



Temperature limiter TB 40
Temperaturbegrenzer TB 40
Limiteur de température TB 40

A large, stylized graphic of the text 'TB40' is centered on the page. The letters are white with a thick black outline and a slight drop shadow. The 'T' and 'B' are connected, and the '4' and '0' are also connected. The text is repeated in a lighter, semi-transparent grey behind the main white text.



Operating instructions
Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
9499-040-24601
valid from/gültig ab/valable depuis: 8270

	Page
ENGLISH	1
Front view	1
Safety instructions	1
Eelctromagnetic compat....	1
Technical data	1
Versions	1
Mounting.....	2
Earth terminal.....	2
Electrical connections.....	2
Operating structure.....	3
Operating level.....	4
Parameter level	6
Configuration level	6
Maintenance	7
Special versions	8



	Seite
DEUTSCH	9
Frontansicht	9
Sicherheitshinweise	9
Elektromag. Verträglichk. ..	9
Technische Daten	9
Ausführungen	9
Montage.....	10
Erdanschluß	10
Elektrischer Anschluß.....	10
Bedienstruktur	11
Bedien-Ebene	12
Parameter-Ebene	14
Konfigurations-Ebene.....	14
Wartung	15
Besondere Ausführung....	16

	Page
FRANCAIS	17
Vue de la face avant.....	17
Notices de sécurité	17
Compatib. électromagn....	17
Caractéristiques techn. ...	17
Versions	17
Montage	18
Borne de terre	18
Raccordem. électrique	18
Structure d'utilisation	19
Niveau «utilisation»	20
Niveau «paramétrage»	22
Niveau «configuration»....	22
Entretien	23
Versions spéciales.....	24



Symbols used on the device

-  EU conformity mark
-  Attention, follow the operating instructions!

Symbole auf dem Gerät

-  EU-Konformitätskennzeichnung
-  Achtung, Bedienungsanleitung beachten!

Symbols à l'instrument

-  Estampille du conformité UE
-  Attention, tenir compte du mode d'emploi.

All rights reserved. No part of this documentation may be reproduced or published in any form or by any means without prior written permission from the copyright owner.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorhergehende schriftliche Genehmigung ist der Nachdruck, auch die auszugsweise fotomechanische oder anderweitige Wiedergabe, dieses Dokumentes nicht gestattet.

Tous droits sont réservés. Toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, faite sans le consentement préalable par écrit de l'auteur, est interdite.

A publication of

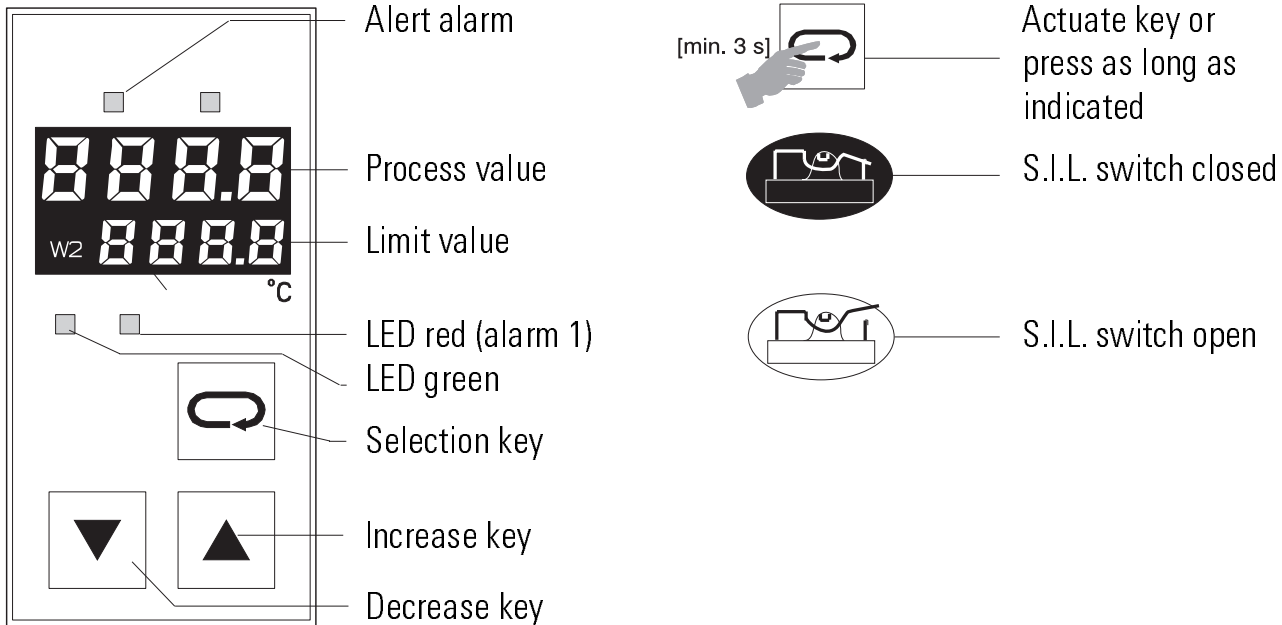
Dies ist eine Dokumentation von

Une publication de

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
P.O.Box 310 229
D-34058 Kassel
Germany

Temperature limiter TB 40

FRONT VIEW



SAFETY INSTRUCTION

Following the enclosed safety instructions (9499 047 07101) is indispensable!

The insulation of the instrument conforms to EN 61 010-1 with pollution degree 2, overvoltage category II, operating voltage 300 V and protection class I. Additional with horizontal installation: a protection to prevent live parts from dropping into the open housing of a withdrawn instrument must be fitted.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (89/336/EEC)

The following European Generic Standards are met:

Emission: EN 50081-1 and Immunity: EN 50082-2.

The unit can be used **without restrictions** for residential and industrial areas.

TECHNICAL DATA

→ Data sheet, order no. 9498 737 15333

VERSIONS

9404 407 46021 housing with dark front

9404 407 46022 housing with light front

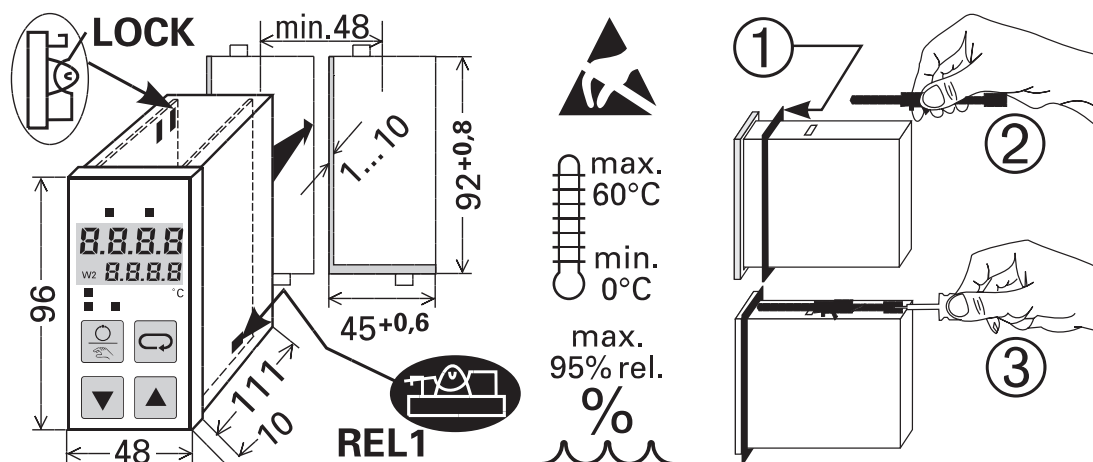
9404 407 46031

9404 407 46032

9404 407 46051

— special versions without test to DIN 3440

MOUNTING



With a sealing ① between controller front and panel, the panel reaches protection mode IP 54. For access to the S.I.L. switches REL1 and LOCK, remove the controller module from the housing by pulling it forwards at the top and bottom cut-outs.

Caution! The instrument contains ESD-hazarded components.

EARTH TERMINAL (for grounding interferences)

If outside interference voltages act on the instrument, functional troubles may be caused (concerns also high-frequency interferences). **For grounding interferences** and ensuring the electromagnetic immunity, **an earth must be connected**: Terminal 6 must be connected to earth potential by means of a short cable (approx. 20 cm, e.g. to switch cabinet ground)! Keep this cable separate from mains cables.

ELECTRICAL CONNECTIONS

Keep mains cables **separate** from signal and measuring cables. We recommend **twisted and screened measuring cables** (screen connected to earth).

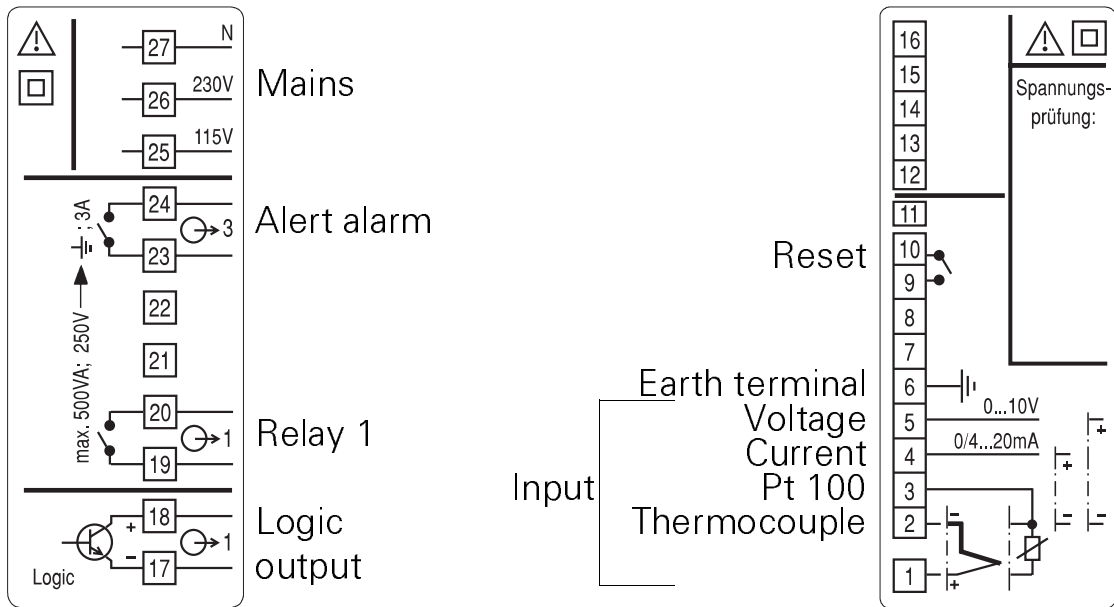
Connected final elements must be equipped with **protective circuits** to manufacturer specification. This avoids voltage peaks which can cause trouble to the instrument.

