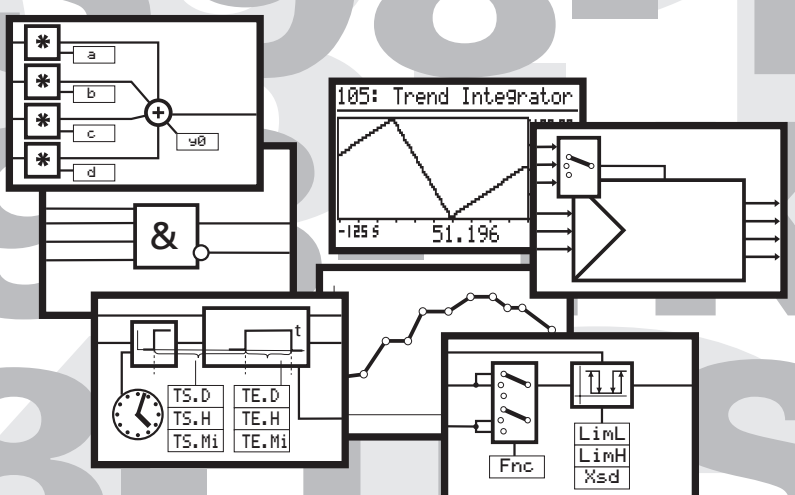
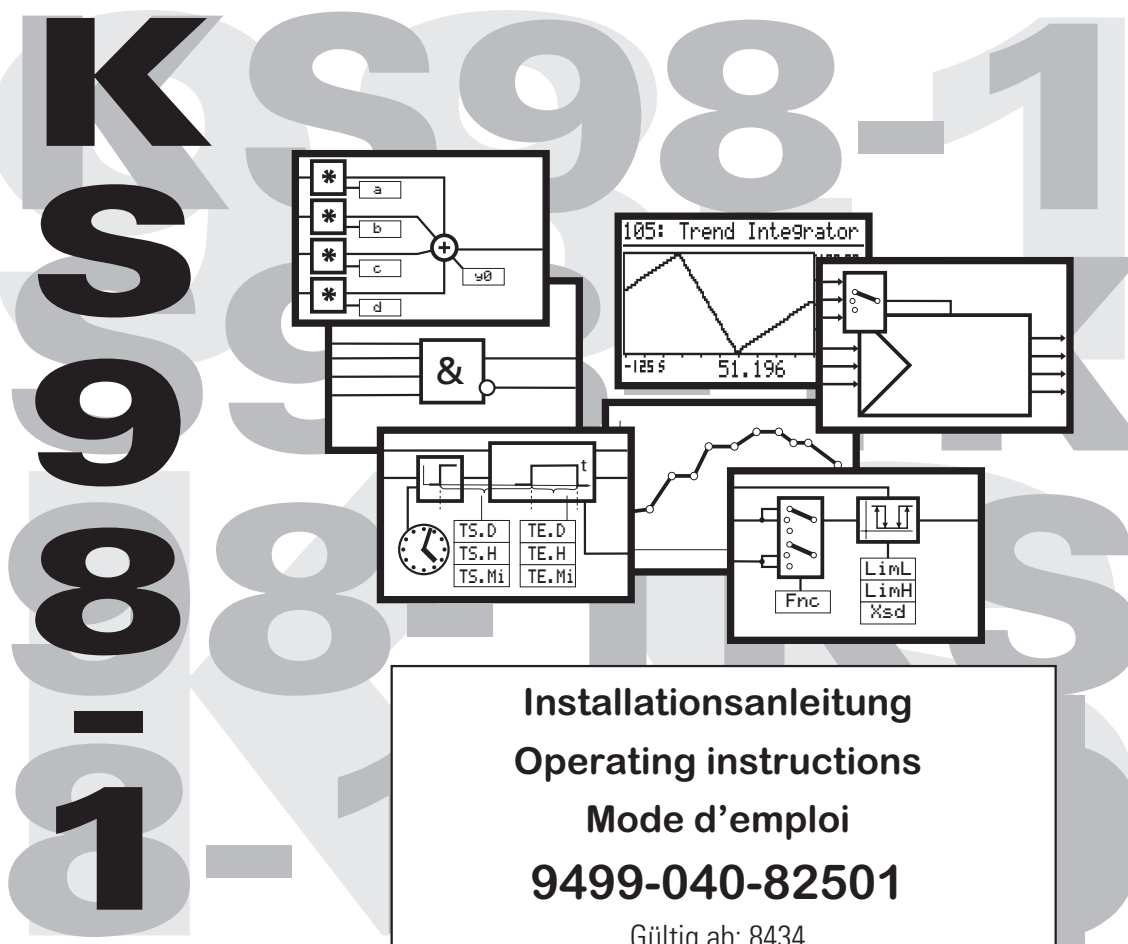


KS 98-1 Multifunktionseinheit

KS 98-1 multifunction unit

KS 98-1 Unité à fonctions multiples



Installationsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi
9499-040-82501
Gültig ab: 8434

Inhalt - Content - Sommaire

Deutsch	3	English	31	Français	56
1. Einleitung	3	1. Preface	31	1. Introduction	56
2. Beschreibung	4	2. Description	32	2. Utilisation	57
2.1 Aufbau	4	2.1 Construction	32	2.1 Description	57
3. Wichtige Technische Daten	4	3. Important technical data	32	3. Caractéristiques techniques importantes	57
3.1 Analoge Eingänge → Seite 14	4	3.1 Analog inputs	32	3.1 Entrées analogiques	57
3.2 Digitale Eingänge → Seite 16	5	3.2 Digital inputs	33	3.2 Entrées numériques	58
3.3 Ausgänge	5	3.3 Outputs	33	3.3 Sorties	58
3.4 Steuerausgänge	5	3.4 Control outputs	33	3.4 Sorties de commande	58
3.5 Hilfsenergie	5	3.5 Supply voltage	33	3.5 Tension d'alimentation	58
3.6 Galvanische Trennungen	5	3.6 Galvanic isolations	33	3.6 Séparations galvaniques	58
3.7 Elektrische Sicherheit	5	3.7 Electrical safety	33	3.7 Sécurité électrique	58
4. Ausführungen	6	4. Versions	34	4. Versions	59
4.1 E/A-Module	6	4.1 I/O modules	34	4.1 Modules E/S	59
5. Frontansicht	7	5. Front view	35	5. Vue de la face avant	60
6. Montage	7	6. Mounting	35	6. Montage	60
6.1 Busabschluss-Widerstand und Verr.	8	6.1 Bus terminating resistor and locking	36	6.1 Résistance terminale du bus et verr.	61
7. Elektrischer Anschluss	9	7. Electrical connections	37	7. Raccordements électriques	62
7.1 Sicherheitshinweise	9	7.1 Safety hints	37	7.1 Consignes de sécurité	62
7.2 Elektromagnetische Verträglichkeit	10	7.2 Electromagnetic compatibility	37	7.2 Compatibilité électromagnétique	62
7.3 Messerde	10	7.3 Measurement earth	37	7.3 Terre de mesure	62
7.4 Störschutzbeschaltung	11	7.4 RC protective circuitry	38	7.4 Protection contre les interf.	63
7.5 Allgemeiner Anschlussplan	12	7.5 General connecting diagram	39	7.5 Schéma de raccordement général	63
7.6 Anschlussplan E/A-Module	13	7.6 Electrical connections of I/O module	40	7.6 Conn. électr. de l'option modulaire C	65
7.7 Analoge Eingänge	14	7.7 Analog inputs	41	7.7 Entrées analogiques	65
7.8 Ausführungen mit Transmittersp.	15	7.8 Versions with transm. power supply	42	7.8 Versions avec alim. incorporée	66
7.9 Digitale Ein- und Ausgänge	16	7.9 Digital inputs and outputs	42	7.9 Entrées et sorties numériques 67	
8. Inbetriebnahme	16	8. Commissioning	43	8. Mise en service	68
9. Menüs	17	9. Menus	43	9. Menus	68
9.1 Kurzdialog	17	9.1 Short-form dialogue	43	9.1 Dialogue concis	68
9.2 Komplettdialog	18	9.2 Complete dialog	44	9.2 Dialogue complet	69
9.3 Anwahl und Aufruf von Bedienseiten	19	9.3 Selection (.	45	9.3 Selection et appel des pages d' utilis.	70
9.4 Sprachumschaltung	19	9.4 Language selection	46	9.4 Sélection de langue	70
9.5 Anwahl (andere Seiten)	20	9.5 Selection (other pages)	46	9.5 Sélection (autres pages)	71
9.6 Werte einstellen	20	9.6 Adjusting values	46	9.6 Réglage des valeurs	71
9.7 Verstellalgorithmus	20	9.7 Adjusting algorithm	47	9.7 Algorithme de déréglage	71
9.8 Kalibrieren	21	9.8 Calibration	47	9.8 Etalonnage	72
9.9 Betriebsarten	22	9.9 Operating modes	48	9.9 Modes de fonctionnement	73
10. Wartung, Test, Fehlersuche	22	10. Maintenance, test, trouble shooting	48	10. Entretien, test, dépannage	73
10.1 Verhalten bei Störungen	22	10.1 Behaviour in case of trouble	48	10.1 Comportement en cas de panne	73
10.2 Test-Engineering als Basisausst.	23	10.2 Test engineering as basic equipment	49	10.2 Ingénierie de test en standard	74
10.3 I/O-Test	23	10.3 I/O test	50	10.3 Test E/S	74
10.4 Regler / Programmregler	25	10.4 Controller / programmer	51	10.4 Régulateur / régulateur programm.	76
10.5 Außerbetriebnahme	26	10.5 Shut-down	51	10.5 Mise hors service	77
10.6 Reinigung	26	10.6 Cleaning	51	10.6 Nettoyage	77
11. E/A-Erweiterungsmodule	27	11. I/O extension modules	52	11. Modules d' elargissement E/S	78
12. Bescheinigungen und Zulassungen	28	12. Certificates and approvals	53	12. Certificats et approbations	79
12.1 EG-Konformität (CE-Zeichen)	28	12.1 EC conformity (CE marking)	53	12.1 Conformité CE (marquage CE)	79
12.2 DIN 3440	28	12.2 DIN 3440	53	12.2 DIN 3440	79
12.3 UL/cUL-Zulassung	28	12.3 UL/cUL approval	53	12.3 Homologation UL/cUL	79

Symbole auf dem Gerät:

CE EU-Konformitätskennzeichnung ⚠ Achtung, Bedienungsanleitung beachten!

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

Dies ist eine Dokumentation von:



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

Deutsch

1. Einleitung

Diese Installationsanleitung enthält die notwendigen Informationen, um das Gerät unter Beachtung der beiliegenden Sicherheitshinweise (9499-047-10601) sowie der Einsatz- und Umgebungsbedingungen zu identifizieren, zu montieren, anzuschließen und *elektrisch* in Betrieb zu nehmen.

Die Bedien- und Anzeigeelemente, der Menüaufbau und das Navigieren mit dem Cursor, die Anwahl von Untermenüs und Eigenschaften sowie die Einstellung von z.B. Sollwerten und Parametern werden prinzipiell gezeigt.

Zur **funktionalen** Inbetriebnahme sind zusätzliche Beschreibungen erforderlich; bitte separat bestellen oder von der PMA-Homepage: www.pma-online.de herunterladen.

Weiterführende und ergänzende Dokumentation:

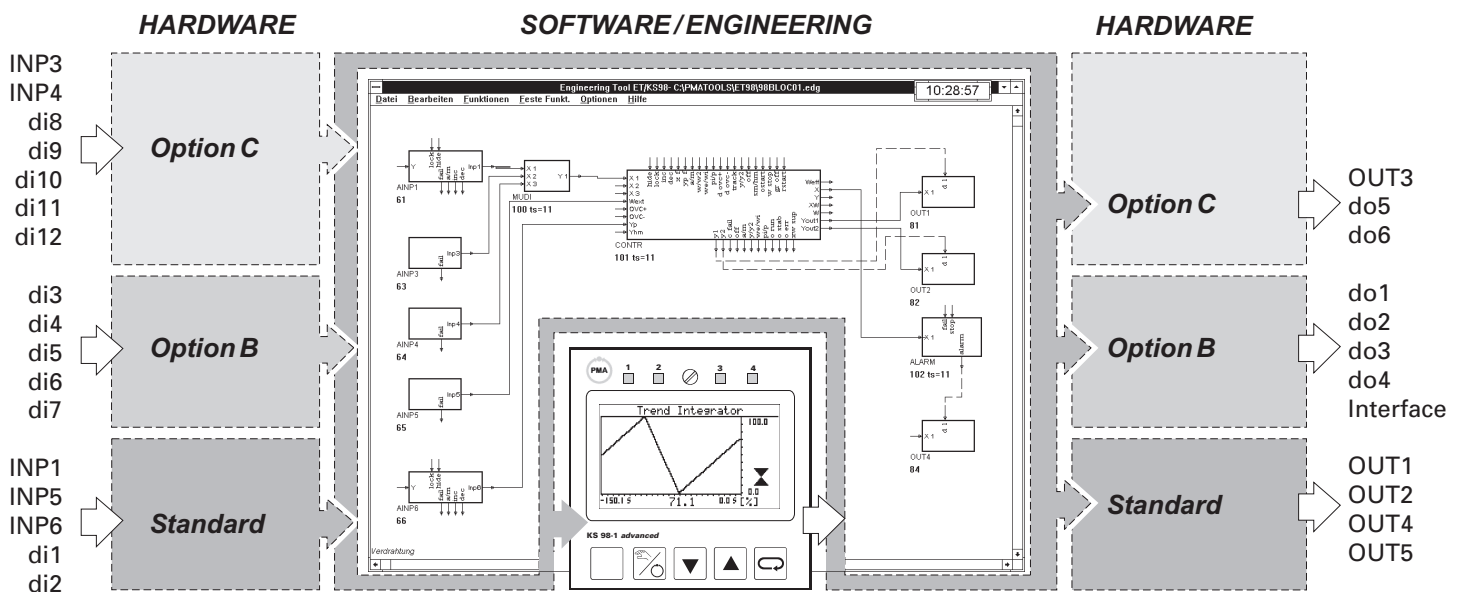
Datenblatt (DE)	9 4 9 8 - 7 3 7 - 5 2 3 3 3
Bedienungsanleitung (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 6 1 8
Handbuch (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 7 1 8
PROFIBUS-Protokoll (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 8 1 8
ISO 1745-Protokoll (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 9 1 8

Hinweis

Da die im KS 98-1 enthaltenen Funktionen mit einem Engineering Tool ET/KS 98 für die einzelne Anwendung individuell zusammengestellt werden, ist für ein umfassendes Verständnis der bedienbaren Funktionen die zugehörige **Projektbeschreibung** mit dem **Engineering** erforderlich!

