

BEDIENUNGSANLEITUNG

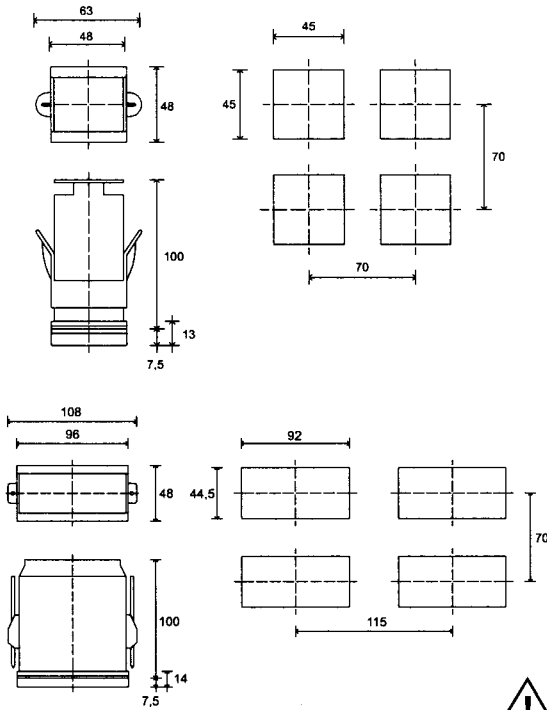
SOFTWARE VERSION 1.0x
code 81643 / Ausgabe 0.2 - 11/99

GEFRAN spa via Sebina, 74
25050 Provaglio d'Isèo (BS) ITALIA
Tel. 0309888.1 - Fax 0309839063
Internet: <http://www.gefran.com>



1 • INSTALLATION

• Ausschnittsmaße für Frontrahmeneinbau



Für eine einwandfreie Installation sind die Hinweise der Bedienungsanleitung zu befolgen

Frontrahmeneinbau:

Zur Befestigung des Instruments die beiliegenden Befestigungselemente benutzen. Zur Befestigung mehrerer Geräte neben- oder untereinander Ausschnittsmaße aus oberer Abbildung entnehmen.

CE-Markierung: Elektromagnetische Verträglichkeit gemäß Erlaß 89/336/EC mit Bezug zu den allgemeinen Normen EN50082-2 (Störfestigkeit in industrieller Umgebung) und EN50081-1 (Zulassung in Wohngebieten).

BT Konformität (Niederspannung) gemäß Erlaß 73/23/CEE und Neufassung durch Erlaß 93/68.

Wartung: Reparaturen dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Das Gerät ist vor Eingriffen im Inneren von der Versorgungsspannung zu trennen.

Service: GEFRAN bietet mit einer eigenen Kundendienstabteilung technische Unterstützung an.

Von der Garantie ausgeschlossen sind Defekte, die auf Mißachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind.

2 • TECHNISCHE DATEN

Anzeige	3- oder 4-stellige rote LED
Tasten	3 mechanische Tasten (Auf, Ab, F)
Genauigkeit	0.2% bei 25°C, Umgebungstemperatur, Abtastrate 120msec
Auflösung	60msec, >13bit - 8000 Punkte 120msec, >13bit - 8000 Punkte 30msec, >12bit - 4000 Punkte 15msec, >11bit - 2000 Punkte
Eingang	Eingang für TC, RTD, PTC, NTC 60mV, 1V, 5V, 10V, Ri ≥ 500KΩ 20mA, Ri = 50Ω einstellbare Digitalfilter
Thermoelemente	J, K, R, S, T, B, E, N (IEC 584-1, CEI EN 60584-1, 60584-2) L GOST, U, G, D, C kundenspezifische Linearisierung auf Anfrage
Kompensation Übergabestelle	0,1° / °C
RTD (Skala innerhalb der angegebenen Grenzen konfigurierbar, mit oder ohne Dezimalpunkt)	DIN 43760 (PT100), JPT100
Leitungskompensation	20Ω
PTC / NTC	990Ω, 25°C / 1KΩ, 25°C
°C / °F Selektion	Über Tasten konfigurierbar
Lineare Skalengrenzen	-1999 bis 9999 (4-stellige Anzeige) -999 bis 999 (3-stellige Anzeige, nur für Modell 96) Position des Dezimalpunktes konfigurierbar kundenspezifische Linearisierung verfügbar
Digitaleingang	Ri = 5,6KΩ (24V, 4mA), isoliert bis 1500V
Funktion Digitaleingang	Folgende Funktionen stehen zur Verfügung: Alarmspeicher löschen, Hold-Funktion, Flash-Funktion, Tara-Funktion, Aktivierung, Maximum-, Minimum- oder Hubspeicher
Alarmschaltpunkte	maximal 3 Alarmschaltpunkte folgenden Typs: Absolutalarm, Relativalarm, symmetrischer Fensteralarm. Schalthysteresen einstellbar
Alarmfunktionen	Folgende Einstellungen möglich: - Deaktivierung während der Einschaltphase - Alarmspeicher (Löschen des Speichers über Taste oder Digitaleingang) - Reaktionsverzögerung (DON, DBI, DOF, DPO) - minimale Breite der Aktivierungsbedingung
Relaisausgänge	Schließer (Öffner) 5A, 250V
Logikausgänge	11Vdc, Rout = 220Ω (6V/20mA)
Triacausgang (nur für Format 96)	20...240Vac ±10%, 3A max für induktive und ohmsche Lasten I ^t = 128A ^s
Fehlerbehandlung	Verhalten der Ausgänge im Fehlerfall (Fühlerdefekt) konfigurierbar
Sensorspeisung	24V ±10%, 50mA 1,2V für Potentiometer > 100Ω
Analogausgang	4...20mA, maximale Last 150Ω
Spannungsversorgung	(standard) 100...240Vac/dc ±10%, 60Hz, 3VA (option) 11...27Vac/dc ±10%, 60Hz, 3VA
Sicherung (im Inneren des Instruments, nicht zugänglich für den Bediener)	Speisung 100...240Vac/dc - Träge - 125mA - 250V Speisung 11...27Vac/dc - Träge - 500mA - 250V
Schutzgrad der Frontpartie	IP65
Arbeits- und Lagertemperatur	0...50°C / -20...70°C
relative Feuchte	20...85% Ur, nicht kondensierend
Installation	Frontrahmeneinbau
Gewicht	160 g (Modell 48); 320 g (Modell 96)