Relay 1 and logic output can be used simultaneously. Relay 1 can be switched off by means of the S.I.L. switch REL1.

The instrument must be protected by an individual or common fuse for a max. power consumption of 10 VA per unit (standard fuse ratings, min. 1 A)!

 **Signal and measurement circuits may carry max. 50 V r.m.s. against ground, mains circuits may carry max. 250 V r.m.s. between terminals.**

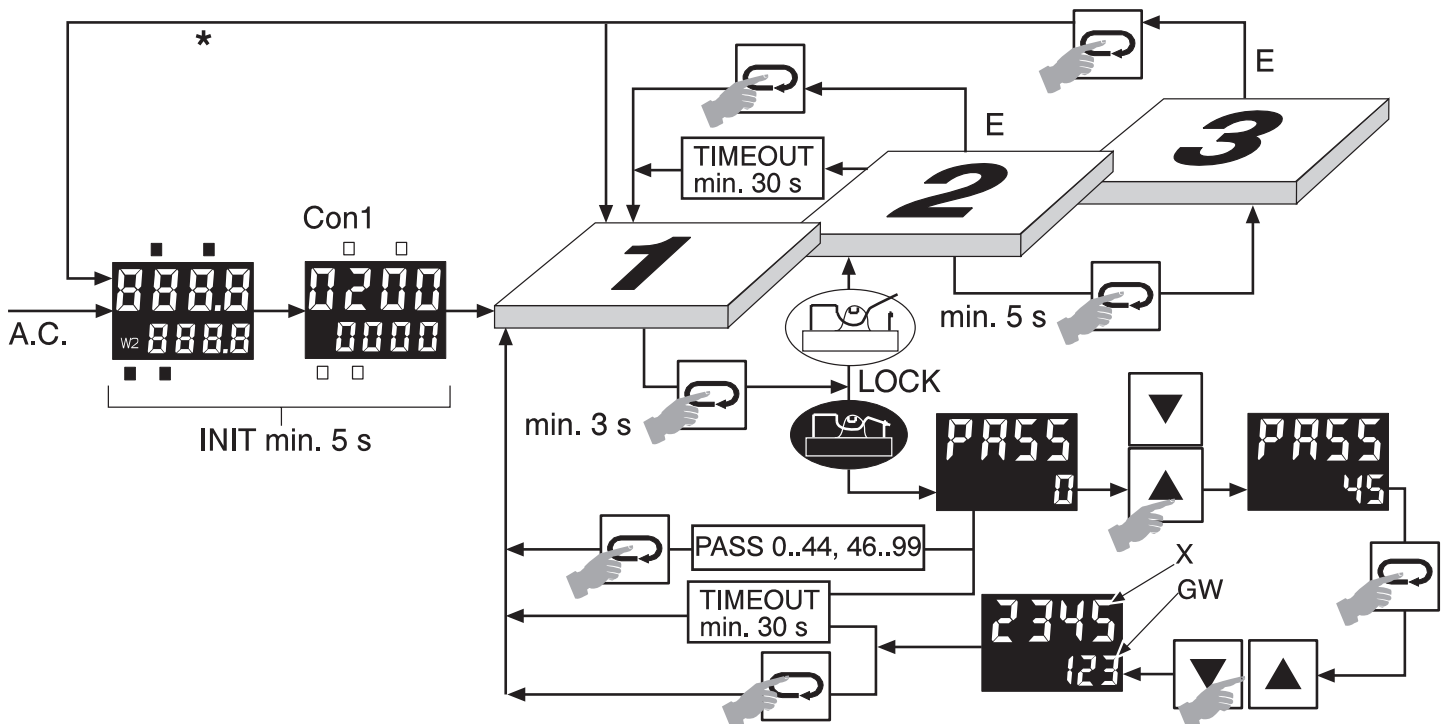
CONNECTING DIAGRAM



OPERATING STRUCTURE

Initialization (INIT)

After supply voltage switch-on, the instrument is initialized and starts functioning at operating level. In order to prevent faulty function before settlement of input circuits, the functions are delayed by approx. 15 s after switch-on or re-configuration (*). During this time, the relays are de-energized. This means an interruption of the energy supply and a alert alarm at relay 3.



Access to the instrument levels and limit value adjustment

1=operating level **2**=parameter level **3**=configuration level **E**=end of access
GW= limit value **X**=process value after **TIMEOUT** = modification effective
LOCK= S.I.L. switch LOCK **Con1**= Configuration word

OPERATING LEVEL

The process value is indicated in the upper display line, the limit value is indicated in the lower display line. Before initial adjustment, e.g. before commissioning, set the parameters and configure the instrument, if necessary (→ parameter level, configuration level).

Behaviour of the instrument

Task of the instrument is the interruption of the energy supply when reaching the limit value. Relay 1 switches the energy supply. De-energization is followed by locking. As long as the process value is below the limit value, relay 1 remains energized and the green LED is on. When the process value reaches or exceeds the limit value, relay 1 is de-energized and the energy supply is locked. Locking remains effective, also when the process value re-decreases below the limit value. Reset is only possible, when the sensor temperature has decreased below the limit value by the amount of the hysteresis (for reset → section Reset).

Indicator LEDs



Temperature below the limit value (within limits). The red LED is on with relay 1 de-energized (limit value reached). The green LED extinguishes. When the process value re-decreases below the limit value, the green LED will be lit additionally with the energy supply interrupted. The yellow LED provides limit value signalling.

Alert alarm (relay 3 and yellow LED)

The alert alarm is adjustable relatively to the limit value in parameter L_{LL} and switches relay 3. Relay 3 is energized with the process value below the threshold L_{LL} (limit value - parameter L_{LL}). When the process value reaches or exceeds the threshold, relay 3 is de-energized. This alert alarm is signalled via the yellow LED.

 **The alert alarm must be used only for signalling and not for control purposes!**

Reset

When the temperature re-decreases below the limit value (hysteresis 1 digit), the green LED lights up again and the red LED remains on. Resetting is only possible in this condition, either via the front panel keys (by pressing  and  simultaneously) **or** via an external contact ① across terminals 9 and 10. Selection is by means of parameter L_{OC} (→ parameter level).

L_{OC}	Reset
0	Reset only via the front panel keys (factory setting).
1	Reset only by closing the external contact ① across terminals 9 and 10.
2	Reset only via the front panel keys and no process value display②.
3	Reset only by closing the external contact ① across terminals 9 and 10 and no process value display ②.

- ① The external contact is evaluated dynamically and a continuously closed contact (e.g. a switch) does not lead to resetting. Only a transition to closed position will cause resetting. The contact must be closed during at least 200 ms.
- ② The process value display is switched off, when neither an alert alarm was reached nor the energy supply was interrupted. Process value display is only with alert alarm and/or limit value reached.

After resetting, the red LED is off and relay 1 is re-energized. With the green LED not lit when actuating the keys or activating the contact for resetting, the locking is not reset. In this case, relay 1 remains de-energized. Failure of the supply voltage will not lead to unlocking automatically.

Behaviour with sensor break / measurement loop error

For thermocouples, Pt 100 resistance thermometers and 4...20 mA inputs:

With sensor break, **FF** (or **PL** with Pt 100) is displayed and the instrument behaves as with process value higher than limit value: relay 1 is de-energized and the red LED is on. After removal of the error, the green LED is on again and reset is possible.

For 0...20mA and 0...10V inputs:




0 is displayed with open input and sensor fail alarm is not possible.


Behaviour with power supply failure

Locking is stored in a non-volatile memory. In case of power supply failure after response of temperature limiting, relay 1 remains locked until reset after power recovery.




Adjusting the limit value

 Only possible with S.I.L. switch LOCK=closed (→ Mounting).

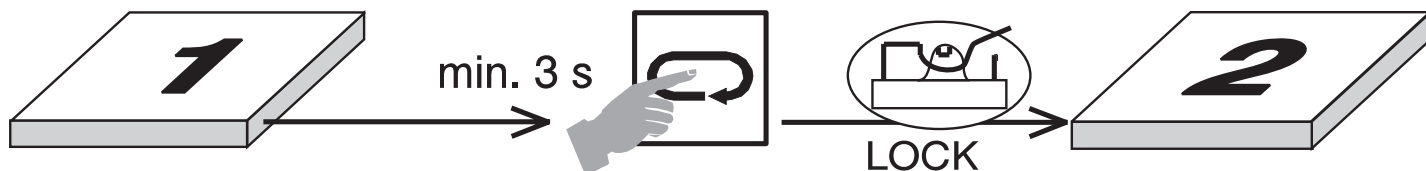
After pressing key M during min. 3 seconds, the upper display line changes from process value to **PRSS**. **0** is displayed in the lower line. Now, press keys  or  for adjusting the 2-digit pass number in the lower display line to **45** and confirm by .

 If no key is pressed within 30 seconds, display **PRSS** disappears and the current process value will be displayed again. For adjusting the limit value, re-start from the beginning.

After correct entry of the pass number, **PRSS** will disappear from the upper display line. The current process value is displayed. The still unchanged effective limit value is displayed in the lower line.

Now, the new limit value can be adjusted within its value range by means of  or . This adjustment can be confirmed with key  or the new limit value will be effective after time-out (30 s). Subsequently, further adjustment is possible only after repetition of the above-mentioned procedure. If the pass number was not adjusted correctly, limit value adjustment remains locked. With S.I.L. switch LOCK open, limit value adjustment is locked.

PARAMETER LEVEL



With S.I.L. switch **LOCK** open, transition to parameter level is permitted. Display of parameters is with the symbol in the 1st and the value in the 2nd line.

Parameter	Symbol	Value range	Remark
Alert alarm	LCL	rel. 1 ... 9999	①
Reset	Loc	0 .. 3	meaning → reset
Lower adjustment limit	SPL	x0 ... x100	measuring range dependent of input type (→ configuration level)
Upper adjustment limit	SPH	x0 ... x100	
Decimal point (comma)	dP	0 or 1	(0 = no decimal point) ②
Lower sensor limit	lnL	- 999 ... 9999	x0 span start ②
Upper sensor limit	lnH	- 999 ... 9999	x100 span end ②

① When adjusting parameter **LCL** below 1 by pressing ▼, is displayed and the alert alarm function is switched off. The alert alarm is relative to the limit value.

