIT  
 IN.HI --> INPUT OVERRANGE  
 IN.LO --> INPUT UNDERRANGE  
 9.9.9.9 --> DISPLAY OVERRANGE  
 -1.9.9.9 --> DISPLAY UNDERRANGE  
 HW.ER --> HARDWARE ERROR  
 EE.ER --> EEPROM ERROR -  
     CHECK CONFIGURATION  
 RA.ER --> RAM MEMORY ERROR  
 CJ.ER --> CJC SENSOR ERROR

**Fastset (Enabled):**

F.SET  
 REL1 --> FAST SET MENU -  
 REL2 --> SELECT RELAY

**SETP**

xxxx --> RELAY SETPOINT - PRESS OK TO SAVE

**Fastset (Disabled):**

SETP  
 xxxx --> RELAY SETPOINT - READ ONLY

**Configuration menus:**

ADV  
 YES --> ENTER ADVANCED SETUP MENU?  
 NO

**PASS**

xxxx --> SET CORRECT PASSWORD

**IN**

C.LIN\* --> TEXT ENTERED BY USER IN PRESET  
 CURR --> CURRENT INPUT  
 VOLT --> VOLTAGE INPUT  
 POTM --> POTENTIOMETER INPUT  
 LIN.R --> LINEAR RESISTANCE INPUT  
 TEMP --> TEMPERATURE SENSOR INPUT

**RANG When current selected:**

0-20 --> INPUT RANGE IN mA  
 4-20 --> INPUT RANGE IN mA

**RANG When voltage selected:**

0-10 --> INPUT RANGE IN VOLT  
 2-10 --> INPUT RANGE IN VOLT  
 0.0-1 --> INPUT RANGE IN VOLT  
 0.2-1 --> INPUT RANGE IN VOLT

**DEC.P**

1111 --> DECIMAL POINT POSITION  
 111.1 --> DECIMAL POINT POSITION  
 11.11 --> DECIMAL POINT POSITION  
 1.111 --> DECIMAL POINT POSITION

**LR.LO**

xxxx --> SET RESISTANCE VALUE LOW

**LR.HI**

xxxx --> SET RESISTANCE VALUE HIGH

**DI.LO**

xxxx --> DISPLAY READOUT LOW

**DI.HI**

xxxx --> DISPLAY READOUT HIGH

**REL.U**

PERC --> SET RELAY IN PERCENTAGE  
 DISP --> SET RELAY IN DISPLAY UNITS

**TYPE**

CU --> SELECT CU SENSOR TYPE  
 PT --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 NI --> SELECT NI SENSOR TYPE  
 TC --> SELECT TC SENSOR TYPE

**CU.TY**

10 --> SELECT CU SENSOR TYPE  
 20 --> SELECT CU SENSOR TYPE  
 50 --> SELECT CU SENSOR TYPE  
 100 --> SELECT CU SENSOR TYPE

**PT.TY**

10 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 20 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 50 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 100 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 200 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 250 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 300 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 400 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 500 --> SELECT PT SENSOR TYPE  
 1000 --> SELECT PT SENSOR TYPE

**NI.TY**

50 --> SELECT NI SENSOR TYPE  
 100 --> SELECT NI SENSOR TYPE  
 120 --> SELECT NI SENSOR TYPE  
 1000 --> SELECT NI SENSOR TYPE

**CONN**

When Cu, Pt and Ni sensor is selected  
 2W --> SELECT 2-WIRE SENSOR CONNECTION  
 3W --> SELECT 3-WIRE SENSOR CONNECTION  
 4W --> SELECT 4-WIRE SENSOR CONNECTION

**TC.TY**

TC. B --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. E --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. J --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. K --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. L --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. N --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. R --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. S --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. T --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC. U --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC.W3 --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC.W5 --> SELECT TC SENSOR TYPE  
 TC.LR --> SELECT TC SENSOR TYPE

**DEC.P**

When temperature selected  
 1111 --> DECIMAL POINT POSITION  
 111.1 --> DECIMAL POINT POSITION