Die EMV Konformität wurde unter folgenden Bedingungen überprüft

Funktion	Kabeltyp	Kabellänge
TC Eingang	0,8 mm ² kompensiert	5 m
PT100 Eingang	1 mm ²	3 m
Spannungsversorgung	1 mm ²	1 m
Relaisausgang	1 mm ²	3,5 m

3 • Bedien - und Anzeigeelemente

Anzeige der Ausgangszustände:
OUT 1 (Alarm 1); OUT 2 (Alarm 2);
OUT 3 (Alarm 3)

"Auf" und "Ab" Taste:

werden überall dort benutzt, wo ein Inkrement bzw. Dekrement der eingestellten Werte benötigt wird. Die Verstellgeschwindigkeit ist proportional zu der Betätigungsdauer. Die Operation ist nicht zyklisch, bei Erreichen des jeweiligen Maximums oder Minimums ist ein weiteres Inkrement bzw. Dekrement nicht möglich. Den Tasten können Sonderfunktionen wie Reset, Hold, Flash, Anzeige Maximum-, Minimum- oder Hubspeicher, zugeordnet werden. Siehe hierzu "t.u." und "t.d" Parameter im "In" Menü.

PV Anzeige: Darstellung der Prozessvariablen Darstellung von Bereichsüber- oder Unterschreitungen • Darstellung von Fehlermeldungen (Fühlerbruch oder Fühlerverpolung) • Darstellung von Kalibrations- und Konfigurationsmeldungen

Anzeige der Ausgangszustände:
OUT 1 (Alarm 1); OUT 2 (Alarm 2);
OUT 3 (Alarm 3)

PV Anzeige: Darstellung der Prozessvariablen Darstellung von Bereichsüber- oder Unterschreitungen • Darstellung von Fehlermeldungen (Fühlerbruch oder Fühlerverpolung) • Darstellung von Kalibrations- und Konfigurationsmeldungen

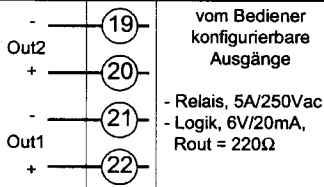
Aufkleber Maßeinheit

Funktionstaste:
Erlaubt den Zugang zu den verschiedenen Konfigurationsebenen.
Bestätigt vorgenommene Änderungen

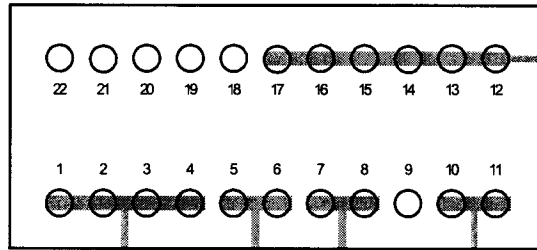
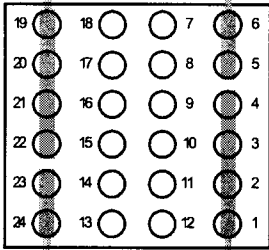
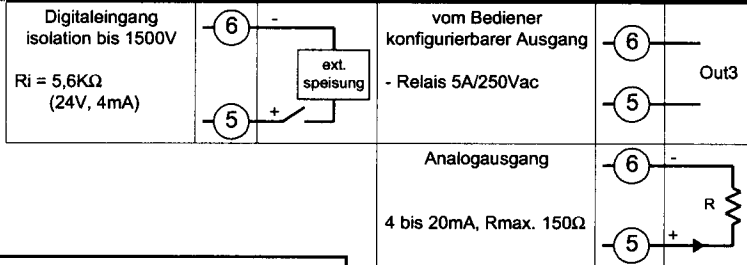
Aufkleber Maßeinheit

4 • ANSCHLUßBELEGUNG

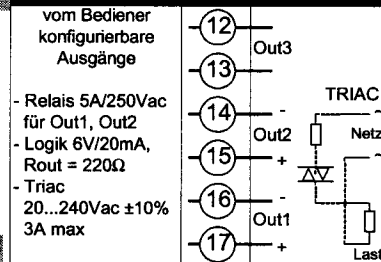
• AUSGÄNGE



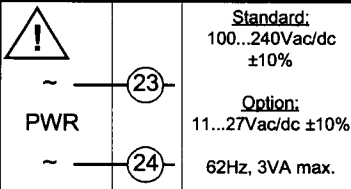
• DIGITALEINGANG / ANALOGAUSGANG / RELAIS AUSGANG



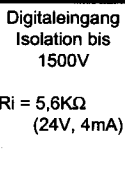
• AUSGÄNGE



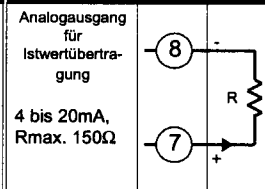
• Spannungsversorgung



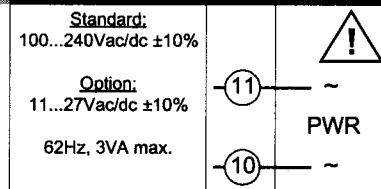
• DIGITALEINGANG



• ANALOGAUSGANG

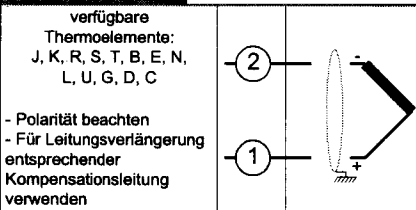


• Spannungsversorgung

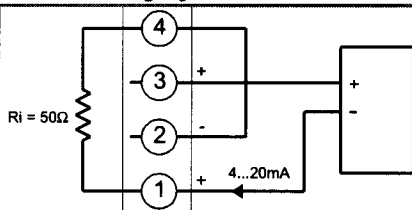


• Eingänge

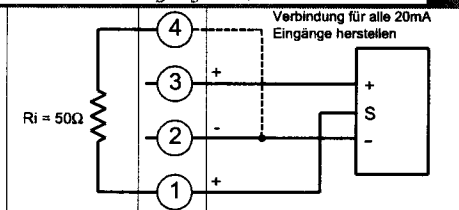
• TC



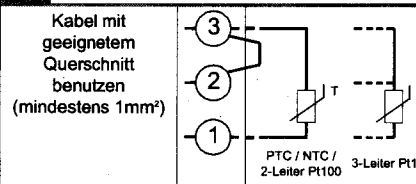
• Lineareingang für 2-Leiter Transmitter