2. Beschreibung

2.1 Aufbau



Je nach Ausführung enthält das Grundgerät (Standard) analoge und digitale Ein- und Ausgänge sowie Relais. Über eine optionale serielle Schnittstelle (Option B) kann die Kommunikation mit anderen Geräten und Systemen erfolgen.

Zusätzliche Ein- und Ausgänge sind entweder mit der Option C (wie dargestellt) oder mit der "modularen Option C" verfügbar. Letztere enthält vier Steckplätze für diverse E/A-Module.

Das Gerät ist eine kompakte Automatisierungseinheit, deren Funktion mittels Funktionsblöcken frei strukturierbar ist. Jedes Gerät enthält eine umfangreiche Funktionsbibliothek, aus der bis zu 450 Funktionsblöcke mit Hilfe eines Engineering-Tools ausgewählt, konfiguriert, parametrisiert und miteinander verbunden werden können. Dadurch sind sowohl komplexe mathematische Berechnungen als auch mehrkanalige Regelungsstrukturen und Ablaufsteuerungen in einem Gerät realisierbar.

Mit Hilfe einer LCD-Matrixanzeige (160 x 80 Punkte) werden verschiedene Bedienseiten mit maximal 10 Zeilen angezeigt: z.B. Numerische Ein- und Ausgabe von analogen und digitalen Signalen, Werten und Parametern sowie vollgrafische Anzeige von Bargraphen, Reglern, Programmgebern und Trends. Die Anzeigefarbe Rot / Grün sowie die Darstellung Direkt / Invers kann ereignisabhängig oder durch Bedienung (Engineering) umgeschaltet werden.

3. Wichtige Technische Daten

3.1 Analoge Eingänge → Seite 14

INP 1: Universaleingang, konfigurierbar für Thermoelemente, Widerstandsthermometer, Temperaturdifferenz, Widerstandsferngeber, Gleichstrom und Gleichspannung.

INP 5: Gleichstrom und Gleichspannung (Differenzeingang, INP 6: Widerstandsferengeber und Gleichstrom).
 INP 3 und INP 4 (Option C): Gleichstrom (bei modularer Option C je nach Bestückung).

3.2 Digitale Eingänge → Seite 16

Optokoppler für 24 V DC, Stromsenke nach IEC 1131 Typ1 (Logik "0" = -3...5 V, Logik "1" = 15...30 V, ca. 5 mA).

di1 und di2: In allen Ausführungen ohne CANopen E/A.

di3...di7: Option B; di4...di12: Option C (bei modularer Option C je nach Bestückung).

3.3 Ausgänge

Schaltleistung der Relais: 500 VA (ohm'sche Last), 250 V, 2 A bei 48...62 Hz (500VA) .

OUT1, OUT2: Je nach Ausführung Relais oder Strom/Logik. OUT4, OUT5: Relais.

OUT 3 (Option C): Strom/Logik (bei modularer Option C je nach Bestückung).

3.4 Steuerausgänge

Optokoppler, "grounded load" mit gemeinsamer positiver Steuerspannung, Leistung 18...32 V DC \leq 70 mA. do1...do4: Option B, do5 und do6: Option C (bei modularer Option C je nach Bestückung).

3.5 Hilfsenergie

Ausführliche Technische Daten finden Sie im Datenblatt KS98-1 (9498 737 52333).

90...260V AC, 48...62 Hz, Leistungsaufnahme ca. 12,3 VA / 7,1 W (Maximalausstattung).

3.6 Galvanische Trennungen

Galvanisch getrennte Anschlussgruppen sind im Anschlussplan durch Linien gekennzeichnet.

- *Mess- und Signalstromkreise*: Funktionstrennung bis zu einer Arbeitsspannung von \leq 33 VAC / 70 VDC gegen Erde (nach DIN 61010-1; gestrichelte Linien).
- *Netzstromkreise 90...250 VAC, 24 VUC*: Sicherheitstrennung bis zu einer Arbeitsspannung von \leq 300 Veff untereinander und gegen Erde (nach EN 61010-1; durchgezogene Linien).
- Geräte mit E/A-Erweiterungsmodulen (KS98-1xx-x3xxx und KS98-1xx-x4xxx): Steckplätze 1-2 und 3-4 sind paarweise voneinander und von anderen Signalein-/ausgängen galvanisch getrennt (Funktionstrennung).

3.7 Elektrische Sicherheit

Die Isolierung des Gerätes entspricht der Norm EN 61 010-1 (VDE 0411-1) mit Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III, Arbeitsspannung 300 V effektiv und Schutzklasse I.

Galvanisch getrennte Anschlussgruppen sind im Anschlussplan durch Linien gekennzeichnet.

4. Ausführungen

Bitte Fußnoten beachten!

KS 98 - 1 - - 0 - - x x

*Multifunktionseinheit KS 98-1
Nur mit Schraubklemmen erhältlich!*

GRUNDGERÄT	KS 98 Standard	0							
	KS 98 mit Transmitterspeisung	1							
	KS 98 mit CANopen E/A ¹⁾	2							
NETZTEIL UND PROZESSAUSGÄNGE	90...250V AC 4 Relais	0							
	24V UC, 4 Relais	1							
	90...250V AC, 2 Relais + 2 Stromausg.	4							
	24V UC, 2 Relais + 2 Stromausg.	5							
OPTION B	keine Schnittstelle	0							
	TTL-Schnittstelle + di/do	1							
	RS422 + di/do + Uhr	2							
	PROFIBUS DP + di/do	3							
OPTION C	keine Erweiterung	0							
	INP3, INP4, OUT3, di/do	1							
<i>modulare</i> OPTION C	Basiskarte, keine Module gesteckt ²⁾	3							
	Basiskarte, bestellte Module gesteckt ²⁾	4							
EINSTELLUNG	Standardeinstellung				0				
	Einstellung nach Angabe ⁴⁾				9				
	Installationsanleitung ³⁾					0			
ZERTIFIZIERUNG	Standard							0	
	UL/cUL-zertifiziert (beantragt)							U	
	Zertifiziert nach DIN 3440 (beantragt)							D	
	Standardausführung								00
	Kundenspezifisches Gerät								XX

1) Nicht in Verbindung mit Modulare Option C (→ "Basiskarte")!
RM 200 nicht in UL/cUL-Zulassung enthalten!

2) Nicht in Verbindung mit CANopen!
E/A-Module separat bestellen. (Bitte Kombinierbarkeit und Leistungsgrenzen beachten → Abschnitt 10)!

3) Ausführliches Handbuch bitte separat bestellen oder unter www.pma-online.de herunterladen!

4) Das Gerät wird inklusive eines Engineerings ausgeliefert.
Die Kennzeichnung erfolgt über eine Code Nr. auf dem Typenschild

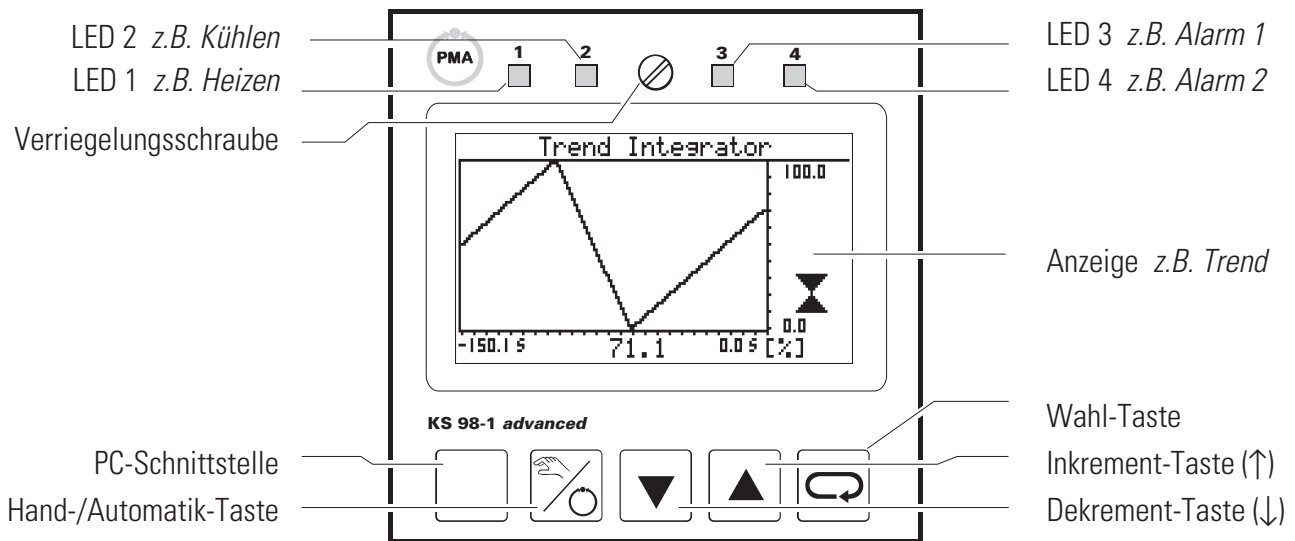
4.1 E/A-Module -





Einsetzbar in Geräten mit Modularer Option C Basiskarte

9 4 0 7 - 9 9 8 - 0 0 - - 1

ANALOGE EINGANGSMODULE	R_INP: Pt 100 / 1000, Ni 100 /1000, Widerstand, Poti	20
	TC_INP: Thermoelement, mV, 0/4...20mA	21
	U_INP: -50...1500mV, 0...10V	22
ANALOGE AUSGANGSMODULE	U_OUT: 0/2...10V, 0...10V	30
	I_OUT: 0/4...20mA, 0...20mA	31
DIGITALE E/A-MODULE	DIDO: Digital E/A (universell)	40
	F_INP: Frequenz-/Zählereingang	41

5. Frontansicht



- Verriegelungsschraube: Sie verriegelt den Geräteeinschub im Gehäuse.
- LEDs: Sie zeigen die Zustände der Funktion LED an (→ Engineering).
- Anzeige: LCD Punktmatrix (160 x 80 Punkte), umschaltbare Hintergrundbeleuchtung "grün/rot", Darstellung "direkt/invers"). Die jeweilige Anzeige ist von den eingerichteten Funktionen abhängig (→ Engineering).
- Tasten    : Die jeweilige Funktion ist im Abschnitt 9. Menüs beschrieben.
- PC-Schnittstelle: PC-Anschluss für Strukturieren/Verdrahten/Konfigurieren/Parametrieren/Bedienen mit dem Engineering-Tool (ET/KS98) und BlueControl für KS 98-1.

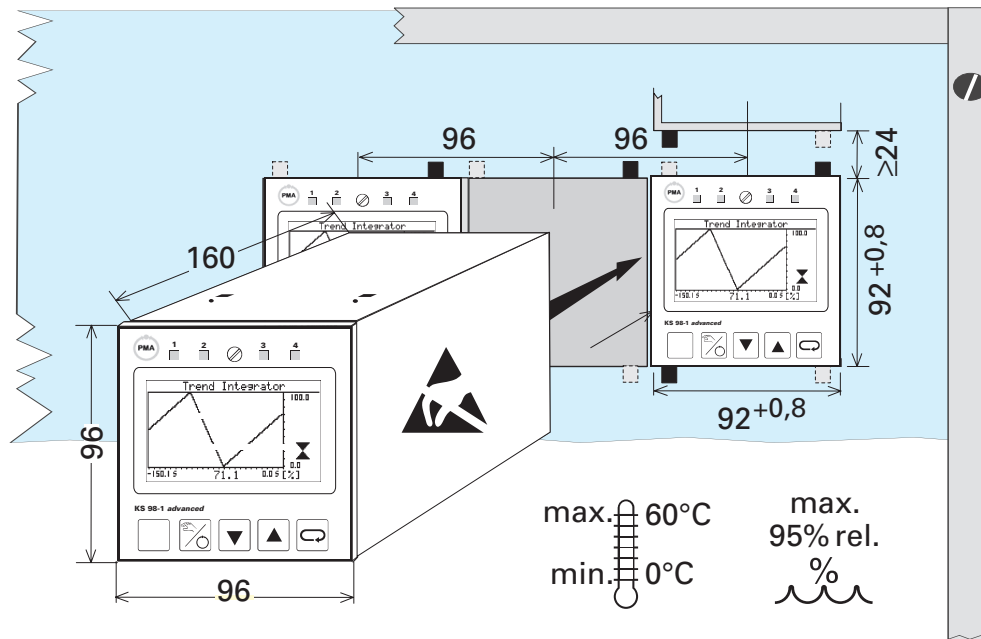
6. Montage

Das Gerät ist nach folgender Vorschrift einzubauen. Die Abbildung zeigt die notwendigen Ausbruchabmessungen in der Schaltschrankwand und die minimalen Abstände zum Anreihen weiterer Geräte.