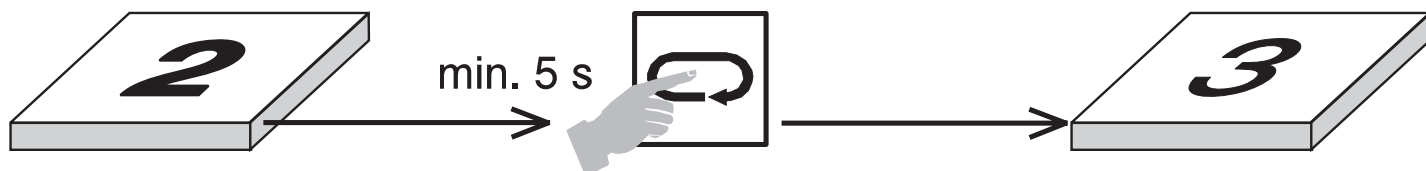
② Only with input 0/4 ...20 mA and 0 ...10 V (→ configuration level)

Dependent of configuration, only the parameters relevant for the instrument function are displayed.

Dependent of selected configuration, a parameter can be changed within the permitted range by pressing keys ▲ or ▼. The adjustment will be effective after 2 s time-out or after pressing key □. Press key □ for entry of the next parameter. The last parameter is followed by the operating level. Unless parameter adjustment is finished by pressing key □, transition to operating level is made automatically after a time-out of 30 s. Changing over to configuration level is possible from each parameter by pressing □ during min. 5 seconds.

Transition to parameter level is locked by closing S.I.L. switch **LOCK**.

CONFIGURATION LEVEL



After transition to configuration level, **Con** in the 1st and configuration word **0x00** in the 2nd display line are indicated.

Structure of configuration code:



Input			
0	type L (0...900°C)		
1	type J (0...900°C)		
2	type K (0...1350°C)		
3	type N (0...1300°C)		
4	type S (0...1760°C)		
5	type R (0...1760°C)		
6	Pt 100 (-99...500°C)		
7	0...20 mA lin.		
8	4...20 mA lin.		
9	0...10 V lin.		

Default value on delivery `Conf = 0000`

Configuration word `Conf` can be changed within the permissible range by pressing keys and . The required adjustment is finished after pressing key .

After changing, the instrument will be initialized (→ Operation, Initialization). If the configuration was not changed before pressing key , transition to operating level without initialization is made.

Exit from the configuration level is not via time-out.

With input type re-configuration, parameters must be checked and matched to the new measuring range, if necessary.

MAINTENANCE / BEHAVIOUR IN CASE OF TROUBLE

The instrument needs no maintenance. The rules to be followed in case of trouble are:

- Check mains (voltage, frequency and correct connections),
- check, if all connections are correct,
- check the correct function of the sensors and output elements,
- check the configuration word for required function and
- check the adjusted parameters for required operation.

If the instrument still does not work properly after these checks, shut down the instrument and replace it.

Cleaning

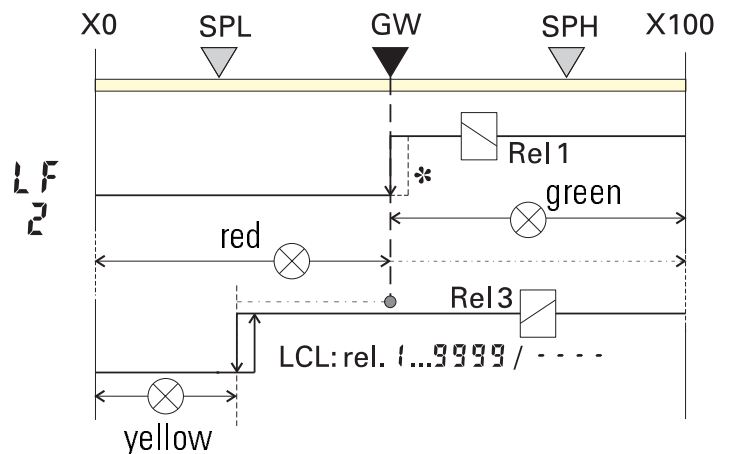
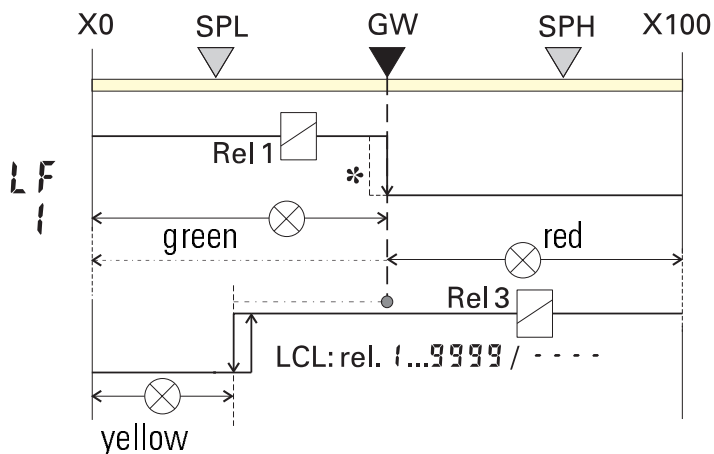
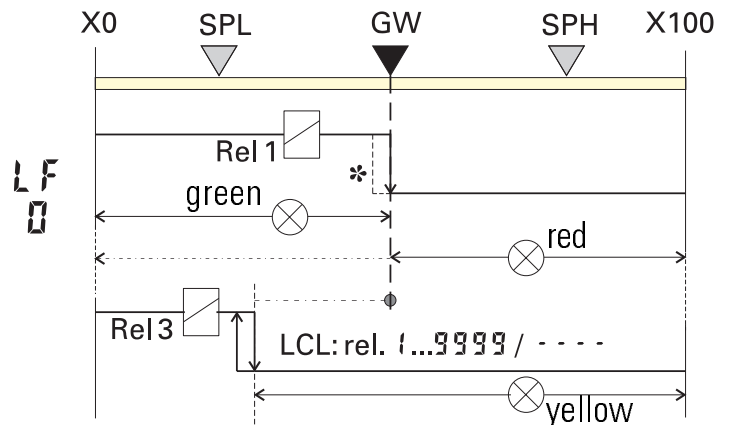
Housing and front can be cleaned by means of a dry, lint-free cloth. No use of solvents or cleansing agents!

Special features of versions 9404 407 46031 / ... 46032 / ... 46051



The test to DIN 3440 is omitted.

With the additional parameter **LF**, the operation of both relays is determined. The drawings show the operations depending on the adjusted parameter.



When leaving the alarm or limiter range, relay 1 is locked. Reset (*) can be done as described (→ **Reset**), however, the external contact is evaluated statically. A continuously closed contact will cause immediate reset.

Relay 3 (alert alarm) will not be locked. With an **LCL** setting of - - - - , relay 3 operates at the limit value (GW).

The behaviour with sensor break / measurement loop error can be adjusted at configuration level:

Con 1 = 0xxx as process value > limit value

Con 1 = 1xxx as process value < limit value

With input types 0...20 mA, 4...20 mA and 0...10 V, the response time is approx. 150 ms. With the other versions, it is 1 s.

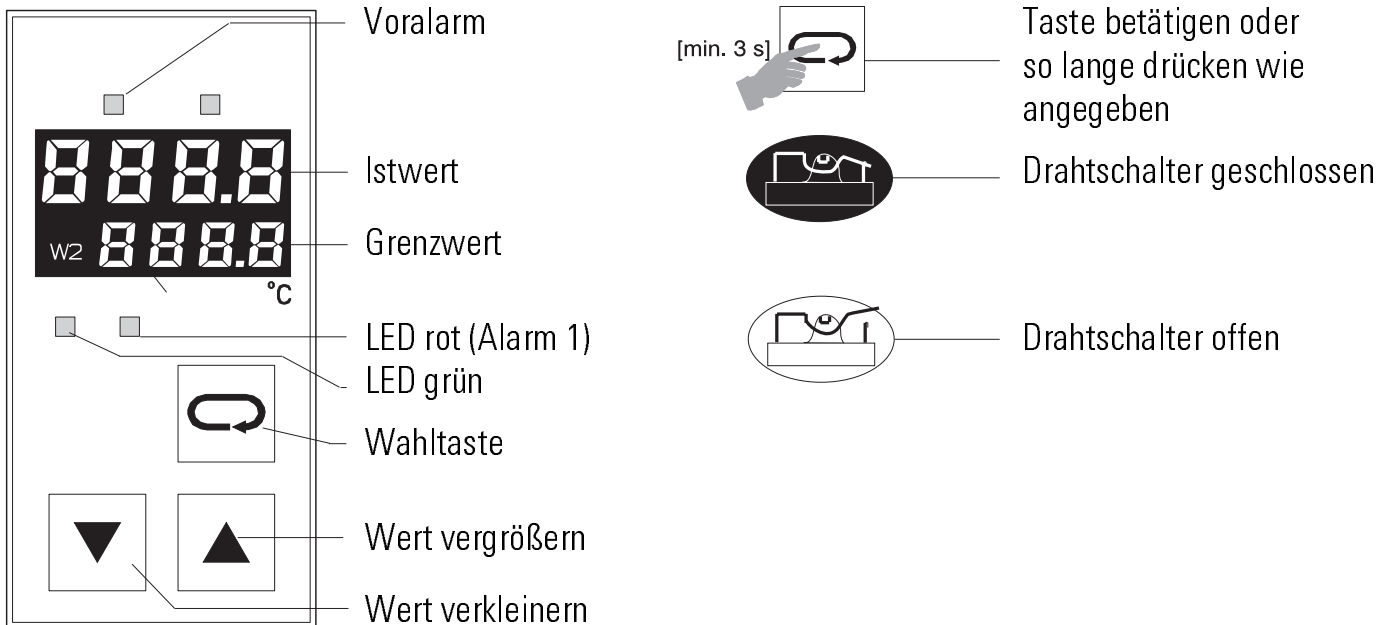
With Pt 100 input, the range is -99...600°C.

Parameter F1L (filter, adjustable at parameter level)

Effective only for process value display with **Con 1 = x7xx / x8xx / x9xx**. For display, short-time process value variations can be reduced by adjustment of parameter **F1L**. Effect: the lower the adjusted value of, the higher the suppression of variations (adjustment range: 0.1...5.0 Hz; limiting frequency).