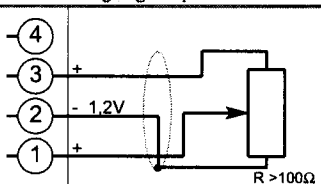
• Lineareingang für 3-Leiter Transmitter



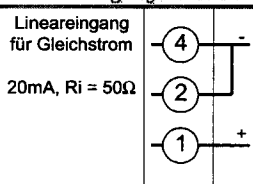
-Pt100/PTC/NTC



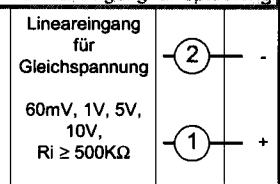
• 1V Lineareingang für potentiometer



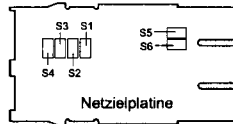
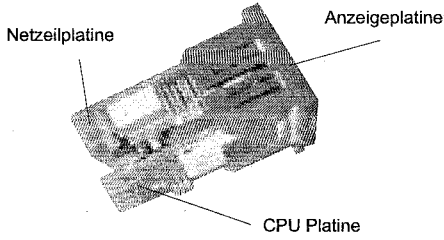
• Lineareingang für Strom



• Lineareingang für Spannung

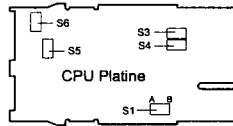


Hardwarekonfiguration



S5 = Status Ausgang 1
S6 = Status Ausgang 2
A = Direkt
B = Invers

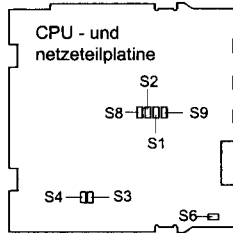
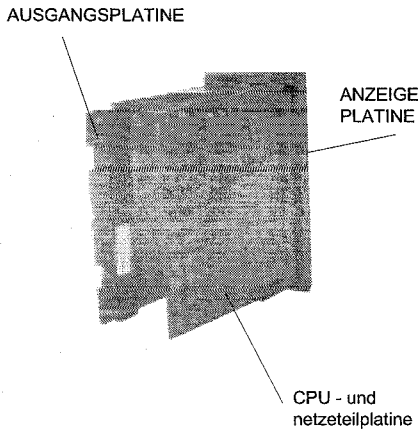
Sensorspeisung		S1	S2	S3	S4
1V	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN
24V	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS



	RTD-, PTC- NTC-Eingang	Sensor- oder Potentiometerspeisung
S3	EIN	AUS
S4	AUS	EIN

S1 = Status Ausgang 3
A = Direkt
B = Invers
S5 = Ein mit Digitaleingang

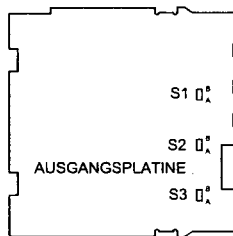
S6 geschlossen = Konfiguration möglich



	RTD-, PTC- NTC-Eingang	Sensor- oder Potentiometerspeisung
S3	EIN	AUS
S4	AUS	EIN

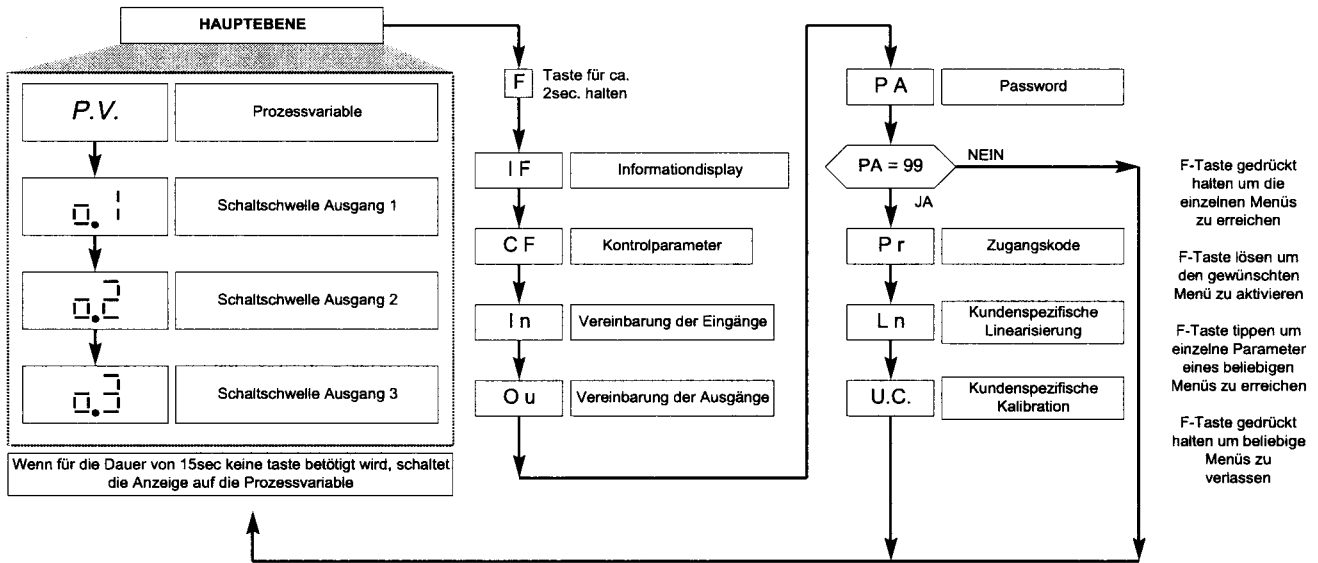
Sensorspeisung		S1	S2	S8	S9
1V	AUS	AUS	AUS	EIN	EIN
24V	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS

S6 geschlossen = Konfiguration möglich

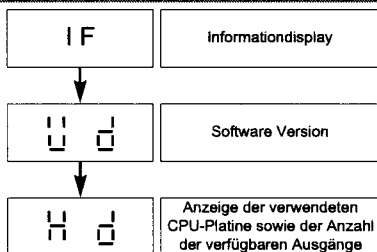


S1 = Status Ausgang 1
S2 = Status Ausgang 2
S3 = Status Ausgang 3
A = Direkt
B = Invers

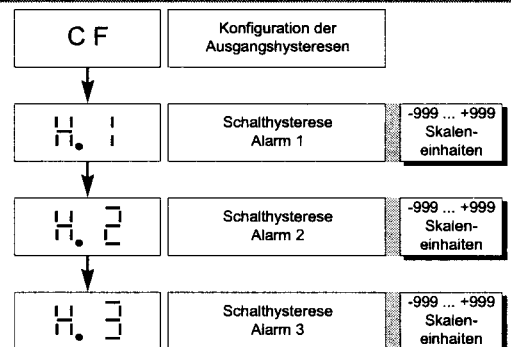
5 • PARAMETERKONFIGURATION



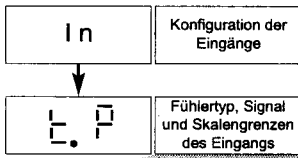
• INFORMATIONSDISPLAY



• KONFIGURATIONSPARAMETER

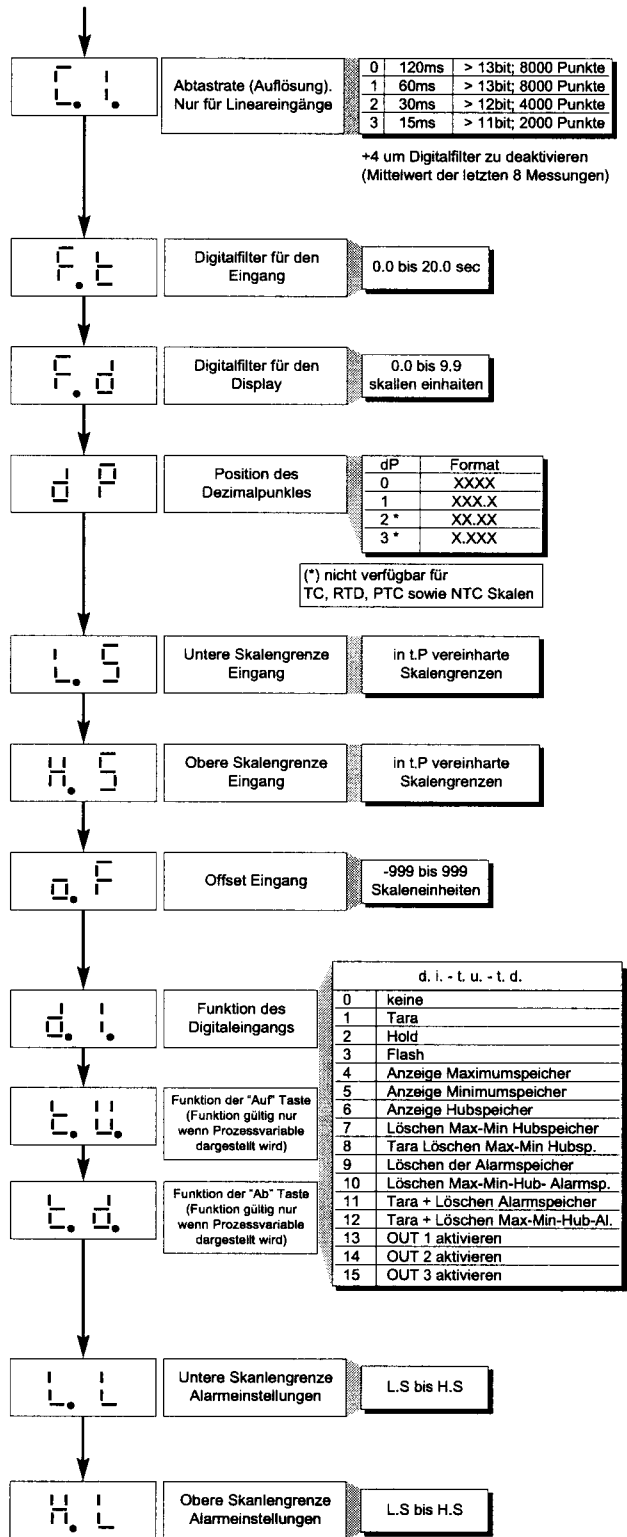


• Eingangparameter TC / LIN

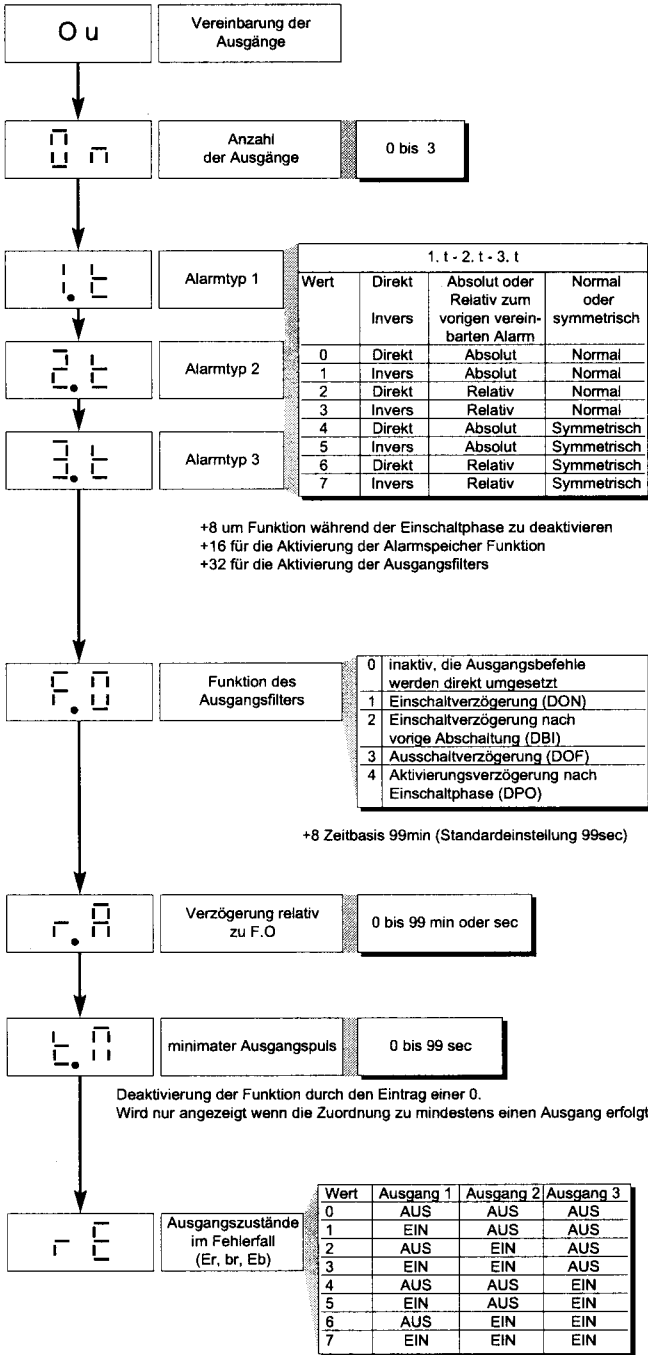


Typ	Fühlertyp	4-stellig		3-stellig + Vorzeichen (nur Bauform 96)	
		ohne Dezimalpunkt	mit Dezimalpunkt	ohne Dezimalpunkt	mit Dezimalpunkt
Fühler: TC					
0	TC J °C	0/1000	0.0/999.9	0/999	0.0/99.9
1	TC J °F	32/1832	32.0/999.9	32/999	32.0/99.9
2	TC K °C	0/1300	0.0/999.9	0/999	0.0/99.9
3	TC K °F	32/2372	32.0/999.9	32/999	32.0/99.9
4	TC R °C	0/1750	0.0/999.9	0/999	0.0/99.9
5	TC R °F	32/3182	32.0/999.9	32/999	32.0/99.9
6	TC S °C	0/1750	0.0/999.9	0/999	0.0/99.9
7	TC S °F	32/3182	32.0/999.9	32/999	32.0/99.9
8	TC T °C	-200/400	-199.9/400.0	-200/400	-99.9/99.9
9	TC T °F	-328/752	-199.9/752.0	-328/752	-99.9/99.9
10	TC B °C	44/1800	44.0/999.9	nicht verfügbar	nicht verfügbar
11	TC B °F	111/3272	111.0/999.9	nicht verfügbar	nicht verfügbar
12	TC E °C	-100/750	-100.0/750.0	-100/750	nicht verfügbar
13	TC E °F	-148/1382	-148.0/999.9	-148/999	nicht verfügbar
14	TC N °C	0/1300	0.0/999.9	0/999	nicht verfügbar
15	TC N °F	32/2372	32.0/999.9	32/999	nicht verfügbar
16	TC L °C	0/600	0.0/600.0	0/600	0.0/99.9
17	TC L °F	32/1112	32.0/999.9	32/999	32.0/99.9
18	TC U °C	-200/400	-199.9/400.0	-200/400	-99.9/99.9
19	TC U °F	-328/752	-199.9/752.0	-328/752	-99.9/99.9
20	TC G °C	0/2300	0.0/999.9	0/999	nicht verfügbar
21	TC G °F	32/4172	32.0/999.9	32/999	nicht verfügbar
22	TC D °C	0/2300	0.0/999.9	0/999	nicht verfügbar
23	TC D °F	32/4172	32.0/999.9	32/999	nicht verfügbar
24	TC C °C	0/2300	0.0/999.9	0/999	nicht verfügbar
25	TC C °F	32/4172	32.0/999.9	32/999	nicht verfügbar