Zum Einbau wird das Gerät von außen in den Ausbruch des Schaltschranks oder der Schaltschranktür gesteckt.

- Auf der Frontplattenrückseite des Gerätes (in Einbaurichtung) befindet sich eine Gummidichtung.
- Diese Gummidichtung muss unversehrt sein, beim Einbau glatt anliegen und die Ausbruchränder vollständig abdecken.

Der Auslieferungsumfang umfasst vier Befestigungselemente. Diese werden von der Innenseite des Schaltschranks auf das Gerät gesteckt, je 2 oben und unten. Die Gewindestangen der Befestigungen werden dann von innen gegen das Schaltschrankgehäuse geschraubt.



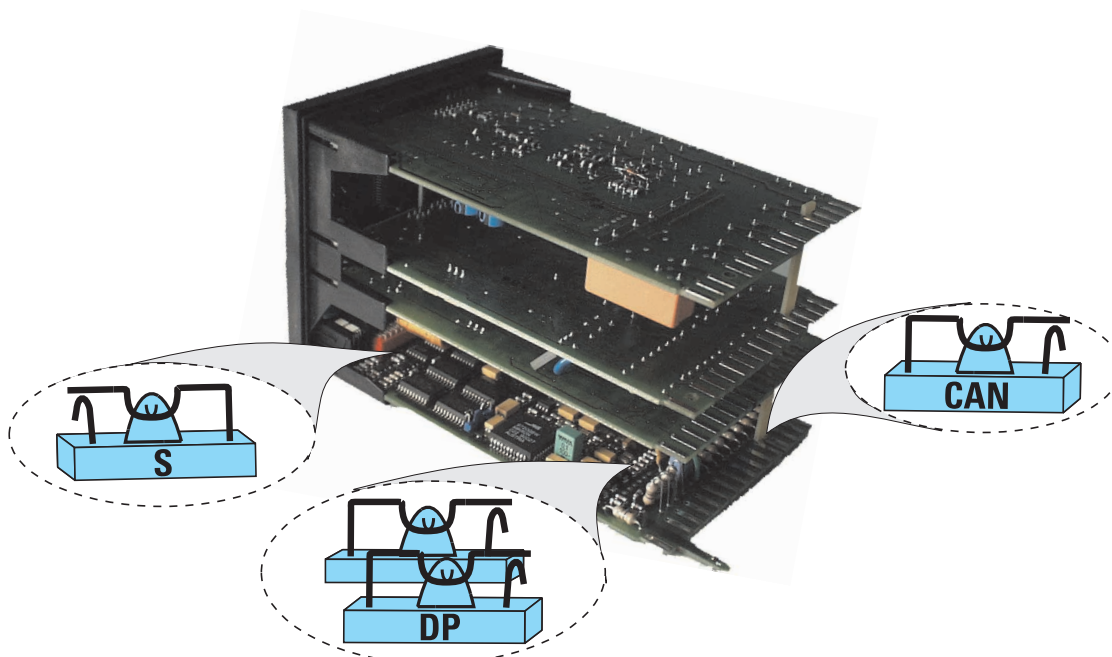
 Das Gerät ist mit vier Befestigungselementen zu befestigen. Der Geräteeinschub ist fest einzuschieben und mit Hilfe der Verriegelungsschraube fest zu verschrauben.

 UL/cUL: Abschnitt "Bescheinigungen und Zulassungen beachten"

 Auf Dichtigkeit achten!

6.1 Busabschluss-Widerstand und Verriegelung

 Das Gerät enthält elektrostatisch empfindliche Bauteile, -Originalverpackung schützt vor elektrostatischer Entladung (ESD), -Transport nur in der Originalverpackung, -bei der Montage Regeln zum Schutz gegen ESD beachten.



Drahtschalter S:

Der Schaltzustand wird von der Funktion STATUS im Engineering gemeldet und kann im Engineering verwendet werden, um z.B. Bedienseiten und sonstige Einstellungen zu blockieren. Im Auslieferungszustand ist der Schalter geöffnet. Zum Schließen die Verriegelungsschraube lösen, den Geräteeinschub aus dem Gehäuse ziehen und den Drahtschalter schließen. Gerät wieder einschieben und arretieren.

Drahtschalter PROFIBUS DP:

Busabschlußwiderstand Profibus. Der Busabschlußwiderstand ist im KS98 durch 2 Drahtschalter (DP) zuschaltbar. Es müssen immer beide Drahtschalter offen oder geschlossen sein (Auslieferungszustand: beide Schalter "offen"; Abschlusswiderstand nicht aktiv).

Drahtschalter CAN-Bus:

Der CAN-Bus ist an beiden Enden abzuschließen (Drahtschalter geschlossen). Im Auslieferungszustand ist der Schalter "offen".

7. Elektrischer Anschluss

7.1 Sicherheitshinweise



Die beiliegenden Sicherheitshinweise 9499 047 10601 sind unbedingt zu beachten! Die Isolierung des Gerätes entspricht der Norm EN 61 010-1 (VDE 0411-1) mit Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie III, Arbeitsspannung ≤ 300 V effektiv und Schutzklasse I.



Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (in Deutschland VDE 100).

In der Installation ist für das Gerät ein Schalter oder Leistungsschalter vorzusehen und als solcher zu kennzeichnen. Der Schalter muß in der Nähe des Gerätes angeordnet und dem Benutzer leicht zugänglich sein.



Bei gezogenem Geräteeinschub muss ein Schutz gegen das Hereinfallen leitender Teile in das offene Gehäuse angebracht werden.



Wird das Gerät in den Offline-Zustand geschaltet, so behalten die Ausgänge die Zustände bei, die sie zum Zeitpunkt der Umschaltung hatten!

7.2 **Elektromagnetische Verträglichkeit**

Europäische Richtlinie 89/336/EWG. Es werden folgende Europäische Normen erfüllt: EN 61326-1.

Das Gerät ist für Industriebereiche anwendbar (in Wohnbereichen kann es zu Störungen des Funkempfangs kommen). Die EMV-Verträglichkeit kann entscheidend verringert werden, wenn:

- das Gerät in einen metallenen und geerdeten Schaltschrank eingebaut wird.
- Netzleitungen getrennt von Signal- und Messleitungen verlegt werden.
- verdrehte und abgeschirmte Mess- und Signalleitungen verwendet werden (Abschirmung mit Messerde verbinden).
- Angeschlossene Stellglieder mit einer Schutzbeschaltung nach Angabe des Herstellers versehen sind. Dies vermeidet hohe Spannungsspitzen, die eine Störung des Gerätes verursachen können.

7.3 **Misserde (zum Ableiten von Störeinflüssen)**

Wenn von außen Störspannungen, auch hochfrequente, auf das Gerät einwirken, so kann dies zu Funktionsstörungen führen.

Um die Störspannungen abzuleiten und die Störfestigkeit sicherzustellen, muss eine Messerde angeschlossen werden.

Der Anschluss A11 und P3 (Schutzleiteranschluss) muss mit einer kurzen Leitung mit Erdpotential verbunden werden (ca. 20 cm, z.B. an Schaltschrankmasse)!

Diese Leitung muss getrennt von Netzleitungen verlegt werden.

7.4 Störschutzbeschaltung

Laststromfreie Verbindungen zwischen den Massepotentialen müssen so realisiert werden, dass sie sich sowohl für den niederfrequenten Bereich (Sicherheit von Personen, usw.) als auch den hochfrequenten Bereich (gute EMV-Werte) eignen.

Die Verbindungen müssen mit niedriger Impedanz durchgeführt werden.

Alle metallischen Massen der im Schrank ① oder in der Schranktür ② eingebauten Bauteile müssen direkt mit dem Masseblech verschraubt sein, damit ein guter und dauerhafter Kontakt gewährleistet ist.

Dies gilt im besonderen für Erdungsschienen ④, die Schutzleiterschiene ⑤, Montageplatten für Schaltgeräte ⑦ und Erdungsleisten der Tür ⑥. Als Erdungs-Beispiel sind die Regler KS40/50/90 ⑧ und KS98 ⑨ gezeigt.

Die Verbindungen dürfen max. 20 cm lang sein.

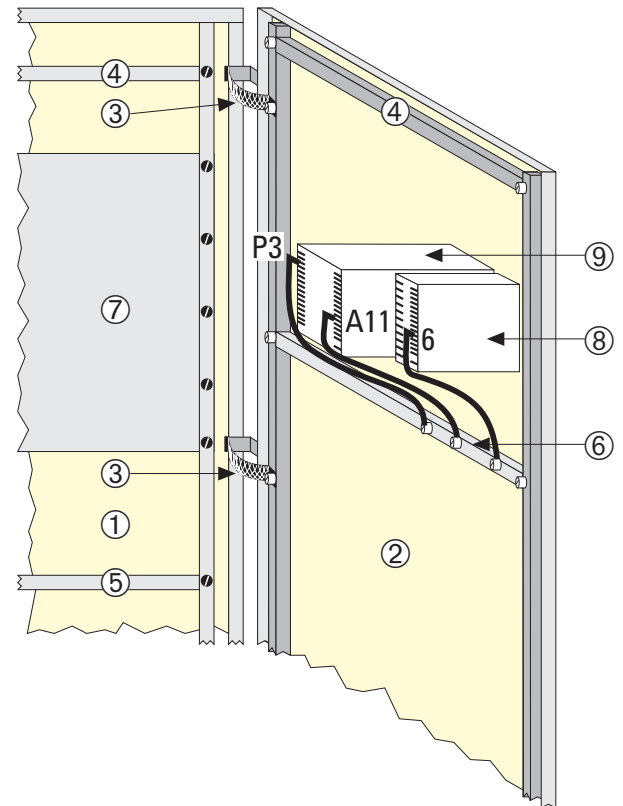
Zum Ableiten hochfrequenter Störungen ist der gelb/grüne Schutzleiter wenig geeignet. Wegen seiner großen Länge wird keine hochwertige Masseverbindung erzielt !

Mit Kupfergeflechtbändern ③ wird eine hochfrequenzleitende und niederohmige Verbindung zur Masse erreicht, besonders bei der Verbindung von Schrank ① und Schranktür ②.

Wegen des Skin-Effektes ist nicht der Querschnitt, sondern die Oberfläche maßgebend für eine niedrige Impedanz. Alle Verbindungen sind großflächig und mit gutem Kontakt auszuführen, die Verbindungsflächen sind zu entlacken.

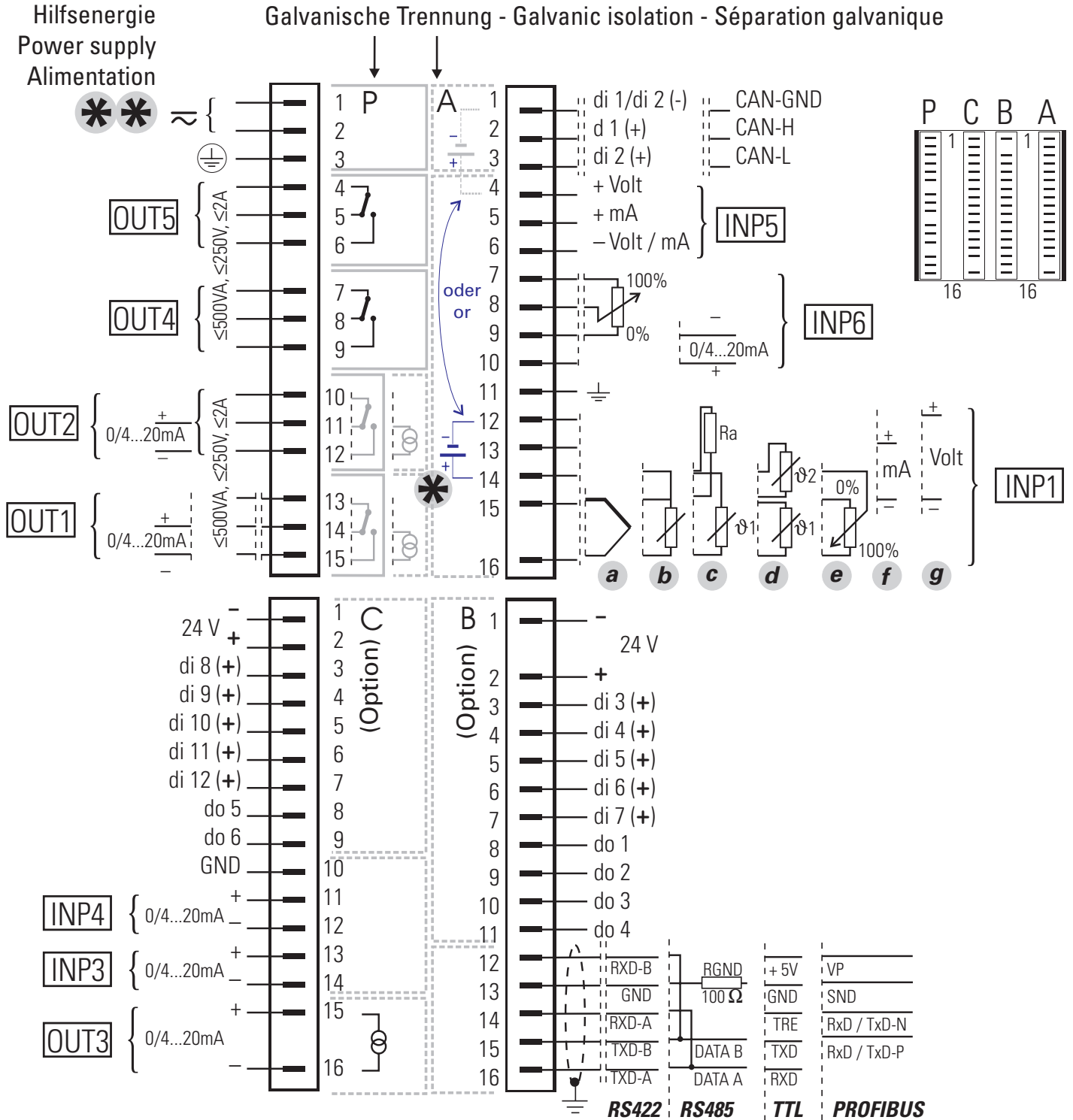
 Verzinkte Montageplatten und verzinkte Schottwände sind zur großflächigen Erdung besser geeignet, als chromatierte Montageplatten, ihre HF-Eigenschaften sind besser.