Temperaturbegrenzer TB 40

FRONTANSICHT



SICHERHEITSHINWEIS

Beiliegende Sicherheitshinweise (9499 047 03601) sind unbedingt beachten!

Die Isolierung des Gerätes entspricht der Norm EN 61 010-1 (VDE 0411-1) mit Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II, Arbeitsspannungsbereich 300 V und Schutzklasse I. Zusätzlich gilt bei waagerechtem Einbau: Bei gezogenem Gerät muß ein Schutz gegen das Hereinfallen leitender Teile in das offene Gehäuse angebracht werden.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (89/336/EWG)

Es werden die folgenden Europäischen Fachgrundnormen erfüllt:

Störaussendung: EN 50081-1 und Störfestigkeit: EN 50082-2.

Das Gerät ist **uneingeschränkt** für Wohn- und Industriegebiete anwendbar.

TECHNISCHE DATEN

→ Datenblatt Nr. 9498 737 15333

AUSFÜHRUNGEN

9404 407 46021 Gehäusefront dunkel

9404 407 46021 Gehäusefront hell

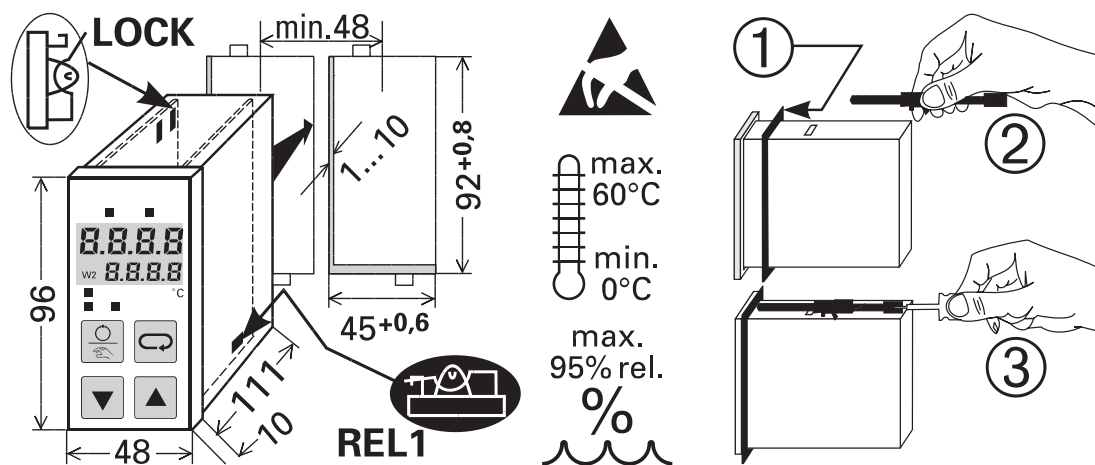
9404 407 46031

9404 407 46032

9404 407 46051

— Sonderausführungen ohne Prüfung nach DIN 3440

MONTAGE



Mit der Dichtung ① zwischen Front und Schalttafel erhält die Tafelfront die Schutzart IP 54. Zum Zugriff auf die Drahtschalter REL1 und LOCK muß der Geräteeinschub mit kräftigem Zug an den Aussparungen des Frontrahmens aus dem Gehäuse gezogen werden.

Achtung! Das Gerät enthält ESD-gefährdete Bauelemente.

ERDANSCHLUSS (zum Ableiten von Störeinflüssen)

Wenn von außen Störspannungen (auch hochfrequente) auf das Gerät einwirken, so kann dies zu Funktionsstörungen führen. **Um Störungen abzuleiten** und die Störfestigkeit sicherzustellen, **muß eine Erde angeschlossen** werden. Der Anschluß 6 muß mit einer kurzen Leitung mit Erdpotential verbunden werden (ca. 20 cm, z.B. an Schaltschrankmasse)! Diese Leitung ist getrennt von Netzleitungen zu verlegen.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Netzleitungen **getrennt** von Signal- und Meßleitungen verlegen. Wir empfehlen **verdrillte und abgeschirmte Meßleitungen** (Abschirmung mit Erde verbunden).

Angeschlossene Schaltglieder sind mit **Schutzbeschaltungen** nach Angabe des Herstellers zu versehen. Dies vermeidet Spannungsspitzen, die eine Störung des Gerätes verursachen können.

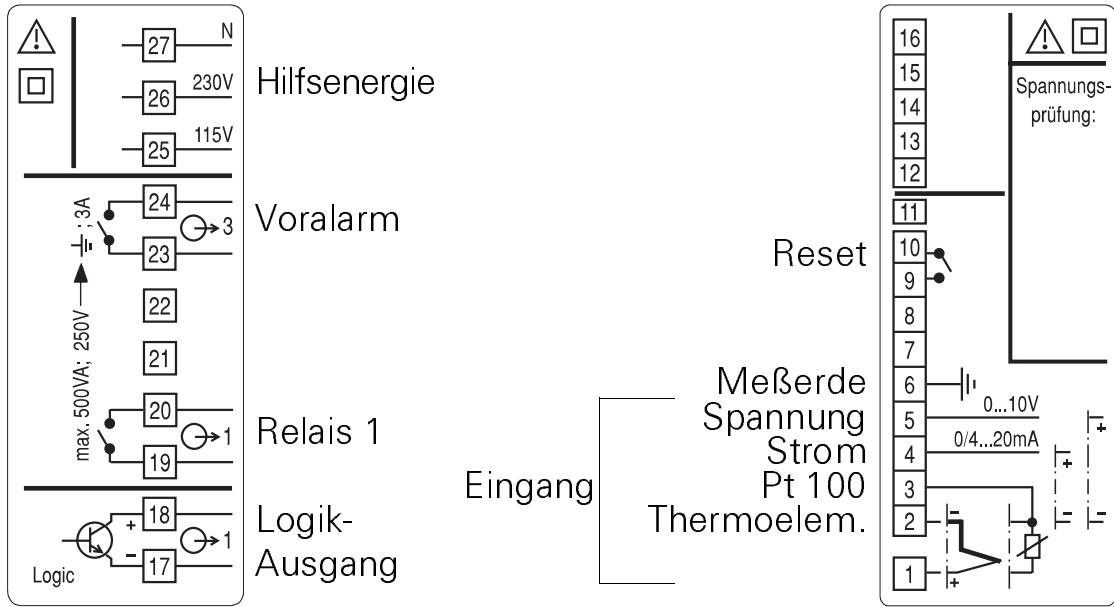
Relais 1 und Logikausgang können gleichzeitig benutzt werden. Relais 1 ist über internen Drahtschalter (REL 1) abschaltbar.

Die Geräte sind zusätzlich entsprechend einer max. Leistungsaufnahme von 10 VA pro Gerät einzeln oder gemeinsam abzusichern (Standard-Sicherungswerte, min. 1 A)!



Meß- und Signalstromkreise dürfen max. 50 Veff gegen Erde führen, Netzstromkreise dürfen max. 250 Veff gegeneinander führen.

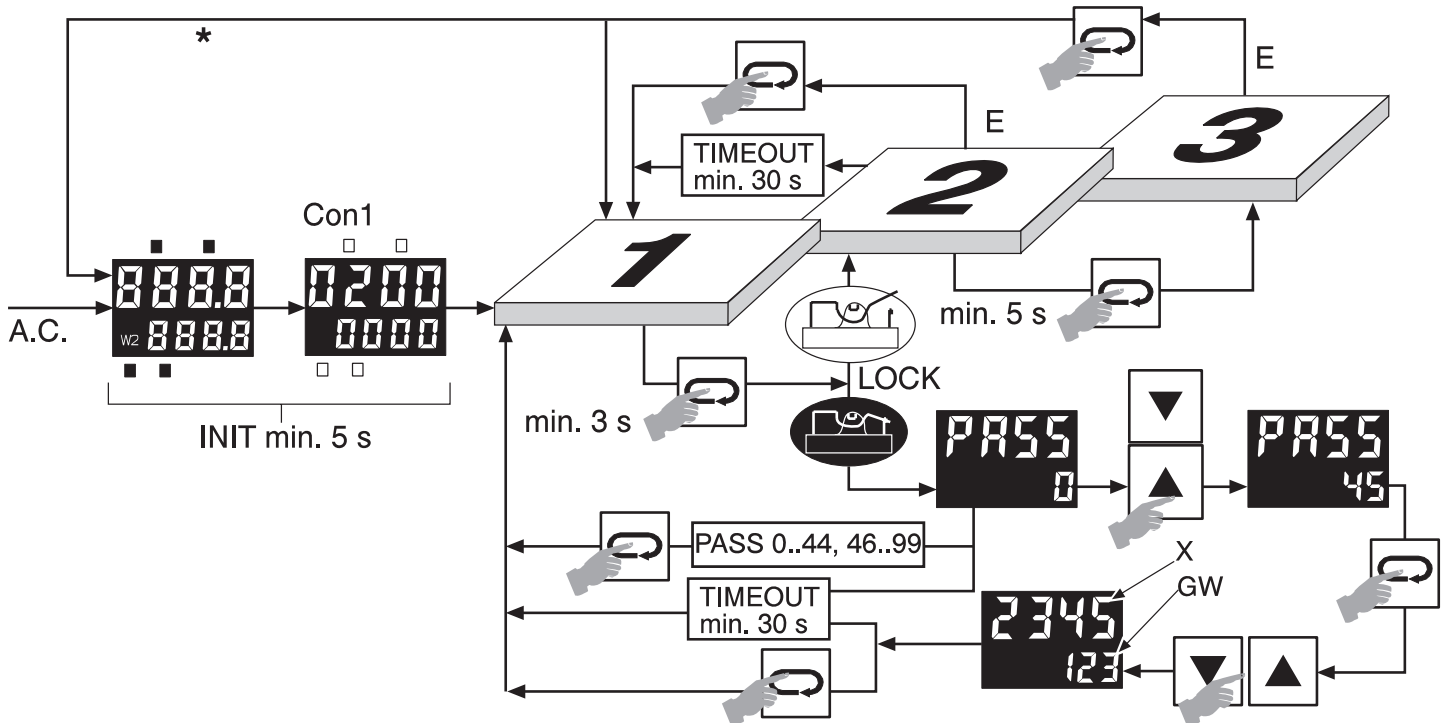
ANSCHLUSSPLAN



BEDIENSTRUKTUR

Initialisieren (INIT)

Nach dem Einschalten der Hilfsenergie wird das Gerät initialisiert und beginnt in der Bedien-Ebene mit der Funktion. Um Fehlfunktionen beim Einschwingen der Eingänge zu vermeiden, werden nach dem Einschalten oder Umkonfigurieren (*) die Funktionen um ca. 15 s verzögert. Während dieser Zeit sind die Relais abgeschaltet. Dies bedeutet eine Unterbrechung der Energiezufuhr und einen Voralarm an Relais 3.