**UNIT**

°C --> DISPLAY AND RELAY SETUP IN CELSIUS  
 °F --> DISPLAY AND RELAY SETUP IN FAHRENHEIT

<b>REL1</b>		<b>O.ERR</b>	
SET	--> ENTER RELAY 1 SETUP	23 mA	--> NAMUR NE43 UPSCALE AT ERROR
SKIP	--> SKIP RELAY 1 SETUP	3,5 mA	--> NAMUR NE43 DOWNSCALE AT ERROR
OFF	--> RELAY 1 DISABLED	0mA	--> DOWNSCALE AT ERROR
		NONE	--> UNDEFINED OUTPUT AT ERROR
<b>SETP</b>		<b>RESP</b>	
xxxx	--> RELAY SETPOINT	xxx,x	--> ANALOGUE OUTPUT RESPONSE TIME IN SECONDS
<b>ACT1</b>		<b>E.PAS</b>	
INCR	--> ACTIVATE AT INCREASING SIGNAL	NO	--> ENABLE PASSWORD PROTECTION
DECRL	--> ACTIVATE AT DECREASING SIGNAL	YES	
<b>HYS1</b>		<b>N.PAS</b>	
xxxx	--> RELAY HYSTERESIS	xxxx	--> SELECT NEW PASSWORD
<b>ERR1</b>		<b>ADV MENU:</b>	
HOLD	--> HOLD RELAY AT ERROR	LANG	--> ENTER LANGUAGE SETUP
ACTI	--> ACTIVATE RELAY AT ERROR	DISP	--> ENTER DISPLAY SETUP
DEAC	--> DEACTIVATE RELAY AT ERROR	CAL	--> PERFORM PROCESS CALIBRATION
NONE	--> UNDEFINED STATUS AT ERROR		
<b>ON.DE</b>		<b>HLPT</b>	
xxxx	--> RELAY ON-DELAY IN SECONDS	DE	--> DE - WAEHLE DEUTSCHEN HILFETEXT
<b>OF.DE</b>		DK	--> DK - VAELG DANSK HJAELPETEKST
xxxx	--> RELAY OFF-DELAY IN SECONDS	ES	--> ES - SELECCIONAR TEXTO DE AYUDA EN ESPANOL
<b>REL2</b>		FR	--> FR - SELECTION TEXTE D'AIDE EN FRANCAIS
SET	--> ENTER RELAY 2 SETUP	IT	--> IT - SELEZIONARE TESTI DI AIUTO ITALIANI
SKIP	--> SKIP RELAY 2 SETUP	SE	--> SE - VALJ SVENSK HJALPTEXT
OFF	--> RELAY 2 DISABLED	UK	--> UK - SELECT ENGLISH HELPTEXT
		CZ	--> CZ - VYBER CESKOU NAPOVEDU
<b>SETP</b>		<b>LIGH</b>	
xxxx	--> RELAY SETPOINT	xxxx	--> ADJUST DISPLAY LIGHT INTENSITY
<b>ACT2</b>		<b>CA.LO</b>	
INCR	--> ACTIVATE AT INCREASING SIGNAL	YES	--> CALIBRATE INPUT LOW TO PROCESS VALUE?
DECRL	--> ACTIVATE AT DECREASING SIGNAL	NO	
<b>HYS2</b>		<b>CA.HI</b>	
xxxx	--> RELAY HYSTERESIS	YES	--> CALIBRATE INPUT HIGH TO PROCESS VALUE?
		NO	
<b>ERR2</b>		<b>VAL.L</b>	
HOLD	--> HOLD RELAY AT ERROR	xxxx	--> SET VALUE FOR LOW CALIBRATION POINT
ACTI	--> ACTIVATE RELAY AT ERROR	<b>VAL.H</b>	
DEAC	--> DEACTIVATE RELAY AT ERROR	xxxx	--> SET VALUE FOR HIGH CALIBRATION POINT
NONE	--> UNDEFINED STATUS AT ERROR		
<b>ON.DE</b>		<b>USE.C</b>	
xxxx	--> RELAY ON-DELAY IN SECONDS	YES	--> USE PROCESS CALIBRATED VALUES?
<b>OF.DE</b>		NO	
xxxx	--> RELAY OFF-DELAY IN SECONDS		
<b>A.OUT</b>			
0-20	--> OUTPUT RANGE IN mA		
4-20	--> OUTPUT RANGE IN mA		
20-0	--> OUTPUT RANGE IN mA		
20-4	--> OUTPUT RANGE IN mA		
<b>O.LO</b>			
xxxx	--> DISPLAY VALUE FOR OUTPUT LOW		
<b>O.HI</b>			
xxxx	--> DISPLAY VALUE FOR OUTPUT HIGH		

# CONFIGURATION / OPERATING THE FUNCTION KEYS

Documentation for routing diagram.