*Keine Brücke von p3 nach p13 sondern direkt zu a11.
P3 und a11 direkt auf die Schiene .*





7.5 Allgemeiner Anschlussplan

Der Anschlussplan für ein vollbestücktes Gerät mit Option B (Schnittstellenkarte), Option C und Transmitterspeisung stellt sich wie folgt dar.



Die Geräte sind zusätzlich entsprechend einer max. Leistungsaufnahme von 12,3VA/7,1W pro Gerät einzeln oder gemeinsam abzusichern (Standard-Sicherungswerte, min. 1A)!

 Meß- und Signalstromkreise dürfen max. eine Arbeitsspannung von 33 VAC / 70 VDC gegen Erde führen ! Anderenfalls sind sie isoliert zu verlegen und mit dem Hinweis auf "berührunggefährliche Spannung" zu kennzeichnen.

 Netzstromkreise dürfen max. eine Arbeitsspannung von 250 VAC gegen Erde und gegeneinander führen !

* Nur bei Ausführungen mit Transmitterspeisegerät (Auslieferungszustand: Anschluss an Klemmen A12-A14)

** Bei 24 V DC / AC Hilfsenergie muss auch der Schutzleiter angeschlossen werden (siehe 7.3 Messerde).

Die Polarität ist beliebig.

Bei Geräten mit Modularer Option C → siehe Anschlussbild Seite 13

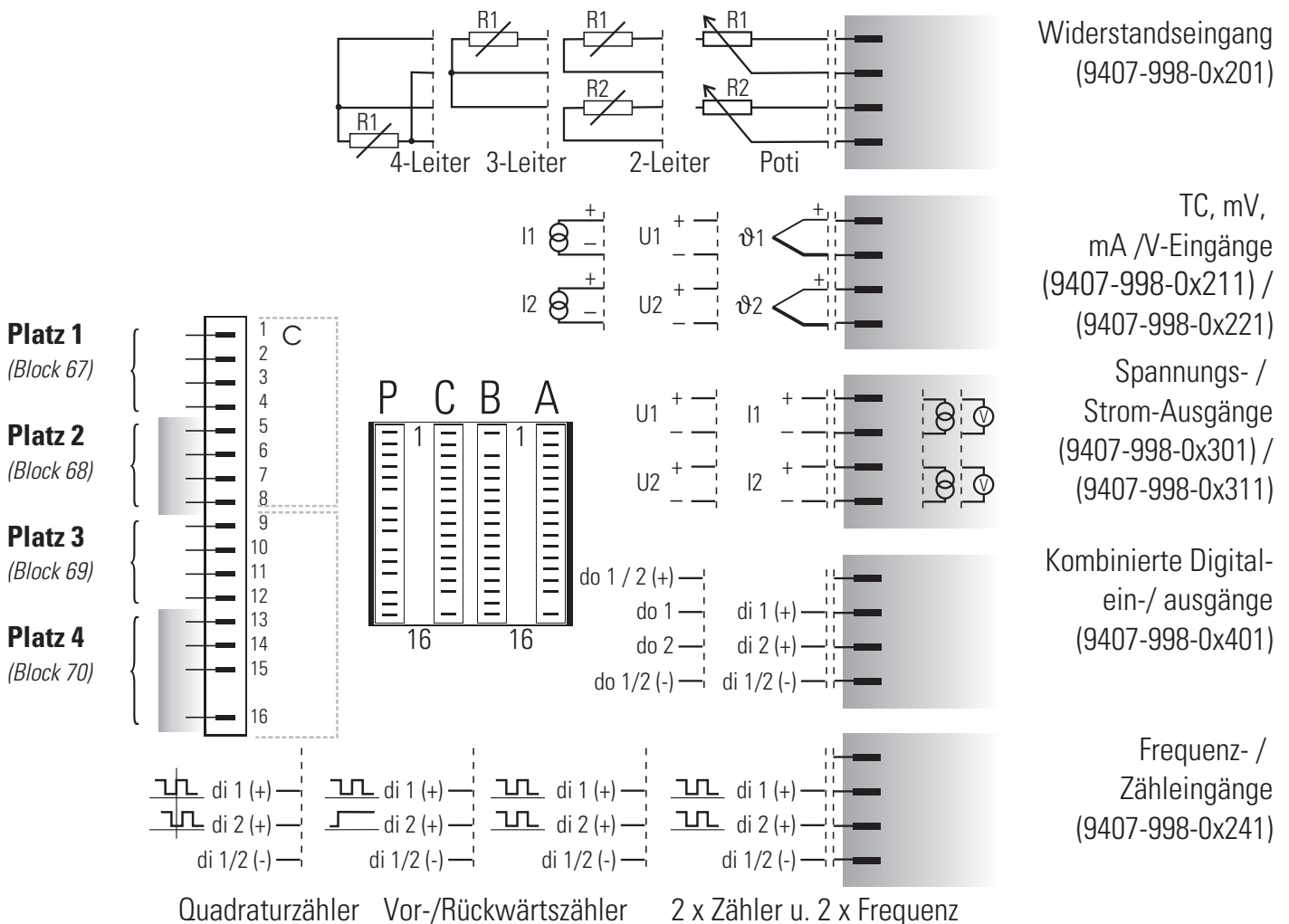
7.6 Anschlussplan E/A-Module (Modulare Option C)

Die modulare C-Karte steht nicht in der KS98+ Gerätevarianten zur Verfügung.

Die Ein- und Ausgänge der Multifunktionseinheit KS 98 können mit der "Modulare Option C" an den individuellen Bedarf der Applikation angepasst werden. Die Trägerkarte ist fest im Gerät eingebaut.

Sie enthält vier Steckplätze für E/A- Module verschiedenen Typs, die miteinander kombiniert werden können. Daher sind die Positionen der verschiedenen Anschlusstypen vom Engineering abhängig.

Der Programmierer des KS98 muss den Anschlussplan, der im Engineering-Tool ausgedruckt werden kann, für die Geräteinstallation beistellen



7.7 Analoge Eingänge

Thermoelemente (a) siehe allgemeiner Anschlussplan Seite 12

Leitungsabgleich ist nicht erforderlich.

Interne Temperaturkompensation:

Die zugehörige Ausgleichsleitung bis an die Geräteanschlüsse legen.

In AINP1 ist **STK = int.TK** zu konfigurieren.

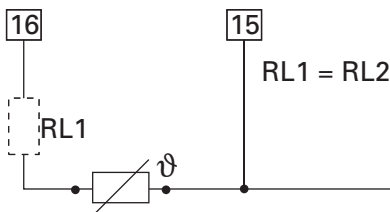
Externe Temperaturkompensation:

Separate Vergleichsstelle mit fester Bezugstemperatur einsetzen.

Die zugehörige Ausgleichsleitung liegt bis zur Vergleichsstelle, von dort liegt Kupferleitung bis zum Gerät.

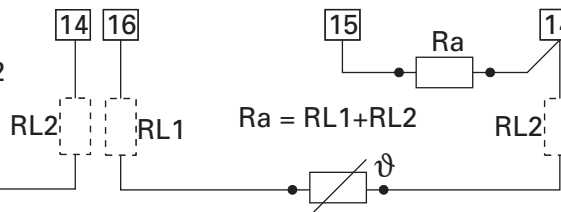
In AINP1 ist **STK = ext.TK** zu konfigurieren und bei **TKref** = die Bezugstemperatur.

Widerstandsthermometer Pt 100 in 3-Leiterschaltung (b)



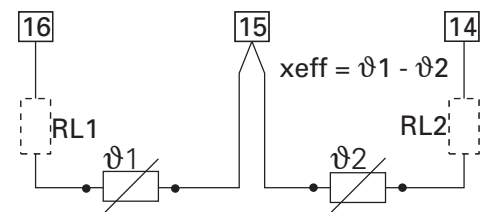
Leitungsabgleich ist nicht erforderlich, sofern $RL1 = RL2$ ist.

Widerstandsthermometer Pt 100 in 2-Leiterschaltung (c)



Ein Leitungsabgleich ist durchzuführen: R_a ist gleich $RL1 + RL2$ zu machen.

Zwei Widerstandsthermometer Pt100 in Differenzschaltung (d)



Leitungswiderstände kompensieren: → Abschnitt "Kalibrieren"

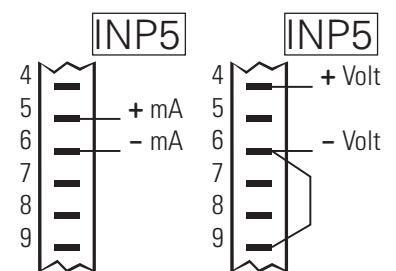
Widerstandsferengeber (e)

Messung abgleichen: → Abschnitt "Kalibrieren".

Einheitsspannungssignale 0/2...10V (g)

Eingangswiderstand: $\geq 100 \text{ k}\Omega$ (Spannungs-Eingangsmodul U_{INP} : $>1 \text{ G}\Omega$), Skalierung und Nachkommastellen konfigurieren. INP5 ist ein Differenzeingang, dessen Bezugspotential am Anschluss A9 liegt.

Bei Spannungseingang ist A6 immer mit A9 zu verbinden!



Einheitsstromsignale 0/4...20 mA (f)

Eingangswiderstand: 50Ω , Skalierung und Nachkommastellen konfigurieren.



Die Eingänge INP1 / INP6 sind miteinander verbunden (gemeinsames Bezugspotenzial). Dies ist zu berücksichtigen, wenn beide Eingänge für Einheitsstromsignale verwendet werden sollen. Falls erforderlich, ist eine galvanische Trennung einzusetzen!

7.8 Ausführungen mit Transmitterspeisung

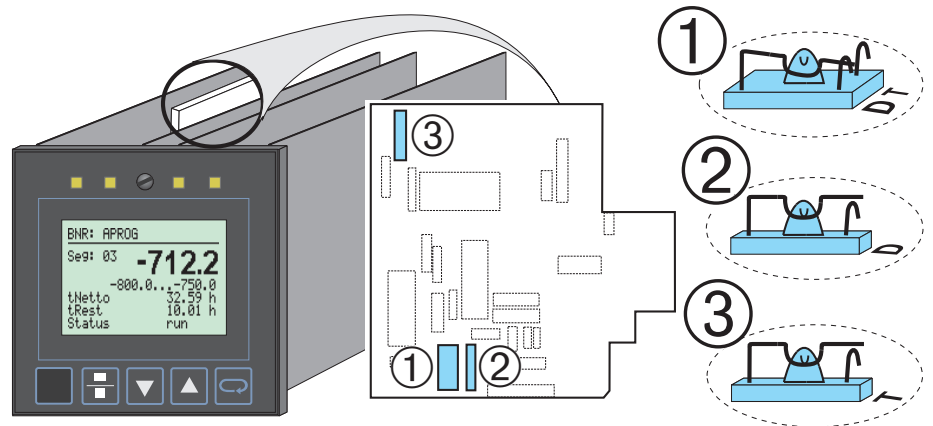
Diese Versionen KS98-11x-xxxx enthalten eine potentialfreie Speisespannung zur Versorgung eines 2-Leiter-Messumformers oder max. 4 Steuereingängen.

Die Ausgangsanschlüsse können mit 3 Drahtschaltern auf die Klemmen A4(+) - A1(-) verlegt werden.

Auslieferungszustand:

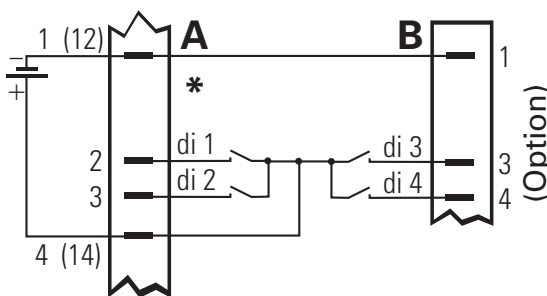
Klemmen 14(+) und 12(-).