Zugriff auf die Geräteebenen und Grenzwerteinstellung

- 1**=Bedien-Ebene **2**=Parameter-Ebene **3**=Konfigurations-Ebene **E**=Ende Durchlauf
- GW**= Grenzwert **X**=Istwert
- LOCK**= Drahtschalter LOCK **Timeout** = Änderung wirksam
- Con1**= Konfigurationswort

BEDIEN-EBENE

Die obere Anzeigezeile zeigt den Istwert, die untere Zeile zeigt den Grenzwert. Zur erstmaligen Einstellung, z. B. vor der Inbetriebnahme, ist das Gerät zu parametrieren und evtl. zu konfigurieren (→ Parameter-Ebene, Konfigurations-Ebene).

Verhalten des Gerätes

Aufgabe des Gerätes ist die Unterbrechung der Energiezufuhr bei Erreichen des Grenzwertes. Relais 1 schaltet die Energiezufuhr. Nach dem Ansprechen erfolgt eine Verriegelung. Solange der Istwert kleiner als der Grenzwert ist, bleibt Relais 1 angezogen und die grüne LED leuchtet. Erreicht oder überschreitet der Istwert den Grenzwert, so fällt Relais 1 ab und bleibt verriegelt, auch wenn der Istwert inzwischen wieder unter den Grenzwert fällt. Eine Rückstellung ist erst möglich, wenn die Fühlertemperatur um den Betrag der Schaltdifferenz unter den Grenzwert gesunken ist (Rückstellung → Abschnitt Rückstellung).

LED-Anzeige



Die grüne LED leuchtet, wenn die Temperatur kleiner als der Grenzwert ist (Gutbereich). Die rote LED leuchtet bei abgefallenem Relais 1 (Grenzwert erreicht), die grüne LED wird zunächst ausgeschaltet. Wenn der Istwert inzwischen wieder unter den Grenzwert fällt, leuchtet im verriegelten Zustand zusätzlich die grüne LED. Die gelbe LED zeigt einen Voralarm an.

Voralarm (Relais 3 und gelbe LED)

Der im Parameter **L L L** relativ zum Grenzwert frei einstellbare Voralarmkontakt schaltet Relais 3. Relais 3 ist angezogen, wenn der Istwert kleiner als der Schaltepunkt **L L L** (Grenzwert, Wert des Parameters **L L L**) ist. Bei Gleichheit oder darüber fällt Relais 3 ab. Diesen Voralarm zeigt die gelbe LED an.

 **Der Voralarm darf nur zur Signalisierung und nicht zur Regelung benutzt werden!**

Rückstellung

Sinkt die Temperatur wieder unter den Grenzwert (Hysterese 1 Digit), so leuchtet die grüne LED wieder auf, die rote LED bleibt weiterhin an. Nur in diesem Zustand kann eine Rückstellung erfolgen, entweder mit gleichzeitigem Drücken der Tasten  und  **oder** beim Schließen eines externen Kontaktes ① an den Anschlüssen 9 und 10. Die Auswahl erfolgt im Parameter **L o c** (→ Parameter-Ebene).

L o c	Reset
0	Rückstellung nur über die Fronttasten (Auslieferungszustand)
1	Rückstellung nur über das Schließen des externen Kontaktes ① (Anschlüsse 9 und 10)
2	Rückstellung nur über die Fronttasten und Ausblendung der Istwertanzeige ②.
3	Rückstellung nur über das Schließen des externen Kontaktes ① (Anschlüsse 9 und 10) und Ausblendung der Istwertanzeige ②.

- ① Der externe Kontakt wird dynamisch ausgewertet, sodaß ein dauernd geschlossener Kontakt (z.B. ein Schalter) nicht zur Rückstellung führt. Nur der Übergang beim Schließen führt zur Rückstellung (min. 200 ms schließen).
- ② Die Istwertanzeige wird ausgeblendet, wenn weder ein Voralarm erreicht noch die Energierzufuhr unterbrochen ist. Der Istwert wird nur angezeigt, wenn der Voralarm und/oder der Grenzwert erreicht ist.

Nach der Rückstellung verlischt die rote LED und das Relais 1 wieder an. Leuchtet die grüne LED nicht und es wird eine Rückstellung versucht (Tasten oder externer Kontakt), so erfolgt keine Rückstellung der Verriegelung und Relais 1 bleibt abgefallen. Ein Ausfall der Hilfsenergie führt nicht zur selbsttätigen Entriegelung.

Verhalten bei Fühlerbruch / Meßkreisfehler

Für Thermoelemente, Widerstandsthermometer (Pt100) und 4...20mA-Eingänge:

Bei Fühlerbruch steht **FbF** (oder **POL** bei Pt 100) in der Anzeige, und das Gerät verhält sich wie bei Istwert größer Grenzwert: Relais 1 fällt ab und die rote LED leuchtet. Nach Beheben des Meßkreisfehlers leuchtet die grüne LED wieder auf, und die Rückstellung ist möglich.

Für 0...20mA und 0...10V-Eingänge:





0 wird angezeigt (Eingang offen) und die Meldung Fühlerfehler ist nicht möglich.


Verhalten bei Netzausfall

Der Verriegelungsfall wird netzausfallsicher gespeichert. Wenn nach Ansprechen des Gerätes ein Spannungsausfall erfolgt und die Spannung wiederkehrt, so bleibt die Verriegelung des Relais 1 bis zur Rückstellung bestehen.




Einstellung des Grenzwertes

 Nur möglich, wenn Drahtschalter **LOCK**= geschlossen (→ Montage).

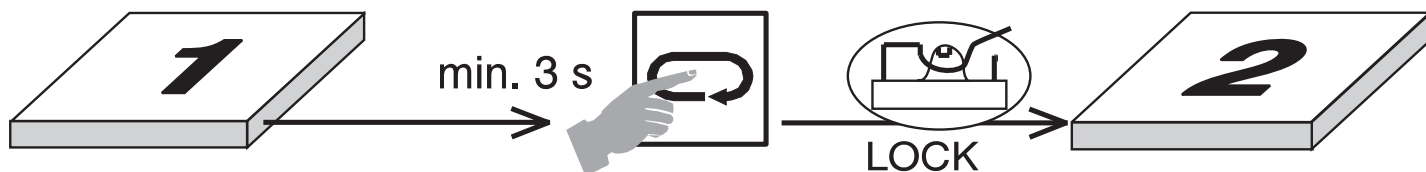
Nach längerem Drücken (min. 3 Sekunden) der Taste  wechselt die obere Anzeige vom Istwert zu **PRSS**. Die untere Anzeige zeigt **0**. Nun kann mit  oder  die 2-stellige Passzahl in der unteren Anzeige auf **45** eingestellt und mit  bestätigt werden.

 Wird innerhalb 30 Sekunden keine Taste betätigt, verlischt die Anzeige **PRSS** und es wird der aktuelle Istwert angezeigt. Zur Einstellung des Grenzwertes muß von vorn begonnen werden.

Nach korrekter Passzahl-Eingabe verlischt in der oberen Anzeigezeile **PRSS**. Der aktuelle Istwert wird angezeigt. In der unteren Zeile wird der noch unveränderte wirksame Grenzwert angezeigt.

Nun kann mit  oder  der neue Grenzwert innerhalb seines Wertebereiches eingestellt werden. Die Einstellung kann mit  bestätigt werden oder der neue Grenzwert wird nach Timeout (30s) wirksam. Danach ist eine weitere Verstellung erst nach Wiederholung der oben genannten Prozedur möglich. Wurde die Passzahl nicht korrekt eingestellt, bleibt die Verstellung des Grenzwertes verriegelt. Die Verstellung des Grenzwertes ist bei geöffnetem Drahtschalter **LOCK** blockiert.

PARAMETER-EBENE



Bei offenem Drahtschalter LOCK ist der Übergang in die Parameterebene möglich. Das Parameter-Symbol wird in der 1. Zeile und der Wert in der 2. Zeile angezeigt.

Parameter	Symbol	Wertebereich	Bemerkung
Voralarm	LCL	rel. 1 ... 9999	①
Rückstellung	Loc	0 .. 3	Bedeutung → Rückstellung
Untere Einstellgrenze GW	SPL	x0 ... x100	Meßbereich entsprechend Eingangsart (→ Konfiguration-Ebene)
Obere Einstellgrenze GW	SPH	x0 ... x100	
Dezimalpunkt (Komma)	dP	0 oder 1	(0 = kein Dezimalpunkt) ②
untere Sensorgrenze	lnL	- 999 ... 9999	x0 Meßbereichsanfang ②
obere Sensorgrenze	lnH	- 999 ... 9999	x100 Meßbereichsende ②

① Stellt man den Parameter **LCL** mit kleiner 1, so zeigt die Anzeige **· · · ·** und die Funktion Voralarm ist ausgeschaltet. Der Voralarmkontakt ist relativ zum Grenzwert.

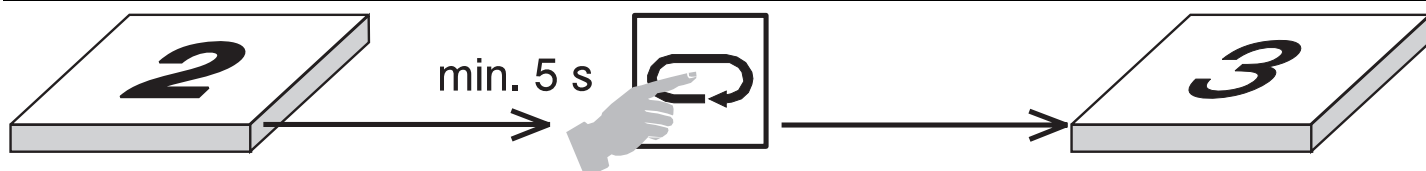
② Nur bei Eingang 0/4 ...20 mA und 0 ...10 V (→ Konfiguration-Ebene)

In Abhängigkeit von der Konfiguration werden nur die für die jeweilige Gerätefunktion relevanten Parameter angezeigt.