26	TC °C	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch
27	TC °F	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch
Fühler: RTD					
28	PT100 °C	-200/600	-199.9/600.0	-200/600	-99.9/99.9
29	PT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9	-328/999	-99.9/99.9
30	JPT100 °C	-200/600	-199.9/600.0	-200/600	-99.9/99.9
31	JPT100 °F	-328/1112	-199.9/999.9	-328/999	-99.9/99.9
Fühler: PTC - NTC					
32	PTC °C	-55/120	-55.0/120.0	-55/120	-55.0/99.9
33	PTC °F	-67/248	-67.0/248.0	-67/248	-67.0/99.9
34	NTC °C	-10/70	-10.0/70.0	-10/70	-10.0/70.0
35	NTC °F	14/158	14.0/158.0	14/158	14.0/99.9
Fühler: Spannung + Strom					
36	0...60mV	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
37	0...60mV		Kundenspezifisch	Lineariert	
38	12...60mV	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
39	12...60mV		Kundenspezifisch	Lineariert	
40	0...20mA	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
41	0...20mA		Kundenspezifisch	Lineariert	
42	4...20mA	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
43	4...20mA		Kundenspezifisch	Lineariert	
44	0...10V	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
45	0...10V		Kundenspezifisch	Lineariert	
46	2...10V	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
47	2...10V		Kundenspezifisch	Lineariert	
48	0...5V	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
49	0...5V		Kundenspezifisch	Lineariert	
50	1...5V	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
51	1...5V		Kundenspezifisch	Lineariert	
52	0...1V	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
53	0...1V		Kundenspezifisch	Lineariert	
54	200mV...1V	-1999/9999	-199.9/999.9	-999/999	-99.9/99.9
55	200mV...1V		Kundenspezifisch	Lineariert	
Fühler: Kundenspezifische PT100 - PTC - NTC					
56	PT100	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch
57	JPT	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch
58	NTC	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch	Kundenspezifisch