Zum Ändern der Schalterstellungen muss das Gerät aus dem Gehäuse gezogen werden. Die Drahtschalter befinden sich auf der rechts gezeigten Leiterplatte.

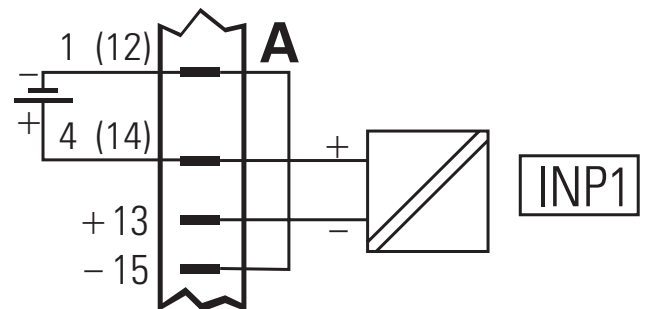


Anschlüsse	①	②	③	Bemerkungen
14 (+) 12 (-)	T	offen	geschlossen	Nur verfügbar, wenn INP1 auf Strom oder Thermoelement konfiguriert ist!
4 (+) 1 (-)	D	geschlossen	offen	Der Spannungseingang von INP5 ist dann nicht verfügbar!

Versorgung digitaler Eingänge (z.B. di1...di4)



Anschluss 2-Leiter-Messumformer (z.B. INP1)



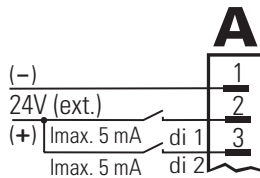
i Wird A14/A12 für die Versorgung von di 1/2 verwendet, muss A12 mit A1 verbunden werden!

7.9 Digitale Ein- und Ausgänge (→ Anschlussplan)

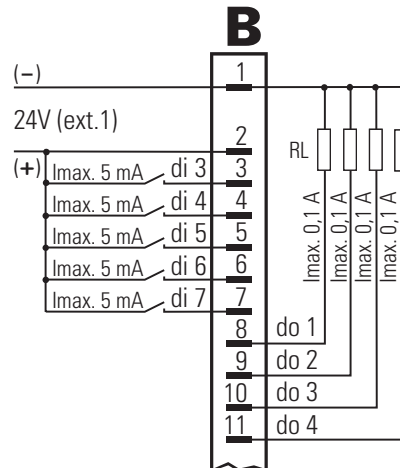
Die digitalen Ein- und Ausgänge sind aus einer oder mehreren 24 V-Gleichspannungsquellen zu versorgen. Die Stromaufnahme ist 5 mA pro Eingang. Die max. Last ist 70 m A pro Ausgang.

Beispiele:

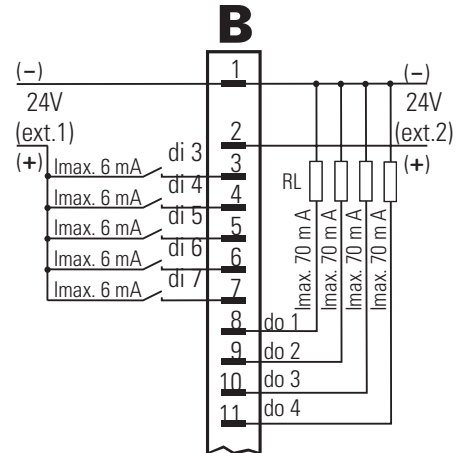
Digitale Eingänge (Leiste A)



Digitale Ein- und Ausgänge an einer Spannungsquelle (z.B. Leiste B) 70mA!



Digitale Ein- und Ausgänge an zwei Spannungsquellen (z.B. Leiste B)



8. Inbetriebnahme

Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die folgenden Punkte beachtet worden sind:

- Die Versorgungsspannung muß mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmen!
- Alle für den Berührungsschutz erforderlichen Abdeckungen müssen angebracht sein.
- Ist das Gerät mit anderen Geräten und/oder Einrichtungen zusammenschaltet, sind vor dem Einschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.
- Das Gerät darf nur in eingebautem Zustand betrieben werden.
- Die angegebenen Temperatureinschränkungen müssen vor und während des Betriebes eingehalten werden.
- Das Gerät ist frei konfigurierbar. Das Verhalten der Ein- und Ausgänge wird daher von der geladenen Konfiguration bestimmt. Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass die richtigen Inbetriebnahmeanweisungen für die Anlage und das Gerät vorliegen.
- Wurde keine anwendungsspezifische Konfiguration in das Gerät geladen, ist das Gerät mit dem in Abchnitt 10.2 beschriebenen IO-Test-Engineering ausgestattet. Vor dem Einschalten sind am Gerät die anlagenspezifischen Ein- und Ausgangssignaltypen einzustellen. Nur so lässt sich Schaden an der Anlage und im Gerät vermeiden.

9. Menüs

Die Bedienung des Gerätes ist menügeführt.

Es wird zwischen *Komplettdialog* und *Kurzdialog* unterschieden.

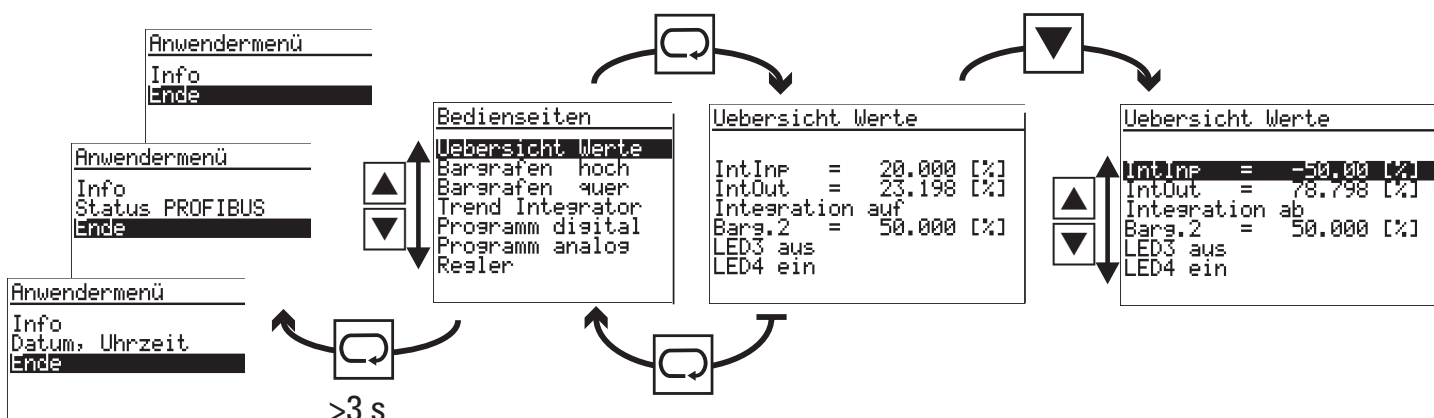
Im *Komplettdialog* wird das Hauptmenü mit seinen Untermenüs dargestellt, so dass alle zugelassenen Einstellungen anwählbar sind. Im *Kurzdialog* wird das Hauptmenü abgeschaltet, um unerlaubte oder unbeabsichtigte Zugriffe zu verhindern.

Es ist dann ausschließlich das Bedienseiten-Menü mit den zugelassenen Bedienseiten anwählbar.

9.1 Kurzdialog

Das Hauptmenü wird über Schnittstelle, (**m-hide**) oder die Funktion STATUS (→ Abschnitt 6.1) abgeschaltet, wenn entsprechende Vorkehrungen im Engineering getroffen wurden.

Es ist das Bedienseiten-Menü mit den zugelassenen Bedienseiten anwählbar. Das Anwählen, Markieren von Zeilen und Einstellen von Werten wird wie im Folgenden beschrieben durchgeführt.



Die Taste **m-hide** für > 3 s gedrückt ruft das Anwendermenü auf, das je nach Geräteausführung unterschiedlich ist (Standard / Echtzeituhr / PROFIBUS,) usw.:

Zeile **Info**

Hardware-Bestell-Nr., Software-Bestell-Nr., Software-Version und Bedien-Version.

Zeile **Datum, Uhrzeit**

Datum und Uhrzeit ansehen und einstellen.

Zeile **Status PROFIBUS**

Zustand von Buszugriff, Parametrierung, Konfiguration und Nutzdatenverkehr.

Zeile **Status CAN-BUS**

Adresse und Zustand verfügbarer CAN-Teilnehmer

Zeile **Status Mod-C**

Gesteckte Module und Leistungsgrenze

9.2 Komplettdialog

Ein *Hauptmenü* zur Anwahl der fünf *Untermenüs*, mit deren Hilfe eine geräte- und applikationsabhängige Anzahl von *Seiten* angewählt werden kann.

Untermenü	Inhalte der <i>Seiten</i>
Bedienseiten	Abhängig vom <i>Engineering</i> werden diverse Bedienseiten aufgelistet und können angewählt werden: Ansehen, Auswählen und Einstellen von Werten, Rezepten und Zuständen, etc.
Parameter	Für jede verwendete Funktion, bei der Parameter einstellbar sind, ist eine eigene Seite angelegt: Ansehen und Einstellen der Parameter.
I/O-Daten	Für jede verwendete Funktion ist eine eigene Seite angelegt: Ansehen der Eingangs- und Ausgangswerte.
Konfiguration	Für jede verwendete Funktion, die zu konfigurieren ist, ist eine eigene Seite angelegt: Ansehen und Einstellen der Konfigurationen. Soll eine Konfiguration verändert werden, so ist das Gerät auf 'Offline' zu stellen (→ Betriebsarten Seite 22).
Allgemeine Daten	Seite Datum, Uhrzeit : Datum, Uhrzeit ansehen und einstellen. ① Seite Gerätedaten : Schnittstelle, Netzfrequenz, Sprache ansehen und einstellen. Seite Online/Offline : Online ↔ Offline, Konfiguration abbrechen. Seite Kalibrierung : Zu kalibrierende Signale ansehen und kalibrieren. Seite Info : Hardware-, Software-Bestell-Nr., Software-Versions-Nr. ansehen. Seite Status CAN-BUS : Zustand der eventuell angeschlossenen CAN-Knoten. ③ Seite Status PROFIBUS : Zustand Buszugriff, Nutzdatenverkehr. ② Seite Kontrasteinst. : Kontrasteinstellung der LCD-Anzeige

- ① Nur mit Option B mit eingebauter Echtzeituhr (KS98-1xx-2xxxx-xxx)
- ② Nur mit Option B mit PROFIBUS-DP(KS98-1xx-3xxxx-xxx)
- ③ Nur mit Option KS98+ mit CAN E/A-Erweiterung (KS98-12x-xxxxx-xxx)

9.3 Anwahl und Aufruf von Bedienseiten

Nach dem Einschalten der Hilfsenergie meldet sich das Gerät mit *Aufstartlogo* und **Hauptmenü wait!** und zeigt danach für einige Sekunden das Hauptmenü.

Wird in dieser Zeit keine Anwahl durchgeführt, zeigt das Gerät automatisch die erste im Untermenü eingetragene Bedienseite (z.B. Einen Regler), ohne eine Zeile oder ein Feld zu markieren.

▲ / ▼ markiert eine anwählbare Zeile (Cursor; Inversdarstellung). Ist keine Zeile markiert, führt die □-Taste zurück in das übergeordnete Menü. Wird dort mittels der ▲ / ▼-Tasten **Ende** angewählt und mit □ bestätigt, ist das Hauptmenü wieder in der Anzeige.

Mit den ▲ / ▼-Tasten Zeilenmarkierung (Cursor) nach oben bis zum Anfang oder nach unten bis zum Ende des Menüs bewegen. Nach erneutem Drücken der Taste springt die Markierung vom Anfang zum Ende über und umgekehrt.

Neben der Seitenanwahl über das Hauptmenü (Seitenliste) können weitere Seiten aus den Bedienseiten heraus angewählt werden, wenn dies vom Engineering vorgesehen wurde:

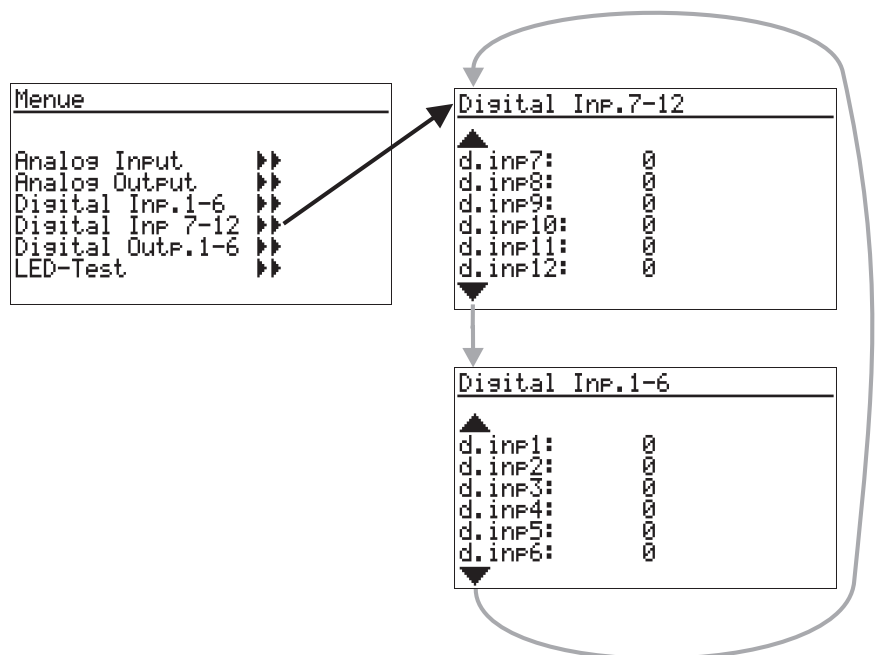
- Fortsetzungs- oder Vorgängerseiten werden über einen Pfeil am unteren (▼) bzw. oberen (▲) Rand der Seite durch Drücken der □-Taste aktiviert.
- Eine untergeordnete Seite kann in einer mit ►► markierten Zeile über die □-Taste aufgerufen werden.
-

9.4 Sprachumschaltung

Deutsch zu Englisch: **Allgemeine Daten** → **Gerätedaten** → **Sprach = deutsch** markieren. □ drücken: **deutsch** blinkt. ▲ drücken: **english** blinkt. □ drücken: **Main menu** wird angezeigt.