Je nach gewählter Konfiguration kann ein Parameter mit den Tasten oder im zugelassenen Bereich verändert werden. Die Einstellung wird nach 2 s Timeout oder nach Drücken von wirksam. Mit gelangt man zum nächsten Parameter. Nach dem letzten Parameter gelangt man zur Bedienebene. Wird die Parametereinstellung nicht mit der Taste beendet, so wird nach einer Timeout von 30 s automatisch in die Bedien-Ebene übergegangen. Von jedem Parameter aus ermöglicht längeres (min. 5 Sekunden) Drücken von einen Wechsel in die Konfigurations-Ebene.

Der Übergang in die Parameterebene wird über den geschlossenen Drahtschalter **LOCK** gesperrt.

KONFIGURATIONS-EBENE



Nach Übergang in die Konfigurationsebene zeigt die 1. Anzeigenzeile **[on]** und die 2. Zeile das Konfigurationswort **0 x00**.


Aufbau des Konfigurations-Codes:




Eingang			
0	Typ L (0...900°C)		
1	Typ J (0...900°C)		
2	Typ K (0...1350°C)		
3	Typ N (0...1300°C)		
4	Typ S (0...1760°C)		
5	Typ R (0...1760°C)		
6	Pt 100 (-99...500°C)		
7	0...20 mA lin.		
8	4...20 mA lin.		
9	0...10 V lin.		

Auslieferungszustand `Con 1 = 0000`

Das Konfigurationswort `Con 1` läßt sich mit  und  im zulässigen Bereich verändern. Die gewünschte Einstellung wird nach Drücken von  gespeichert.

Nach einer Veränderung wird das Gerät initialisiert (→ Abschnitt Bedienung, Initialisierung). Wurde die Konfiguration vor dem Drücken der Taste  nicht verändert, wird ohne Initialisierung in die Bedien-Ebene übergegangen.

 Die Konfigurations-Ebene wird nicht über Timeout beendet.

 Nach einer Konfigurationsänderung der Eingangsart müssen Parameter überprüft und gegebenenfalls an den neuen Meßbereich angepaßt werden.

WARTUNG / VERHALTEN BEI STÖRUNG

Das Gerät ist wartungsfrei. Im Falle einer Störung sind folgende Punkte zu prüfen:

- die Hilfsenergie auf Spannung, Frequenz und korrekten Anschluß,
- alle Anschlüsse auf Korrektheit,
- die Sensoren und Ausgangsschaltglieder auf einwandfreie Funktion,
- das Konfigurationswort auf benötigte Wirkungsweise und
- die eingestellten Parameter auf erforderliche Wirkung.

Arbeitet das Gerät nach diesen Prüfungen immer noch nicht einwandfrei, so ist es außer Betrieb zu nehmen und auszutauschen.

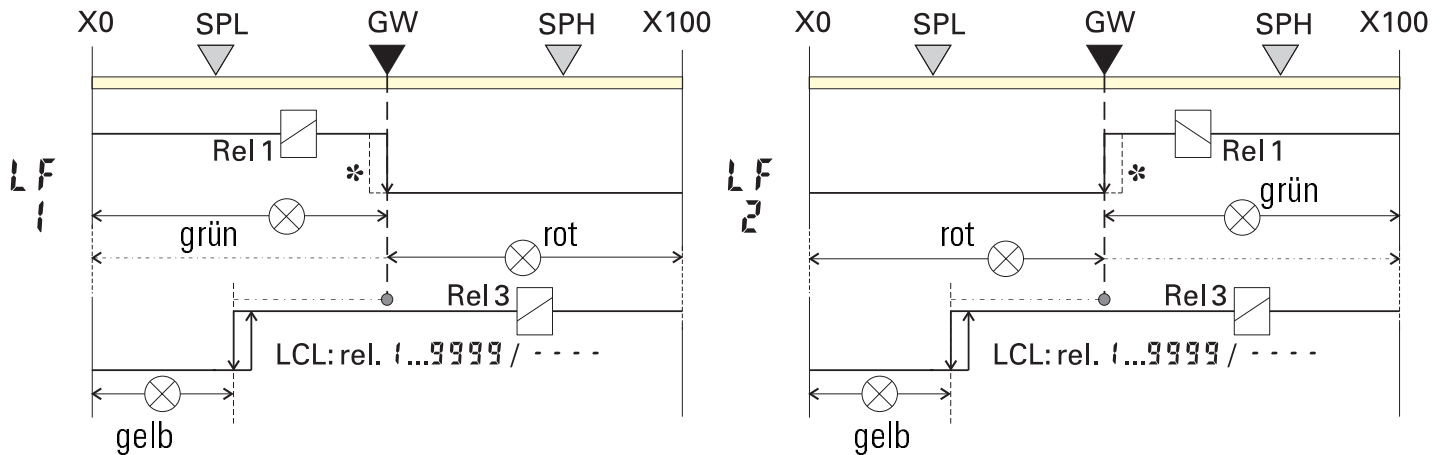
Reinigung

Gehäuse und Front können mit einem trockenen, fusselfreien Tuch gereinigt werden. Kein Einsatz von Lösungs- oder Reinigungsmitteln!



Die Prüfung nach DIN 3440 entfällt.

Mit dem zusätzlichen Parameter **LF** wird die Arbeitsweise der beiden Relais festgelegt. Die Zeichnungen zeigen die Wirkungsweise in Abhängigkeit des Parameters.



Das Relais 1 wird beim Verlassen des Alarm- bzw. Begrenzerbereichs verriegelt. Die Rückstellung (*) kann wie beschrieben durchgeführt werden (→ **Rückstellung**), der externe Kontakt wird jedoch statisch ausgewertet. Ein ständig geschlossener Kontakt führt zu sofortiger Rückstellung.

Das Relais 3 (Voralarm) wird nicht verriegelt. Ist der **LCL** auf **----** eingestellt, so arbeitet das Relais 3 am Grenzwert (GW).

Das Verhalten bei Fühlerbruch/ Meßkreisfehler ist in der Konfigurations-Ebene einstellbar:

- bei **[on] = 0xxx** wie Istwert > Grenzwert
- bei **[on] = 1xxx** wie Istwert < Grenzwert

Bei den Eingangsarten 0...20 mA, 4...20 mA und 0...10 V beträgt die Ansprechzeit ca. 150 ms, bei den anderen Geräten ist sie 1 s.

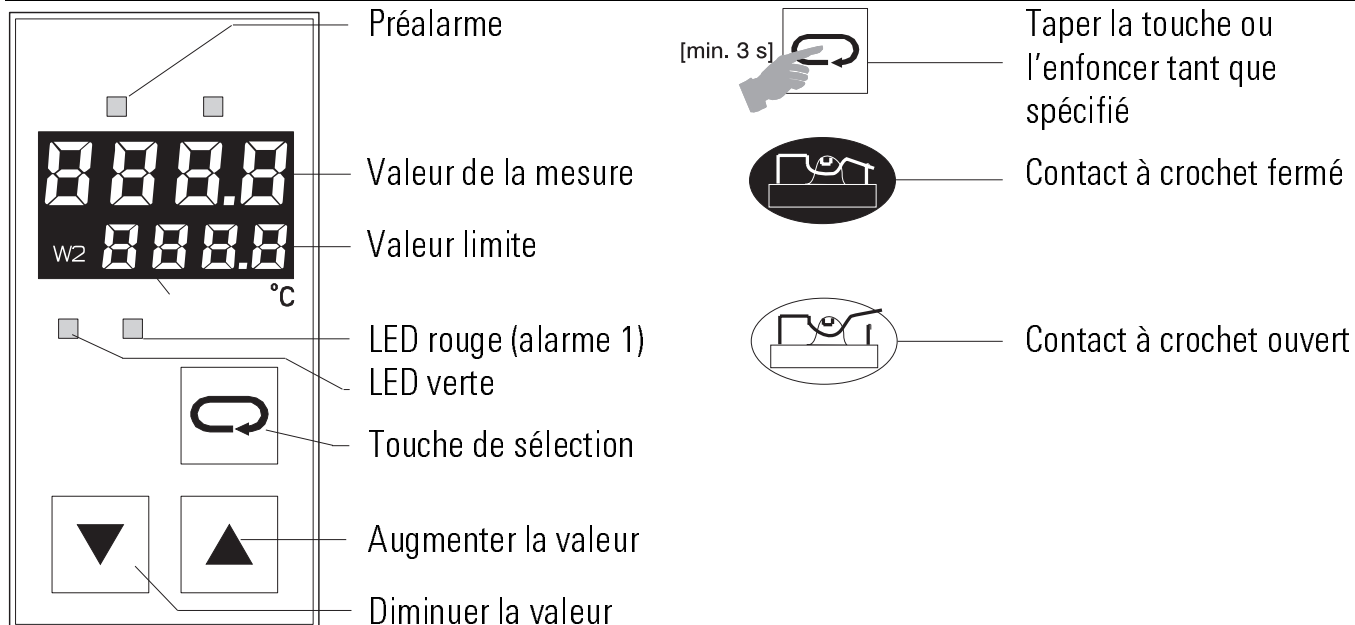
Bei der Eingangsart Pt 100 ist der Meßbereich -99...600°C.

Parameter F1L (Filter, in der Parameter-Ebene einstellbar)

Wirkt nur für die Istwertanzeige bei **[on] = x1xx / x8xx / x9xx**. Für die Anzeige können kurzzeitige Schwankungen des Istwertes durch Einstellung des Parameters **F1L** reduziert werden. Wirkung: Je kleiner der eingestellte Wert ist, umso stärker werden Schwankungen unterdrückt (Einstellbereich: 0,1...5,0 Hz; Grenzfrequenz).

Limiteur de température TB 40

VUE DE LA FACE AVANT



NOTICES DE SECURITE

Tenir compte des notices de sécurité (9499 047 03601) ci-jointes!

Le isolement de l'appareil conforme à la norme EN 61 010-1 avec degré de pollution 2, catégorie de surtension II, gamme de tension service 300 V et classe de protection I. Additionnel en position horizontale: lorsque l'appareil est retiré, prévoir un dispositif pour empêcher des pièces sous tension de tomber dans le boîtier ouvert.

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (89/336/CEE)

L'appareil, répond aux normes génériques européennes suivantes:

EN 50081-1 «Emission de parasites» et EN 50082-2 «Résistance au brouillage».