## In general:

When configuring the display you are guided through all parameters, you can choose the settings which fit the application. For each menu there is a scrolling help text which is automatically shown in the display, this starts after 5 seconds if no key has been activated.

Configuration is carried out by using the 3 function keys.

- ↗ will increase the numerical value or choose the next parameter.
- ↘ will decrease the numerical value or choose the previous parameter.
- OK will accept the chosen value and end the menu.

If a function does not exist in the display all parameters are skipped to make the configuration as simple as possible.

Once the configuration has been entered the display will show “----”.

Pressing and holding OK will return to the previous menu or return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

If no key is activated for 2 minutes, the display will return to the default state (1.0) without saving the changed values or parameters.

## Further explanations:

**Fast setpoint adjustment and relay test:** These menus allow you to change the set point quickly and to check the operation of the relays.

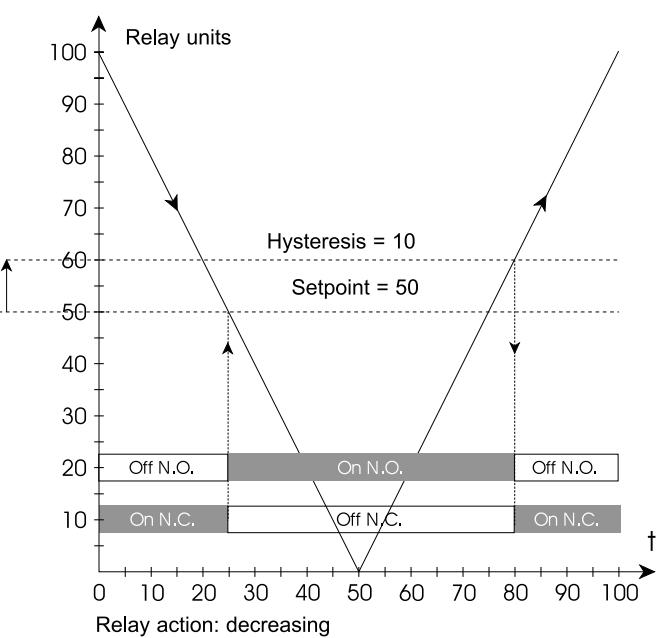
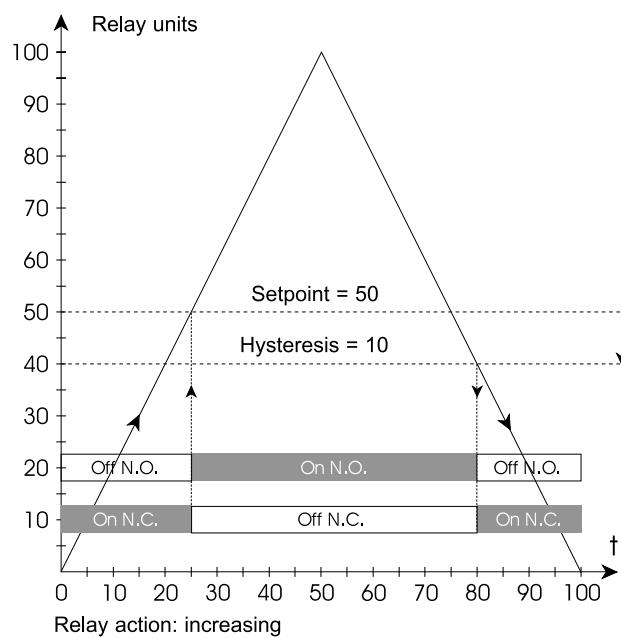
Pressing ↗ and ↘ at the same time will change the state of the relay – this change is indicated by the diodes on the display. Pressing OK will save the set point change.

Holding down OK for more than 0.5 seconds will return the unit to the default state without changing the set point.

## Password protection:

Using a password will stop access to the menu and parameters. There are two levels of password protection. Passwords between 0000...4999 allow access to the fast set point adjustment and relay test. (Using this password stops access to all other parts of the menu). Passwords between 5000...9999 stop access to all parts of the menu, fast set point and relay test. (Current set point is still shown). By using the master password 2008, all configuration menus are available.

## Graphic depiction of the relay function setpoint:



seli GmbH Automatisierungstechnik  
**Zentrale**  
Dieselstraße 13  
48485 Neuenkirchen  
Tel. 05973 / 9474-0  
Fax 05973 / 9474-74  
E-Mail Zentrale@seli.de  
Internet <http://www.seli.de>

CE