Englisch zu Deutsch: **Miscellaneous** → **Device data** → **Langu. = english** markieren. □ drücken: **english** blinkt. ▼ drücken: **deutsch** blinkt. □ drücken: **Hauptmenü** wird angezeigt.

Französisch zu Deutsch: **Divers** → **Donn er d'appar.** → **Langu. = francais** markieren. □ drücken: **francais** blinkt. 2x ▼ drücken: **deutsch** blinkt. □ drücken: **Hauptmenü** wird angezeigt.



9.5 Anwahl (andere Seiten)

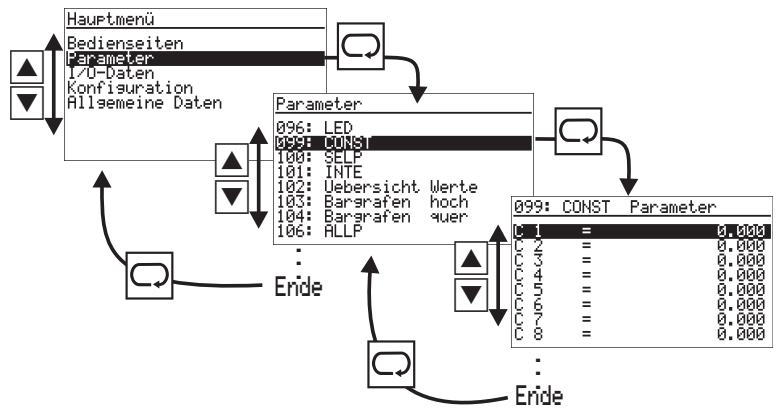
Im Hauptmenü wird mit ▲▼ das jeweilige Untermenü gewählt (Inversdarstellung) und mit □ geöffnet. Dort wird die Seite mit ▲▼ gewählt und mit □ aufgerufen.

Die erste Zeile ist markiert (invers, → Werte einstellen).

Wird mit ▲▼ die Zeile **Ende** erreicht, führt die Taste □ zurück in das Untermenü und von dort mit ▲▼ über **Ende** und □ zurück in das Hauptmenü.

Mit den ▲ / ▼-Tasten wird die Zeilenmarkierung (Cursor) nach oben bis zum Anfang oder nach unten bis zum Ende des Menüs bewegt. Nach erneutem Drücken der Taste springt die Markierung vom Anfang zum Ende über und umgekehrt.

Beispiel: Parameter

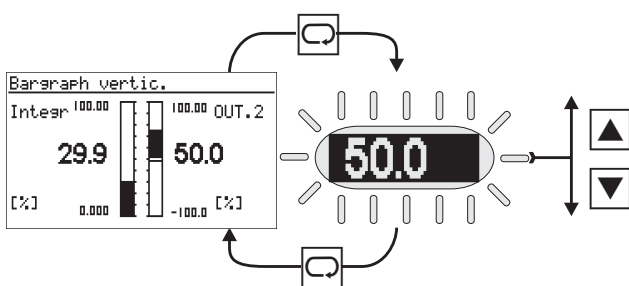


9.6 Werte einstellen

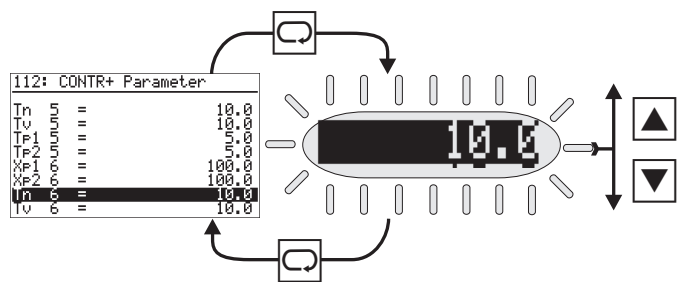
Werte in markierten Zeilen von Seiten können einstellbar sein. Dazu die gewünschte Zeile oder das Feld mit ▲▼ markieren (Inversdarstellung).

Nach Bestätigen mit □ blinkt der Wert und kann mit ▲▼ eingestellt werden. Der Wert wird wirksam nach Bestätigen mit □. Danach kann mit ▲▼ eine andere Zeile markiert werden. Ist kein Feld markiert, kann die Bedienseite mit □ verlassen werden.

Beispiel: Bargraph vertikal



Beispiel: Parameter CONTR+






9.7 Verstellalgorithmus

Analoge Werte können nach der Verstelleinleitung mit den ▲▼ Tasten verstellt werden.

- Die Verstellgeschwindigkeit erhöht sich bei dauernder Betätigung der Inkrement-/Dekrementtaste.
- Werden die Verstelltasten losgelassen, so reduziert sich die Verstellgeschwindigkeit, je nachdem wie lange die Tasten nicht betätigt werden.

- **Erfolgt ein Dekadenwechsel in der Anzeige 1000 r 100.0, so wird die Verstellgeschwindigkeit angepasst (reduziert auf die Geschwindigkeit der obersten Ebene der vorherigen Stufe).**

Diese Vorgehensweise gilt sowohl für analoge als auch für digitale Prozess- oder Parameterwerte.

In der Bedienseite VVWERT können außer digitalen, analogen und Zeit-Angaben mit oben beschriebener Verstellung auch Werte vom Typ Radio-Button, Schalter und Taster definiert sein, wobei nach der Anwahl mit   die  Taste zur Ausführung der Aktion betätigt wird.








9.8 Kalibrieren

Allgemeine Daten → Kalibrieren wählen ( ) und öffnen ()

Mittels  wird die unterste Zeile angewählt (Inversdarstellung, z.B. **Quit**).




Danach geht es wie folgt weiter:



Ferngeber-Eingang (INP1 oder INP6): Abgleich von Anfang und Ende des Ferngebers:

- ① **Quit** anwählen  und Ferngeber auf Anfang stellen (→ Abschnitt Betriebsarten)
- ②  drücken → **Quit** blinkt *
- ③  drücken → **Set 0%** blinkt
- ④ Einschwingvorgang des Eingangs abwarten (min. 6 s)
- ⑤  drücken → **0% done** wird angezeigt
- ⑥ Ferngeber auf Ende stellen (→ Abschnitt Betriebsarten)
- ⑦  drücken → **0% done** blinkt
- ⑧  3x drücken → **Set 100%** blinkt
- ⑨ Einschwingvorgang des Eingangs abwarten (min. 6 s)
- ⑩  drücken → **100% done** wird angezeigt. Der Abgleich ist fertig.

Zum Verlassen der Kalibrierung  drücken bis nichts mehr markiert ist und  drücken.

Zwei Widerstandsthermometer in Differenz (INP1): Abgleich des Einflusses der Leitungswiderstände:

- ① Beide Thermometer im Anschlusskopf kurzschließen
- ②  drücken → **Quit** blinkt *
- ③  drücken → **Set Dif** blinkt
- ④ Einschwingvorgang des Eingangs abwarten (min. 6 s)
- ⑤  drücken → **Cal done** wird angezeigt. Leitungsabgleich ist fertig.

Beide Kurzschlüsse entfernen. Zum Verlassen der Kalibrierung  drücken bis nichts markiert ist und  drücken.

* blinkt stattdessen ein anderes Wort, so ist die  oder -Taste so oft zu drücken, bis das erforderliche Wort blinkt.

9.9 Betriebsarten

❑ **Online/Offline**

Zum Ändern der Konfiguration ist das Gerät auf 'Offline' zu stellen und danach wieder auf 'Online' (**Allgemeine Daten, Online/Offline**).










Wird das Gerät in den Offline-Zustand geschaltet, so behalten die Ausgänge die Zustände bei, die sie zum Zeitpunkt der Umschaltung hatten !!!

❑ **Hand-Betrieb/Automatik-Betrieb**

Werden Regler verwendet, so kann evtl. von mehreren Stellen Automatik- oder Hand-Betrieb gefordert sein. Der Regler verlässt den Hand-Betrieb, wenn alle Steuersignale Automatik-Betrieb fordern ("Hand" hat Vorrang!).

Beispiel:

INP6 sei für Ferngeber vorgesehen und intern im Engineering entsprechend verbunden (Stellungsrückmeldung). Aus dem Kalibrier-Menü kann der Regler auf Hand-Betrieb geschaltet werden (, unten links wird **Man.** angezeigt).

Dann kann mit  und  die Zeile  markiert und mit  /  das Stellglied an seine Grenzen gefahren werden. Nach erfolgter Kalibrierung muss der Hand-Betrieb auf dieser Seite wieder abgeschaltet werden (erneut  drücken).

Auch Programmgeber (wenn im Engineering vorgesehen) können in Hand-Betrieb umgeschaltet werden. Der Programmsollwert (analog oder digital) kann dann manuell verändert werden. Der Programmgeber selbst läuft im Hintergrund weiter.

10. Wartung, Test, Fehlersuche

10.1 Verhalten bei Störungen

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

- Befindet sich das Gerät im Online-Betrieb ?
- Ist die Hilfsenergie korrekt angeschlossen? Liegen Spannung und Frequenz innerhalb der zulässigen Toleranzen?
- Sind alle Anschlüsse korrekt ausgeführt ?
- Arbeiten die Sensoren und Stellglieder einwandfrei?
- Ist das verwendete Engineering in Ordnung?
- Ist das Gerät für die benötigte Wirkungsweise konfiguriert?
- Erzeugen die eingestellten Parameter die erforderliche Wirkung?
- Sind die E/A-Erweiterungsmodule richtig gesteckt und in die Kontaktsockel eingerastet (Modulare Option C)?
- Ist ein Abschlusswiderstand aktiviert (kann abhängig von der Lage des Gerätes in der Bus-Topologie bei CANopen und PROFIBUS DP erforderlich sein)?

- Wurden die vorgeschriebenen EMV-Maßnahmen durchgeführt (abgeschirmte Leitungen, Erdungen, Schutzbeschaltungen, etc.)?
- Zeigt die Diagnoseseite des Testengineerings einen Fehler an?

Arbeitet das Gerät nach diesen Prüfungen immer noch nicht einwandfrei, so ist es außer Betrieb zu nehmen und auszutauschen. Ein defektes Gerät kann zwecks Reparatur an den Lieferanten eingeschickt werden.

10.2 Test-Engineering als Basisausstattung

Im Auslieferungszustand enthält der KS98-1 ein Test-Engineering **IO-test.edg**, das die Überprüfung der möglichen Ein- und Ausgänge des erweiterten Grundgerätes (Standard + Option B + Option C) gewährleistet (ist der KS98-1 mit einem kundenspezifischen Engineering versehen, so gilt dessen Beschreibung).

Eine Diagnoseseite zeigt *Systemfehler* an, falls es zu Aufstartproblemen kommt. Die Verfügbarkeit der Echtzeituhr wird ebenfalls angezeigt. Die Displayfarbe kann hier grün/rot und normal/invers geschaltet werden.

Weiterhin ist eine aktivierbare Regelfunktion für einen schaltenden, stetigen oder Motor-Schritt-Regelkreis (konfigurierbar) mit den dazugehörigen Anzeige- und Bedienseiten als einfache Anwendung zur Demonstration der Möglichkeiten enthalten (siehe "Menü-Struktur des Test-Engineerings").