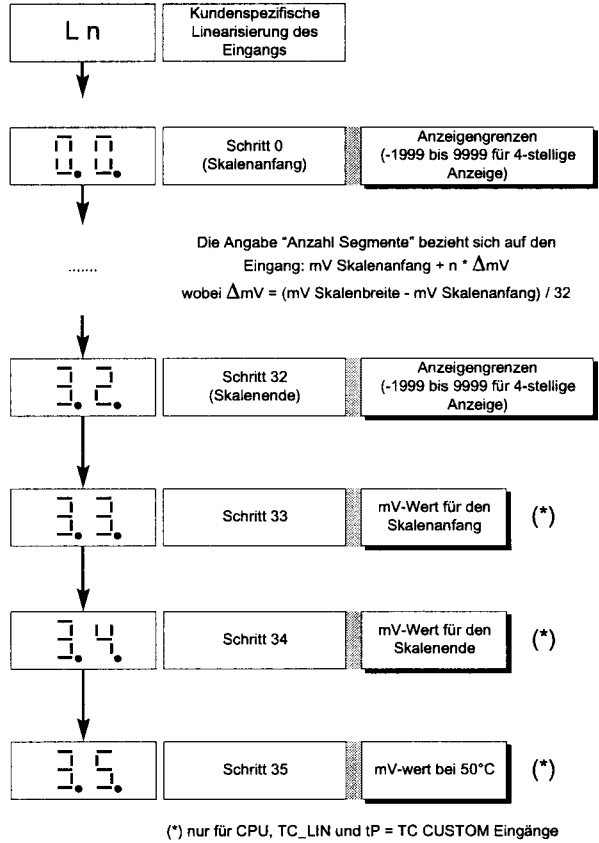
Bei nicht verfügbare Skalen werden die Skalengrenzen automatisch auf 0 geschaltet.
 Bei der kundenspezifischen Linearisierung entsprechen die Bereichsüber- und Unterschreitungsschwellen der gewählten Kalibrationswerten.
 Falls diese Werte nicht definiert worden sind, werden die Grenzen vom LO_S und HI_S Parameter übernommen.



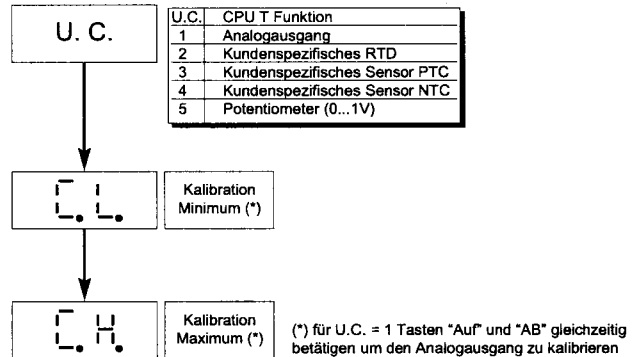
• Ausgangsparameter



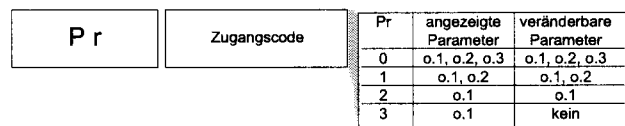
• KUNDENSPEZIFISCHE LINEARISIERUNG



• KUNDENSPEZIFISCHE KALIBRATION



• ZUGANGSEBENEN



+4 um In und Ou Menüs zu sperren
+8 um Cf Menü zu sperren
+16 um Tarafunktion zu aktivieren
+32 Basiskonfiguration (Folgende Parameter werden nicht angezeigt:
In: Ft, Fd, Of, L_L, H_L
Ou: On, rE)

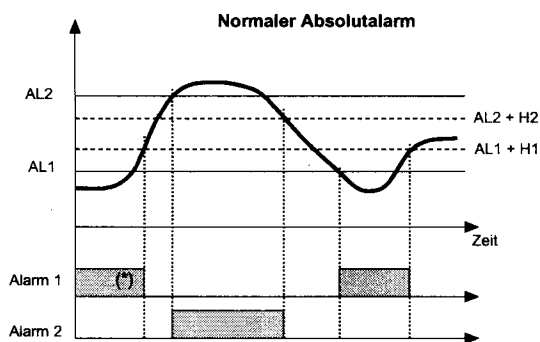
• HOLD FUNKTION

Eingang und Alarmzustände werden eingefroren während der Aktivierungsphase des Digitaleingangs.
Bei Deaktivierung des Digitaleingangs werden Eingang und Alarmzustände freigeschaltet.

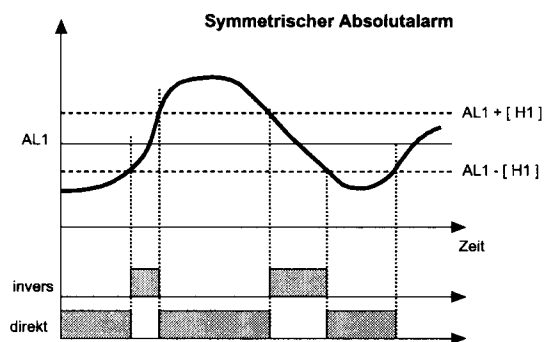
• FLASH FUNKTION

Alarmzustände werden während der Aktivphase des Digitaleingangs eingefroren.
Nach Beendigung der Aktivphase des Digitaleingangs werden der Eingang freigeschaltet und die Alarmzustände eingefroren.