L'appareil peut être utilisé **sans réserve** dans des zones industrielles et d'habitation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

→ fiche technique no. 9498 737 15333

VERSIONS

9404 407 46021 Boîtier/face avant foncé

9404 407 46022 Boîtier/face avant clair

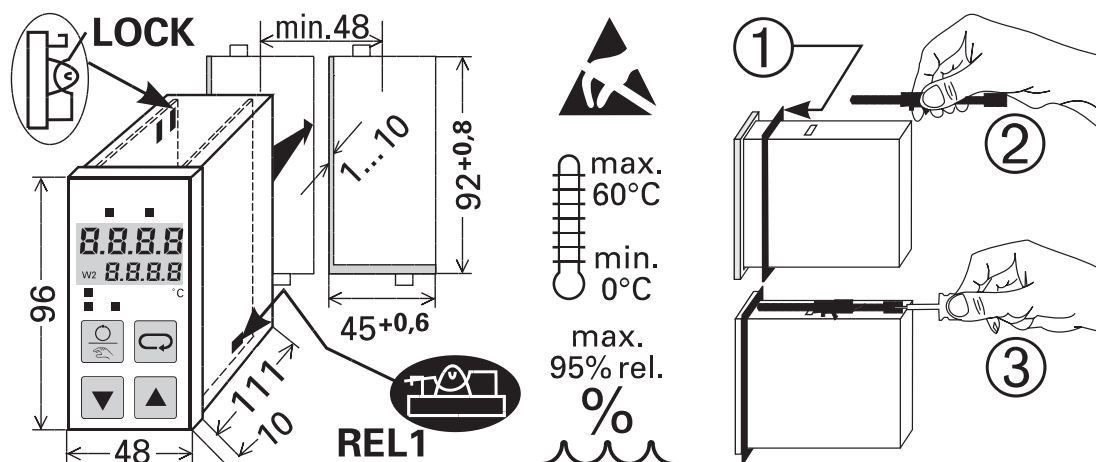
9404 407 46031

9404 407 46032

9404 407 46051

— Versions spéciales sans contrôle selon DIN 3440

MONTAGE



Un joint d'étanchéité ① entre la face avant et le panneau permet au panneau une protection selon IP 54. Pour accéder aux contacts à crochet REL1 et LOCK, saisir le module par les découpes sup. et inf. et l'enlever du boîtier en le tirant vers l'avant. **Attention!** L'appareil contient des pièces sensibles à la décharge électrostatique.

BORNE DE TERRE (pour la mise à la terre des interférences)

Si l'appareil est sous l'influence d'interférences ext., l'appareil risque d'être mis en panne (ceci concerne également les interférences à haute fréquence). **Afin de mettre les interférences à la terre** et de garantir la résistance au brouillage, **une borne de mis à la terre doit être connectée**: Relier la borne 6 au potentiel de terre au moyen d'un câble court (environ 20 cm, p.ex. à la terre de l'armoire de commande)! Ce câble doit être maintenu séparé des câbles secteur.

RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Maintenir les câbles secteur séparés des câbles signal et mesure. Nous recommandons des **câbles de mesure torsadés et blindés** (blindage relier à la terre).

Si l'on connecte des organes de commutation, il faut prévoir des **circuits de protection** selon la spécification du fabricant, pour éviter des pics de tension qui risquent de mettre l'appareil en panne.

Le relais 1 et la sortie logique peuvent être utilisés simultanément. Le relais 1 peut être supprimé par l'intermédiaire d'un contact à crochet (REL 1).

Protéger les unités par un fusible supplémentaire individuel ou commun pour une consommation de puissance max. de 10 VA par unité (calibres standard, min. 1 A)!

 **Le potentiel max. admissible par rapport à la terre dans les circuits de mesure et du signal est de 50 Veff. Le potentiel max. admissible entre les bornes des circuits du secteur est de 250 Veff.**

NIVEAU «UTILISATION»

La valeur de la mesure est indiquée dans la ligne supérieure de l'affichage, la valeur limite est indiquée dans la ligne inférieure. Avant le réglage initial, p.ex. avant la mise en service, régler les paramètres et configurer l'appareil, si nécessaire (→ «paramétrage», «configuration»).

Comportement de l'instrument

La tâche de l'instrument consiste à couper l'énergie lorsque la valeur limite est atteinte. L'alimentation d'énergie est commutée par le relais 1. Lorsque celui-ci tombe au repos, l'alimentation d'énergie est interdite. Tant que la mesure est inférieure à la valeur limite, le relais 1 reste excité et la LED verte est allumée. Lorsque la mesure atteint ou dépasse la valeur limite, le relais 1 est désexcité et l'alimentation d'énergie est interdite. L'interdiction reste effective également lorsque la mesure rediminue sous la valeur limite. L'annulation de l'interdiction est possible seulement, lorsque la température du capteur a diminué sous la valeur limite du montant de l'hystérésis (pour l'annulation → paragraphe Annulation).

Témoins LED



La LED verte est allumée lorsque la température est inférieure à la valeur limite (à l'int. des limites). La LED rouge est allumée lorsque le relais 1 est désexcité (valeur limite atteinte). La LED verte s'éteint. Lorsque la mesure rediminue sous la valeur limite, la LED verte est également allumée à l'état d'interdiction. La LED jaune indique une préalarme.

Préalarme (relais 3 et LED jaune)

La préalarme est réglable par rapport à la valeur limite dans le paramètre L_{LL} . Elle commute le relais 3. Le relais 3 est excité lorsque la mesure est inférieure au seuil L_{LL} (valeur limite - paramètre L_{LL}). Lorsque la mesure atteint ou dépasse le seuil, le relais 3 est désexcité. Cette préalarme est signalée par l'intermédiaire de la LED jaune.

 **Utiliser la préalarme seulement pour la signalisation et non pas pour la régulation!**

Annulation

Lorsque la température est de nouveau inférieure à la valeur limite (hystérésis 1 digit), la LED verte se rallume et la LED rouge reste allumée. L'annulation est possible seulement dans cet état, par l'intermédiaire des touches dans la face avant (en tapant  et  simultanément) **ou** en fermant un contact externe ① sur les bornes 9 et 10. Ce choix s'effectue à l'aide du paramètre L_{OC} (→ «paramétrage»).

L_{OC}	Annulation
0	Annulation seulement par l'int. des touches dans la face avant (réglé à l'usine)
1	Annulation seulement en fermant le contact externe ① aux bornes 9 et 10 .
2	Annulation seulement par l'int. des touches dans la face avant. La mesure n'est pas affichée ②.
3	Annulation seulement en fermant le contact externe ① aux bornes 9 et 10 La mesure n'est pas affichée ②.

- ① Le contact externe est évalué dynamiquement et un contact fermé continuellement (p.ex. un commutateur) ne conduit pas à l'annulation. L'annulation est réalisée seulement par le passage dans la position fermée. Le contact doit être fermé pendant min. 200 ms.
- ② La mesure n'est pas affichée, lorsque ni une préalarme a été atteinte ni l'alimentation d'énergie a été coupée. La mesure est affichée seulement lorsque la préalarme et/ou la valeur limite ont été atteintes.

Après l'annulation, la LED rouge est éteinte, et le relais 1 est de nouveau excité. Si la LED verte n'est pas allumée lorsqu'on tape les touches ou active le contact pour l'annulation, l'interdiction n'est pas annulée. Dans un tel cas, le relais 1 reste désexcité. Une défaillance de l'alimentation ne provoque pas automatiquement le déblocage.

Comportement en cas de rupture du capteur / erreur de mesure

Pour les entrées par thermocouple, sonde à résistance (Pt 100) et 4...20 mA:

En cas de rupture du capteur, **F b F** est affiché (et **P O L** avec Pt 100) l'instrument comporte comme en cas de mesure inférieure à la valeur limite. Le relais 1 est désexcité et la LED rouge est allumée. Après l'enlèvement de l'erreur, la LED verte s'est rallumée et l'annulation est possible.






Pour les entrées 0...20mA et 0...10V:


O est affiché (entrée ouverte) et l'alarme capteur n'est pas possible.

Comportement en cas de défaillance de l'alimentation




L'interdiction est mise dans une mémoire non volatile. Dans le cas d'une défaillance de l'alimentation après la réponse de la limitation de température, le relais 1 reste interdit jusqu'à l'activation de l'annulation après le retour de l'alimentation.

Réglage de la valeur limite

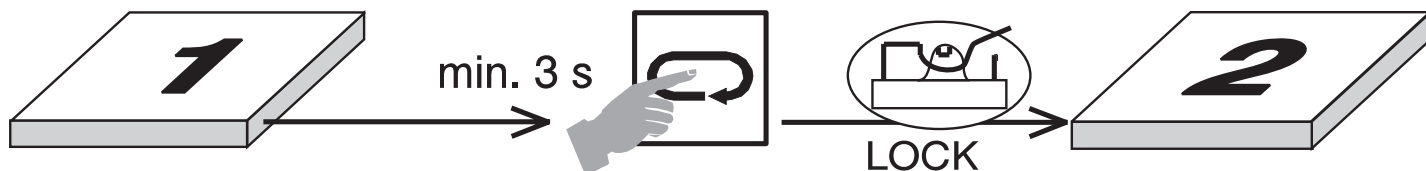
 Possible seulement lorsque le contact à crochet **LOCK**=fermé (→ Montage). Après appui sur la touche  pendant min. 3 secondes, la ligne d'affichage supérieure change de la mesure à **PRSS**. **O** est affiché dans la ligne inférieure. Taper ensuite  ou  pour régler le numéro de passe à 2 chiffres dans la ligne inférieure de l'affichage à **45** et confirmé à l'aide de la touche .

 Si aucune touche n'est tapée pendant 30 secondes, l'affichage **PRSS** disparaît. La mesure actuelle est affichée de nouveau. Pour le réglage de la valeur limite, répéter la procédure.

Après l'entrée correcte du numéro de passe, **PRSS** disparaît de la ligne supérieure de l'affichage. La mesure actuelle est affichée. Dans la ligne inférieure, la valeur limite effective encore inchangée est affichée.

La valeur limite nouvelle peut alors être réglée à l'int. de sa plage de réglage en tapant  ou . Ce réglage peut être confirmé en pressant  ou la valeur limite nouvelle sera effective après «time-out» (30 s). Ensuite, le réglage peut être poursuivi seulement après la répétition de la procédure mentionnée ci-avant. Si le numéro de passe n'a pas été réglé correctement, le réglage de la valeur limite reste interdit. Lorsque le contact à crochet **LOCK** est ouvert, le réglage de la valeur limite est bloqué.