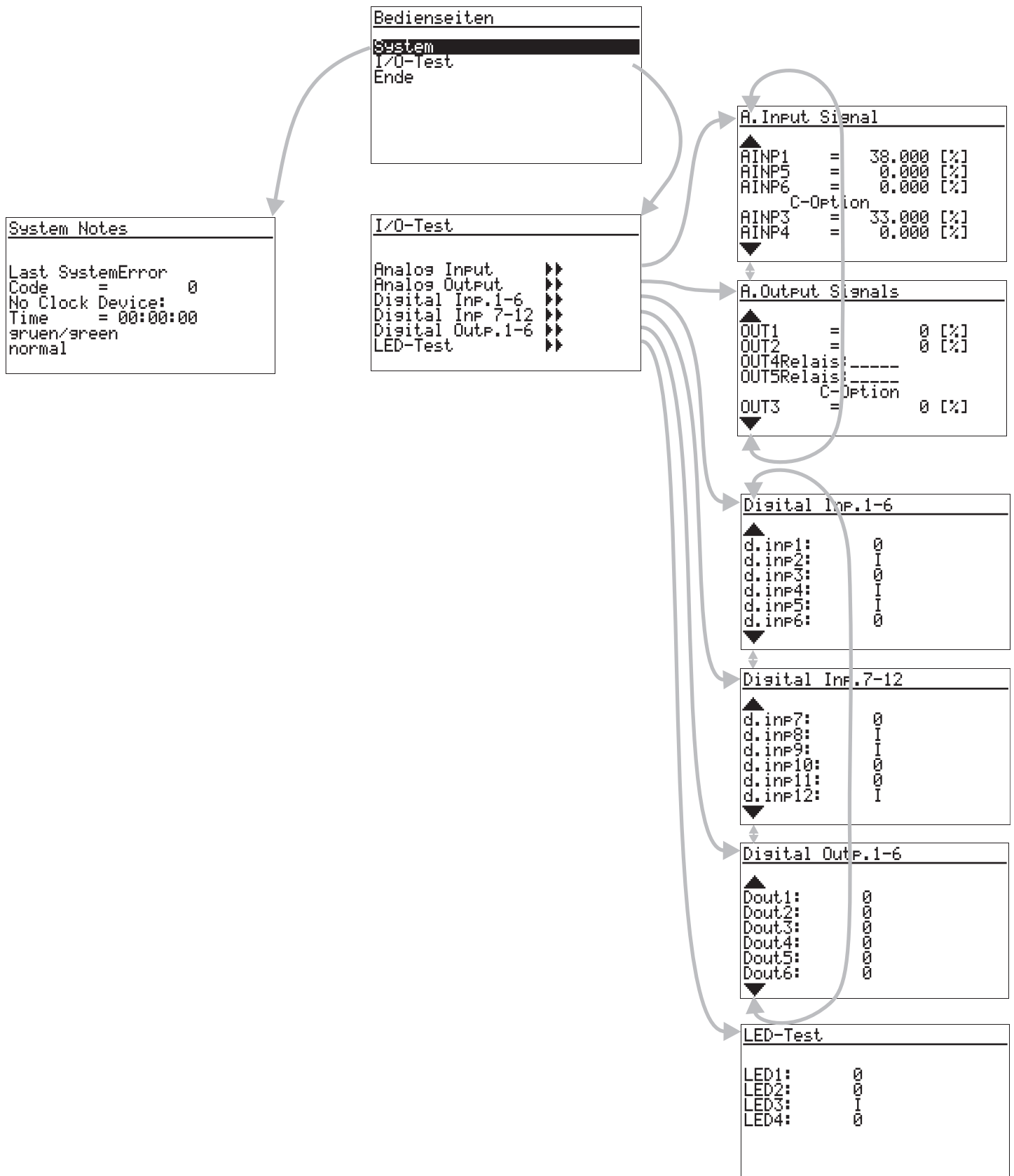
10.3 I/O-Test

Art und Mess-/Signalbereich der Ein- und Ausgänge sind konfigurierbar. Vor der Inbetriebnahme müssen die anzuschließenden Eingänge und Ausgänge über das Hauptmenü "Konfiguration" entsprechend der gewünschten Sensorart eingestellt werden.

Dazu ist das Gerät nach dem Aufstarten zunächst im Hauptmenü (☐ > 3s drücken) in "AllgemeineDaten" auf OFFLINE zu schalten. Alle Ein- und Ausgänge sind auf 0 .. 20mA und 0-100% Wertebereich voreingestellt.

Nach den Einstellungen auf den richtigen Typ muss wieder auf ONLINE zurückgestellt werden! Der KS98-1 ist dann betriebsbereit für den ersten Ein-/Ausgangs-Test.

Menüstruktur des Testengineerings








Mögliche Einstellungen:

- AINP1: Thermoelement-Typen; Pt100; 2*Pt100; 0/4 .. 20mA; 0/2 .. 10V; Ferngeber 500Ω; Widerstand 500Ω 250Ω
- AINP3 (Option C): 0/4 .. 20mA
- AINP4 (Option C): 0/4 .. 20mA
- AINP5 : 0/4 .. 20mA
- AINP6 : 0/4 .. 20mA
- OUT1 : 0/4 .. 20mA oder Relais
- OUT2 : 0/4 .. 20mA oder Relais
- OUT3 (Option C) : 0/4 .. 20mA
- OUT4 : Relais
- OUT5 : Relais

Je nach Geräteauswahl können die Ausgänge OUT1 und OUT2 Relais oder Strom-Ausgänge sein. Entsprechend müssen sie im Engineering digital oder analog angesteuert werden.

Da im vorliegenden Engineering alle Ausgänge als analoge Ausgänge definiert wurden, muss zum Testen von Relaisausgängen ein Wert unter 50% (entspricht logisch "0") und ein Wert über 50% (entspricht logisch "1") eingestellt werden.

Die Ausgänge OUT4 und OUT5 sind immer Relais und werden daher in der zugehörigen Bedienseite digital angesteuert. Die Verstellung der Ausgabewerte erfolgt wie beschrieben.

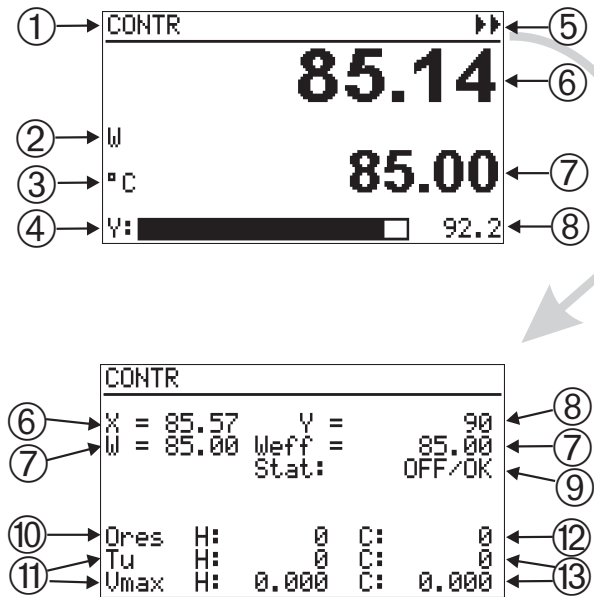
Die Verstellung der Ausgabewerte sowie die Anwahl der einzelnen Seiten erfolgt wie beschrieben. Fortsetzungsseiten werden mit  Tasten über die Menüzeilen (, ) angewählt und mit  aufgerufen.

10.4 Regler / Programmregler

Zur Aktivierung der Regelfunktion muss auf der Konfigurationsseite vom "IO-Test-Mode" in den Regler-Modus umgeschaltet werden, wobei der gewünschte Reglertyp ausgewählt wird: 2punkt, Stetig oder Motorschritt stehen zur Auswahl (Voreinstellung: 2punkt).

Ein entsprechender Reglertyp kann eingestellt werden über *<Hauptmenü><Konfiguration><115 Controller><Parameter Cfunc>* (vorher auf "Offline" und nach erfolgter Einstellung wieder zurück auf Online schalten).

- ① Seitentitel (Blockname)
- ② Sollwertquelle (Wint, Wext, W2)
- ③ physikalische Einheit
- ④ Bargraph der Stellgröße Y, XW oder Xeff
- ⑤ Einstieg in die Optimierungsseite
- ⑥ effektiver Istwert
- ⑦ Reglersollwert
- ⑧ Wert der Stellgröße Y oder XW oder Xeff
- ⑨ Status der Optimierung/Befehlseingabe
- ⑩ Optimierungsergebnis Heizen
- ⑪ Prozesseigenschaften Heizen
- ⑫ Optimierungsergebnis Kühlen
- ⑬ Prozesseigenschaften Kühlen



Weiterhin kann entweder ein Festwertregler ("Simple Control") oder ein Programmregler mit maximal 20 Segmenten im TestEngineering gewählt werden. In der Einstellung "**Program Control**" steht die Programmgeberseite für die Programmsteuerung zur Verfügung.

In der Statuszeile (unterste Zeile) kann das Editieren eines Programms (**PROGRAM**) aufgerufen und der Programmgeber gestartet, gestoppt und zurückgesetzt werden.

Hinweis:

Für das umfassende Verständnis von Regler, Selbstoptimierung, Programmgeber und anderer Funktionen sind die Bedienungsanleitung sowie die Projektdokumentation erforderlich (Siehe Seite 3)

10.5 Außerbetriebnahme



Die Hilfsenergie ist allpolig abzuschalten, und das Gerät ist gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Da das Gerät meist mit anderen Einrichtungen zusammenschaltet ist, sind vor dem Abschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen gegen das Entstehen ungewollter Betriebszustände zu treffen!

10.6 Reinigung

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

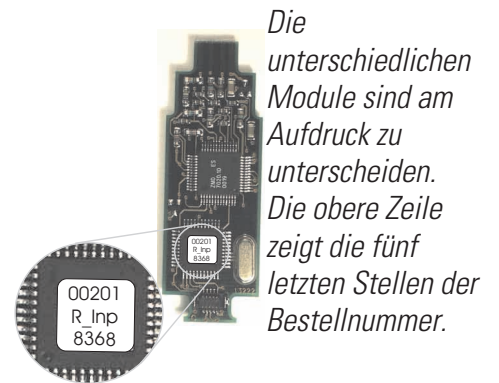
11. Nach- und Umrüsten von E/A-Erweiterungsmodulen

Einsetzbar in KS98-1xx-x3xx1 und KS98-1xx-x4xx1!

Sicherheitshinweise



- Das Gerät enthält elektrostatisch empfindliche Bauteile,
- Originalverpackung schützt vor elektrostatischer Entladung (ESD),
 - Transport nur in der Originalverpackung
 - bei der Montage Regeln zum Schutz gegen ESD beachten




Anschluss:

Das Engineering des KS98 ist zu beachten, da dort die Zuordnung der Steckpositionen und die Bedeutung der Anschlüsse festgelegt wird!

Montage

Nach Lösen der Verriegelungsschraube den KS98-Einschub aus dem Gehäuse ziehen.

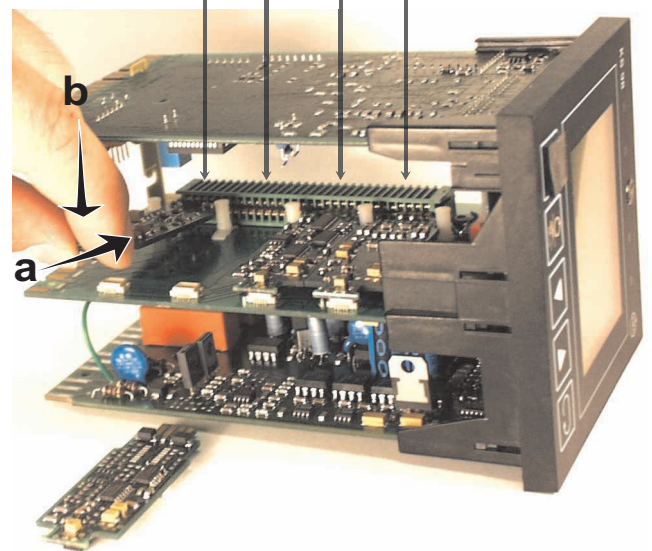
a

Das Modul in den gewünschten Steckplatz mit dem Aufdruck  nach unten, in die grüne Steckerleiste einsetzen und dann

b

oben in den weißen  Stecksocket einrasten.

(Block-Nr. *) (70) (69) (68) (67) im Engineering
Steckplatz 4 3 2 1



Leistungsgrenzen

Aus Gründen der maximal zulässigen Eigen- erwärmung ist die Anzahl der einsetzbaren ana- logen Ausgangsmodulen pro Basiskarte begrenzt. Abgleich von Anfang und Ende des Ferngebers: Mit Ausnahme des Stromausgangsmodul I_OUT (9407-998-00311) können alle Module miteinander kombiniert werden, solange folgende Be- dingungen eingehalten werden:

- Die Summe der Leistungsfaktoren (P-Faktor) darf 100% nicht überschreiten

R_INP	TC_INP	U_INP	F_INP	DIDO	U_OUT	I_OUT
= 5%	= 5%	= 8%	= 8%	= 15%	= 25%	= 70%

- Maximal ein Stromausgangsmodul pro Gerät
- Ein Strom-Ausgangsmodul I_OUT und ein Spannungs- Ausgangsmodul U_OUT Modul, jedoch in galvanisch getrennten Modulgruppen* (Steckplatz 1-2 oder 3-4)
- I_OUT und U_OUT können nicht in ein und derselben Modulgruppe mit U_INP kombiniert werden!

*) Galvanische Trennung: Steckplätze 1-2 sind galvanisch getrennt von 3-4.

12. Bescheinigungen und Zulassungen

12.1 EG-Konformität (CE-Zeichen)

Das Gerät stimmt mit folgenden Europäischen Richtlinien überein:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): 89/336/EWG (geändert durch 93/97/EWG)
- Elektrische Betriebsmittel (Niederspannungsrichtlinie): 73/23/EWG (geändert durch 93/68/EWG).