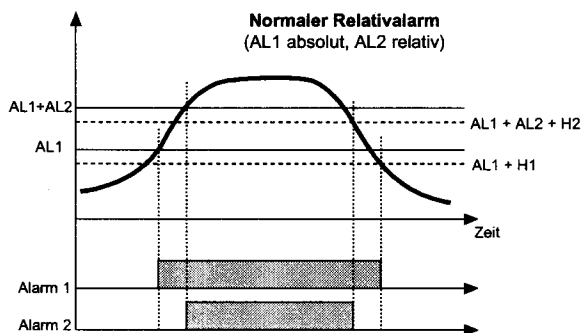
6 • ALARME



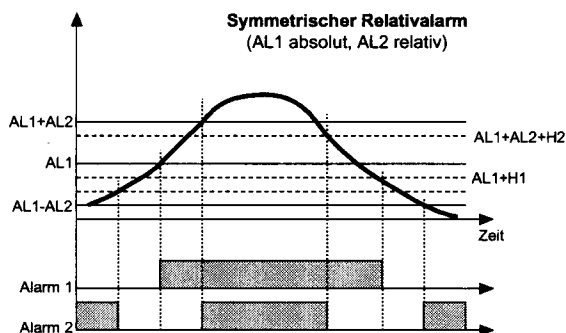
Für AL1, inverser Absolutalarm mit H1 positiv, $1 t = 1$
 (*) = AUS wenn deaktiviert während der Einschaltphase
 Für AL2, direkter Absolutalarm mit H2 negativ, $2 t = 0$



Für AL1, symmetrischer inverser Absolutalarm mit Hysterese H1, $1 t = 5$
 Für AL1, symmetrischer direkter Absolutalarm mit Hysterese H1, $1 t = 4$



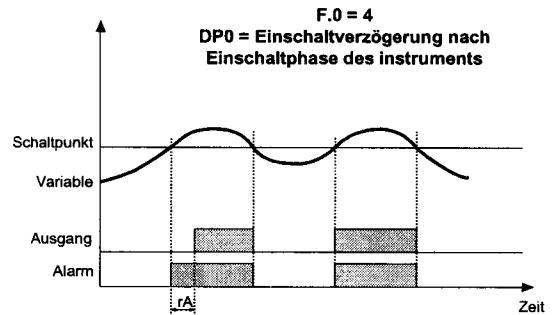
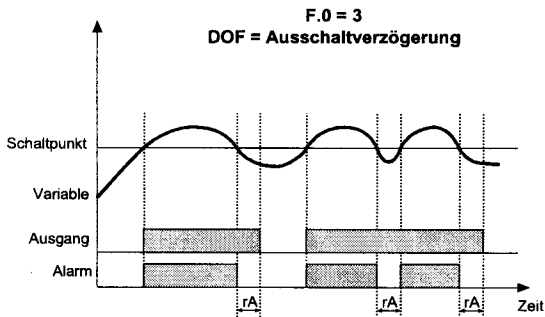
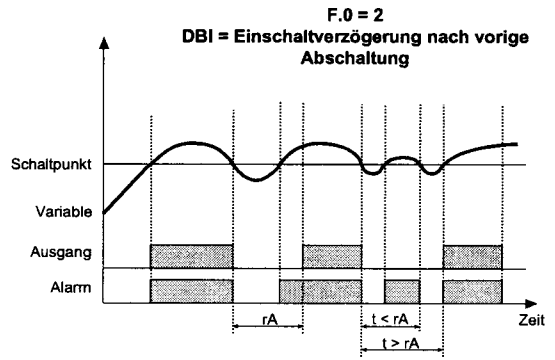
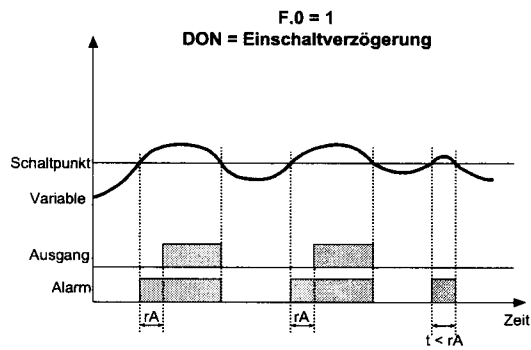
Für AL1, direkter Absolutalarm mit H1 negativ, $1 t = 0$
 Für AL2, direkter Relativalarm mit H2 negativ, $2 t = 2$



Für AL1, direkter Absolutalarm mit H1 negativ, $1 t = 0$
 Für AL2, symmetrischer Relativalarm mit H2 negativ, $2 t = 6$

• FILTER der AUSGÄNGE MIT BEZUG AUF PARAMETER F.O und r.A

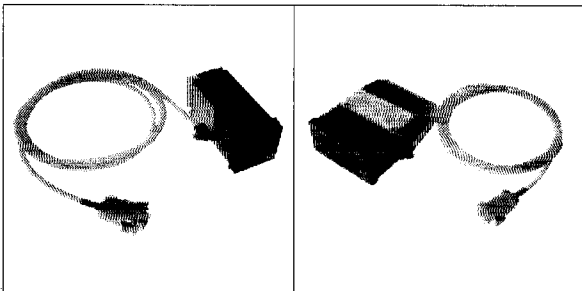
Die Diagramme beziehen sich auf normale Absolutalarme mit einer Schalthysterese von 0



• RS232 / TTL Konvertierungskabel für Gerätekonfiguration über PC

48x48

96x48



N.B.: Die Serviceschnittstelle wird über eine RS232 / TTL Konverterleitung bedient, und kann, mit Hilfe der Konfigurationssoftware Gefpar, für die Gerätekonfiguration über ein PC eingesetzt werden. Die Verbindung darf nur im eingeschalteten Zustand des Reglers erfolgen. Ferner dürfen weder Ein- noch Ausgänge am Gerät angeschlossen sein.

• Bestellcode

COD. Gefpar 40T

Downloadleitung + Software

Bestellcodes

40T

Format	
48 x 48	48
96 x 48	96

Anzeige	
3-stellig + Vorzeichen (*)	3
4-stellig	4

(*) nur für Bauform 96

Sensorspeisung	
Keine	0 0
Für T-Eingänge (alternative zu RTD, PTC, NTC)	
1,2Vdc für Potentiometer	0 1
15Vdc (Sensorspeisung)	1 5
24Vdc, 50mA	2 4

Spannungsversorgung	
0	11...27Vac/dc ±10%
1	100...240Vac/dc ±10%

Digitaleingang / Analogausgang (alternativ zum Ausgang 3 bei der Bauform 48)	
0	Kein
1	Digitaleingang
2	Analogausgang 4...20mA, Rmax. = 150Ω
3	beide, nur Bauform 96

Ausgang 3 (alternativ zum Digitaleingang / Analogausgang bei Bauform 48)	
0	Kein
R	Relais

Ausgang 1, Ausgang 2	
R R	Relais, Relais
R D	Relais, Logik
T 0	Triac, Kein (*)

(*) nur für Bauform 96

40T

Standardversionen

40T

• Hinweise zur Betriebssicherheit



Achtung: Dieses Zeichen symbolisiert Gefahr.