NIVEAU «PARAMETRAGE»



👉 Lorsque le contact à crochet **LOCK** est ouvert, le passage en «paramétrage» est autorisé. L'affichage des paramètres s'effectue avec le symbole dans la 1^o et la valeur dans la 2^o ligne.

Paramètre	Symbole	Plage	Remarque
Préalarme	LCL	rel. 1 ... 9999	①
Annulation	Loc	0 .. 3	Signification → Annulation
Limite de réglage inf.	SPL	x0 ... x100	gamme de mesure selon le type d'entrée (→ «configuration»)
Limite de réglage sup.	SPH	x0 ... x100	
Point décimal (virgule)	dP	0 ou 1	(0 = sans point décimal) ②
Limite inférieure capteur	lnL	- 999 ... 9999	x0 début de gamme ②
Limite supérieure capteur	lnH	- 999 ... 9999	x100 fin de gamme ②

① Lorsqu'on règle le paramètre **LCL** inférieur à 1 en tapant **▼**, - - - - est affiché. Ainsi, la préalarme a été supprimée. La préalarme est relative à la valeur limite.

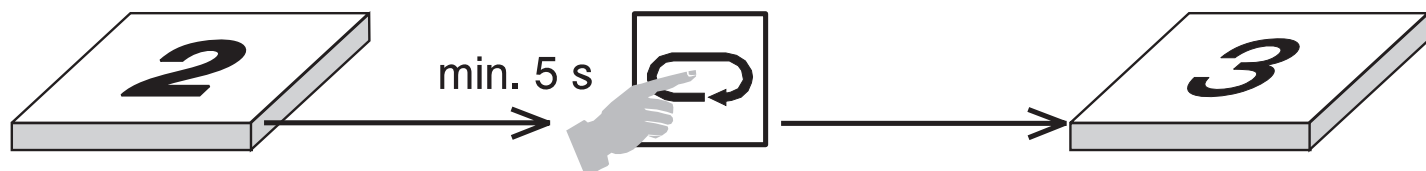
② Seulement pour entrée 0/4 ...20 mA et 0...10 V (→ «configuration»)

👉 Suivant la configuration, seulement les paramètres importants pour une fonction sont affichés.

Selon la configuration choisie, un paramètre peut être changé à l'int. de la plage admissible en tapant **▲** ou **▼**. Le réglage sera effectif après «time-out» de 2 s ou après appui sur **↻**. Taper **↻** pour entrer le paramètre suivant. Le dernier paramètre est suivi du niveau «utilisation». Si le réglage des paramètres n'est pas terminé en pressant **↻**, le passage en «utilisation» est réalisé automatiquement après «time-out» de 30 s. Le passage en «configuration» est possible à partir de chaque paramètre par appui sur **↻** pendant min. 5 secondes.

👉 Le passage en «paramétrage» est interdit en fermant le contact à crochet **LOCK**.

NIVEAU «CONFIGURATION»



Après le passage en «configuration», **LCL** dans la 1^o et le mot de configuration **x00** dans la 2^o ligne sont affichés.

Structure du code de configuration:



Entrée			
0	type L (0...900°C)		
1	type J (0...900°C)		
2	type K (0...1350°C)		
3	type N (0...1300°C)		
4	type S (0...1760°C)		
5	type R (0...1760°C)		
6	Pt 100 (-99..500°C)		
7	0...20 mA lin.		
8	4...20 mA lin.		
9	0...10 V lin.		

Réglé à l'usine: **Conf = 0000**

Le mot de configuration **Conf** peut être changé à l'int. de la plage admissible en tapant ▲ et ▼. Le réglage requis est terminé après appui sur □.

Après un changement, l'instrument sera initialisé (→ paragraphe Utilisation, Initialisation). Si la configuration n'a pas été changée avant d'appuyer sur □, l'appareil passe en «utilisation» sans initialisation.

☞ La «configuration» n'est pas terminée par l'int. de «time-out».

☞ En cas de reconfiguration du type d'entrée, vérifier les paramètres et les adapter à la gamme de mesure nouvelle, si nécessaire.

ENTRETIEN / COMPORTEMENT EN CAS DE PANNE

L'instrument n'exige pas d'entretien. En cas de panne, vérifier:

- l'alimentation, fréquence et raccordement corrects?
- si les connexions sont en bon état,
- si les capteurs et éléments finaux fonctionnent correctement
- si le mot de configuration est approprié pour la fonction requise et
- si les paramètres réglés ont l'effet désiré.

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas correctement après cela, le mettre hors circuit et le remplacer.

Nettoyage

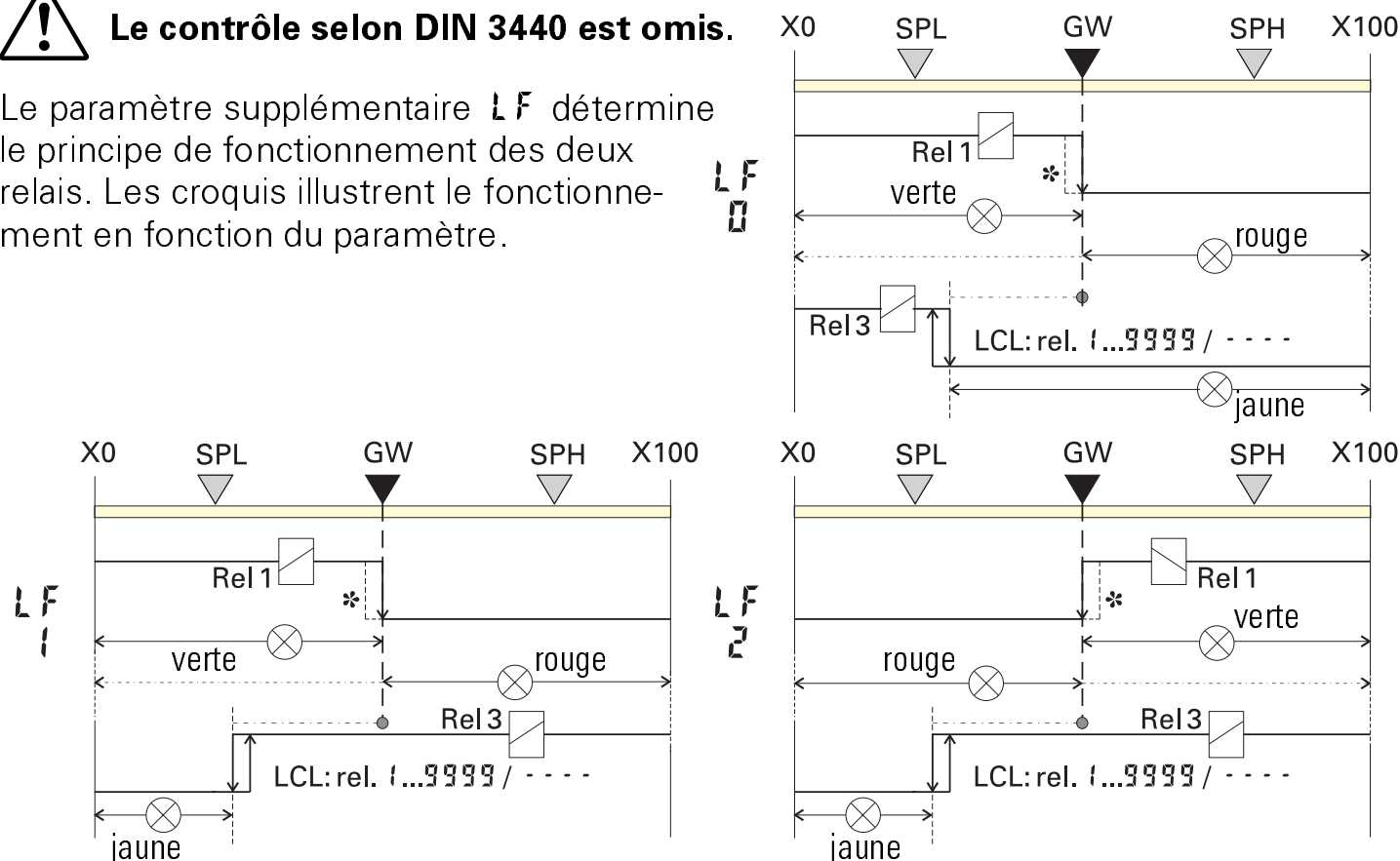
Boîtier et face avant peut être nettoyé par un torchon sèche et non pelucheux. Ne pas utiliser de solvant ou détergent!

Caractéristiques spéciales des versions 9404 407 46031 / ... 46032 / ... 46051



Le contrôle selon DIN 3440 est omis.

Le paramètre supplémentaire **LF** détermine le principe de fonctionnement des deux relais. Les croquis illustrent le fonctionnement en fonction du paramètre.



Le relais 1 est bloqué lorsque la plage d'alarme ou de limitation est quittée. L'annulation (*) peut se faire comme décrit (→ Annulation), cependant, le contact externe est évalué statiquement. Un contact fermé continuellement provoque l'annulation immédiate.

Le relais 3 (préalarme) n'est pas bloqué. Si le contact **LCL** est réglé à **.....**, le relais 3 travaille à la valeur limite.

Le comportement en cas de rupture du capteur/erreur de boucle de mesure est réglable en «configuration»:

[on] = 0xxx comme mesure > valeur limite

[on] = 1xxx comme mesure < valeur limite

Pour les entrées 0...20 mA, 4...20 mA and 0...10 V, le temps de réponse est d'environ 150 ms. Sur les autres versions, il est 1 s.

Pour entrée Pt 100, la gamme de mesure est -99...600°C.

Paramètre **FIL** (filtre, réglable au «paramétrage»)

Efficace seulement pour l'affichage de mesure lorsque [on] = x1xx / x0xx / x9xx. Pour l'affichage, des variations de la mesure de courte durée peuvent être réduites en réglant le paramètre **FIL**. Effet: plus la valeur réglée **FIL** est faible, plus des variations sont supprimées (gamme de réglage: 01,...5,0 Hz; fréquence de limitation).

Subject to alterations without notice.
Bei Änderungen erfolgt keine Mitteilung.
Modifications sans avertissement réservées.

© PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
P.O.B. 310 229, D-34058 Kassel, Germany
Printed in Germany 9499-040-24601 (9811)

A6