Es ist im Inneren des Instruments positioniert, in der Nähe der Spannungsversorgung sowie an den Relaisanschlüssen.

Folgende Hinweise sind vor der Inbetriebnahme unbedingt zu beachten!

Beim Anschließen des Gerätes sind die im Handbuch enthaltenen Anweisungen sorgfältig zu befolgen.

Für die Anschlüsse sind immer geeignete Kabel zu verwenden, die den geforderten Spannungs- und Stromwerten genügen.

Das Gerät verfügt über KEINEN EIN/AUS-Schalter und wird daher unmittelbar nach dem Anschluß an die Betriebsspannung aktiviert.

Wenn das Gerät an elektrisch nicht isolierten Apparaten angeschlossen wird (z.B. Thermoelemente), muß die Masseverbindung über eine entsprechend ausgelegte Ausgleichsleitung erfolgen, um zu verhindern, daß Masseschleifen über den Fühler entstehen.

Wenn bei bestimmten Anwendungen des Gerätes Risiken im Sinne von Personen-, Maschinen- oder Materialschäden gegeben sind, ist dessen Betrieb nur im Zusammenhang mit zusätzlichen Alarmgeräten zu empfehlen. Es ist ratsam, während des gesamten Betriebes die Zustände der Alarmer auszuwerten.

Der Betreiber des Gerätes hat vor der Inbetriebnahme die Korrektheit der ins Gerät eingegebenen Parameter sicherzustellen, um Sach- und Personenschäden zu vermeiden.

Das Gerät DARF NICHT in einer Umgebung mit gefährlicher Atmosphäre (Feuer- oder Explosionsgefahr) betrieben werden. Es kann an Elemente, die in derartigen Atmosphären arbeiten, nur über geeignete Schnittstellen angeschlossen werden, in Übereinstimmung mit geltenden örtlichen Sicherheitsvorschriften.

Das Gerät enthält gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindliche Komponenten, daher muß die Handhabung der darin eingebauten elektronischen Platinen mit entsprechender Vorsicht erfolgen, um dauerhafte Schäden an den betreffenden Komponenten zu vermeiden.

Hinweise zur Installation

Die Versorgungsspannung muß mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.

Netzspannungsleitungen sollen nach Möglichkeit nicht zusammen mit Signalleitungen verlegt werden. Ist eine räumliche Trennung der Leitungen nicht möglich, sind die Signalleitungen abgeschirmt zu verlegen.

Das Gerät sollte nach Möglichkeit nicht in die Nähe von Leistungsschaltern oder Relais montiert werden. Ist eine Montage in der Nachbarschaft solcher Geräte nicht zu vermeiden, ist dafür zu sorgen daß an den Leistungsschalter / Relais entsprechende Entstörmaßnahmen getroffen sind.

Thyristorsteller, besonders solche mit Phasenanschnitt, Motoren und Leistungstransformatoren sollten nach Möglichkeit räumlich abgetrennt werden. Unter einer effizienten räumlichen Trennung ist auch eine satt auf Erde liegende, als Abschirmung wirkende, Metallplatte zu verstehen.

Der Arbeitstemperaturbereich sollte nicht außerhalb des in der Betriebsanleitung angegebenen Bereiches liegen.

Die Spannungsversorgung der Instrumente sollte möglichst direkt ab Schutzschalter erfolgen. Wenn man für die Speisung die Auswahl zwischen den 3 Phasen besitzt, sollte die Phase angeschlossen werden, die am wenigsten durch induktive bzw. kapazitive Lasten belastet wird.

Wenn die Versorgungsspannung durch Thyristorsteller oder Elektromotoren gestört wird, kann die Verwendung eines Trenntransformators für die Stromversorgung der Geräte nützlich sein, wobei der Trafoschirm zu erden ist. Wichtig ist eine gute Erdung der Anlage, ein Spannungswert < 1V zwischen Schutzleiter und Nulleiter, sowie ein Widerstand < 6 Ohm gegenüber Masse. Sollte die Netzspannung breiten Schwankungen unterliegen, empfehlen wir die Anwendung eines Spannungsstabilisators, auch in Hinblick auf die Spannungsfestigkeit bzw. den Wirkungsgrad der angeschlossenen Heizelemente.

In der Nähe von Hochfrequenzgeneratoren oder Bogenschweißanlagen empfehlen wir eine Glättung der Versorgungsspannung über ein Netzfilter. Bei den analogen Eingangsleitungen (Thermoelement, Widerstandsthermometer) raten wir, die Kabel getrennt von der Versorgung sowie von Ausgangs- und Netzspannung führenden Kabeln zu verlegen. Ist das nicht möglich, empfehlen wir die Verwendung verdrehter, abgeschirmter Leitungen.

Die Abschirmung sollte nur an einem Ende geerdet werden. An Ausgangsleitungen die unter Last geschaltet werden (Schutzschalter, Magnetventile, Motoren, Gebläse usw.) ist ein RC-Glied (Widerstand und Kondensator in Reihe) parallel zur Last zu schalten um eventuelle Störaussendungen zu unterdrücken (Hinweis: alle Kondensatoren müssen der VDE-Standardklasse (Klasse X) entsprechen und einer Spannung von mindestens 230VAC standhalten. Der maximale Verlustleistungsfähigkeit des Widerstandes muß mindestens 2W betragen).

Die Firma GEFRA spa übernimmt in keinem Fall die Haftung für Sach- oder Personenschäden, die auf unbefugte Eingriffe, sowie unsachgemäße oder den technischen Eigenschaften des Gerätes nicht angemessene Bedienung oder Anwendung zurückzuführen sind.