Die Konformität wird nachgewiesen durch Einhaltung der Normen EN 61326-1 und EN 61010-1

12.2 DIN 3440

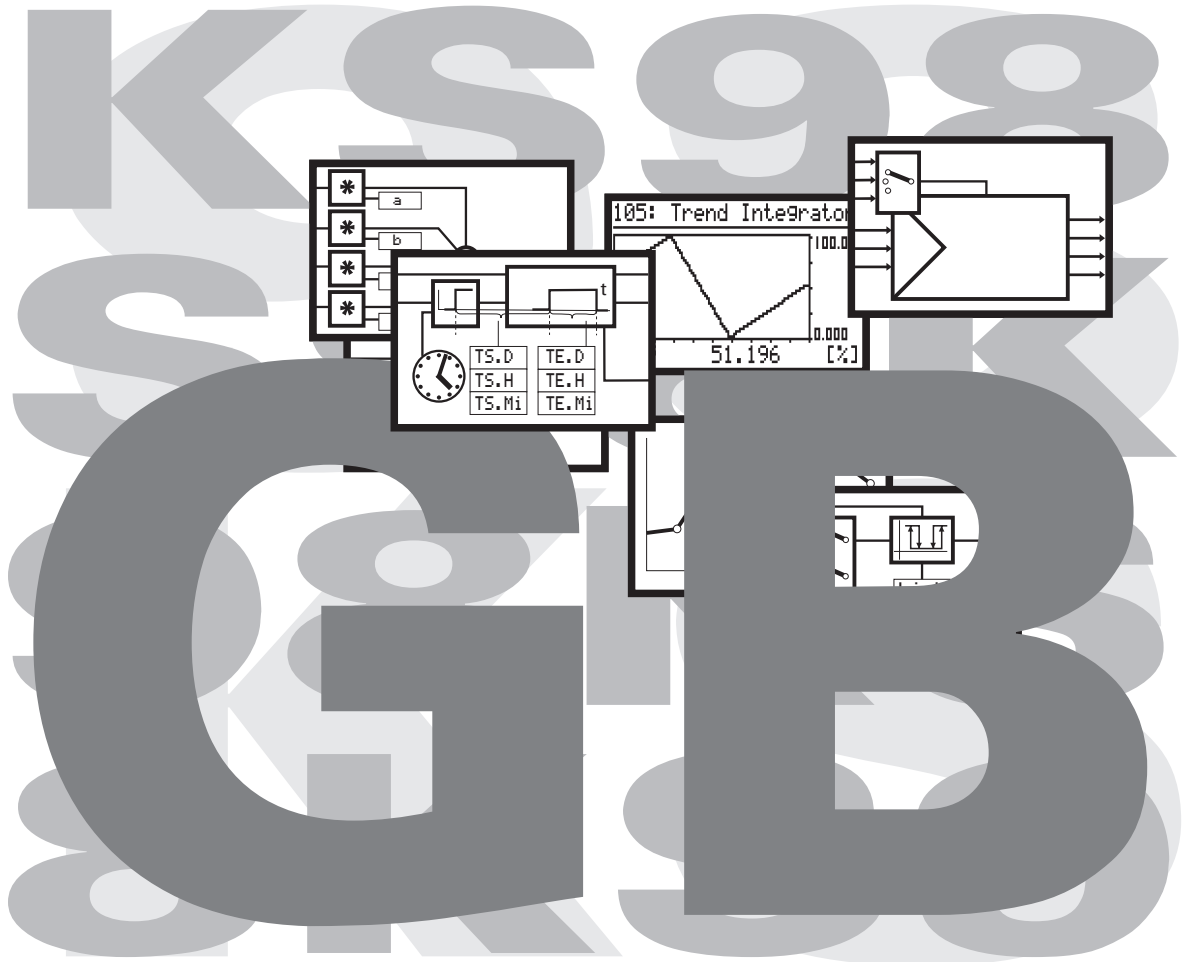
Das Gerät darf als "Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtung für Wärmeerzeugungsanlagen" gemäß DIN3440 (1984-07) eingesetzt werden (Registernummer TR111403).

12.3 UL/cUL-Zulassung

(Type 1, indoor use, File: E208286)

Damit das Gerät die Anforderungen der UL-Zulassung erfüllt, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nur Kupfer- (Cu) Leiter für 60/75 °C Umgebungstemperatur verwenden.
- Die Anschlussklemmen sind für Querschnitte 0,5 - 2,5 mm² Cu ausgelegt.
- Die Schraubklemmen sind mit einem Drehmoment von 0,5 - 0,6 Nm anzuziehen.
- Das Gerät ist in die ebene Fläche eines "Type 1" Gehäuses zu montieren und ausschließlich in "Innenräumen" zu betreiben.
- Maximale Umgebungstemperatur des Gerätes: 50 °C
- Maximale Belastung der Relaiskontakte:
250 VAC, 2 A, 500 VA (ohm'sche Last)
250 VAC, 2 A, 360 VA (induktive Last)
Bei induktiver Last muss eine RC-Schutzbeschaltung vorgesehen werden !



Symbols used on the device

☐ EU conformity mark

⚠ Attention, follow the operating instructions!

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

A publication of

PMA

Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH

P.O.Box 310 229 • D-34058 • Kassel Germany

English

1. Preface

This installation manual provides the required information for identification, mounting, connection and electrical commissioning of the unit under consideration of safety notes (9499-047-10601) delivered with the unit and of the application and environmental conditions.

Controls and indicators, menu structure and navigation with the cursor, selection of sub-menus and properties as well as adjustment of e.g. set-points and parameters are shown schematically.

For functional commissioning, additional descriptions are required; please, order them separately or load them from the PMA homepage: www.pma-online.de

Supplementary documentation:

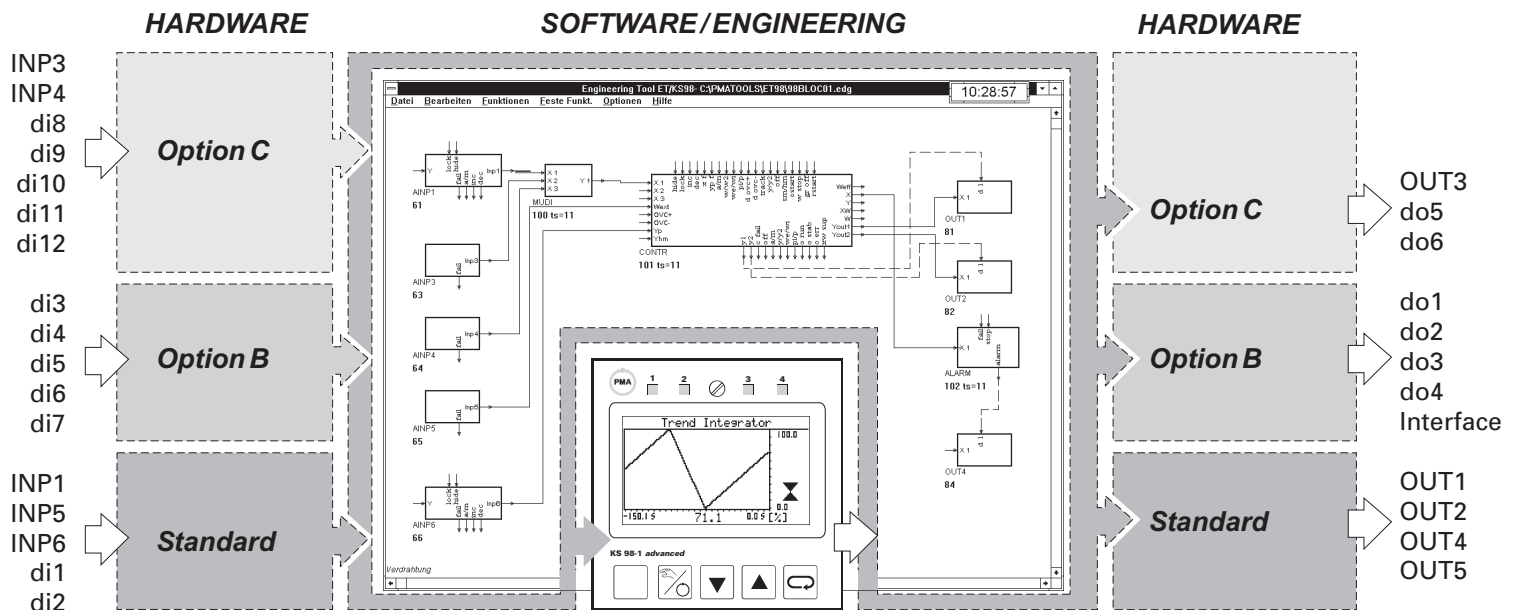
Data sheet (DE)	9 4 9 8 - 7 3 7 - 5 2 3 3 3
Operating instructions (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 6 1 8
Manual (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 7 1 8
PROFIBUS protocol (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 8 1 8
ISO 1745 protocol (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 9 1 8

Note

As the functions provided in KS 98-1 are composed individually for each application using an Engineering Tool ET/KS 98, entire comprehension of the operating functions requires the relevant Project description with the Engineering !

2. Description

2.1 Construction



Dependent on version, the basic unit (standard) contains analog and digital outputs as well as relays. Communication with other instruments and systems is possible via an optional serial interface (option B).

Additional inputs and outputs are available either with option C (as shown) or with "modular option C", which provides four sockets for various I/O modules.

The instrument is a compact automation unit the function of which can be configured freely by means of function blocks. Each unit contains a comprehensive function library for selection, configuration, parameter setting and connection of max. 450 function blocks by means of an engineering tool. I.e. complex mathematical calculations, multi-channel control structures and sequence controllers can be realized in a single unit.

Indication of various operating pages with max. 10 lines is via an LCD matrix display (160 x 80 dots): e.g. numeric input and output of analog and digital signals, values and parameters as well as full-graphic display of bargraphs, controllers, programmers and trends. Display colour red / green and direct / inverse display can be switched over dependent on events, or by operation (engineering).

3. Important technical data

3.1 Analog inputs → sections 7.7. and 25

INP 1: Universal input, configurable for thermocouple, resistance thermometer, temperature difference, res. transducer, direct current and -voltage.

INP 5: DC current and DC voltage (difference input, INP 6: resistance transducer and DC current).
INP 3 and INP 4 (option C): DC current (dependent on equipment with modular option C).

3.2 Digital inputs

Opto-coupler for 24 V DC, current sink to IEC 1131 type1 (Logic "0" = -3...5 V, logic "1" = 15...30 V, approx. 5 mA).

di1 and di2: without CANopen I/O in all versions.

di3...di7: option B; di4...di12: option C (dependent on equipment with modular option C).

3.3 Outputs

Relay contact rating: 500 VA (resistive load), 250 V, 2 A at 48...62 Hz (500VA resistive load' .

OUT1, OUT2: relay or current/logic dependent on version. OUT4, OUT5: relay.

OUT 3 (option C): current/logic (dependent on equipment with modular option C).

3.4 Control outputs

Opto-coupler, "grounded load" with common positive control voltage, power 18...32 V DC \leq 70 mA.

do1...do4: option B, do5 and do6: option C (dependent on equipment with modular option C).

3.5 Supply voltage

Detailed technical data are given in data sheet KS98-1 (9498 737 52313).

90...260V AC, 48...62 Hz, power consumption approx. 12,3 VA / 7,1 W (maximum equipment).

3.6 Galvanic isolations

Galvanically isolated connection groups are marked by lines in the connecting diagram.

- Measuring and signal circuits: functional isolation up to a working voltage \leq 33 VAC / 70 VDC against earth (to DIN 61010-1; dashed lines).
- Mains supply circuits 90...250 VAC, 24 VUC: safety isolation between circuits and against earth up to a working voltage \leq 300 Vr.m.s. (to EN 61010-1; full lines).
- Instruments with I/O extension modules (KS98-1xx-x3xxx and KS98-1xx-x4xxx): sockets 1-2 and 3-4 are galvanically isolated from each other and from other signal inputs/outputs (functional isolation).

3.7 Electrical safety

The insulation of the instrument meets standard EN 61 010-1 (VDE 0411-1) with contamination degree 2, overvoltage category III, working voltage 300 V r.m.s. and protection class I.

Galvanically isolated connection groups are marked by lines in the connecting diagram.

4. Versions

Please mind footnotes!

KS98-1 - 0 - xx

*Multifunction unit KS 98-1
Only available with screw terminals!*

BASIC UNIT	KS 98 Standard	0							
	KS 98 with transmitter power supply	1							
	KS 98 with CANopen I/O ¹⁾	2							
POWER SUPPLY AND CONTROL OUTPUTS	90...250V AC 4 relays	0							
	24V UC, 4 relays	1							
	90...250V AC, 2 relays+ 2 current outputs	4							
	24V UC, 2 relays+ 2 current outputs	5							
OPTION B	no interface		0						
	TTL-interface + di/do		1						
	RS422 + di/do + clock		2						
	PROFIBUS DP + di/do		3						
OPTION C	no extensions			0					
	INP3, INP4, OUT3, di/do			1					
	Motherboard without modules ²⁾			3					
	Motherboard ordered modules inserted ²⁾			4					
SETTING	Standard configuration				0				
	Customer-specific configuration				9				
	Installation instructions ³⁾					0			
ZERTIFIZIERUNG	Standard							0	
	UL/cUL-certified (applied for)							U	
	Certified to DIN 3440 (applied for)							D	
	Standard version								00
	Customer-specific device								XX

- 1) Not with Option C modular!
RM 200 modules not contained in UL/cUL-certification
- 2) Not with CANopen!
Please order I/O-modules separately (Please watch for combination and power limitations)
- 3) Please order explicit operating manual separately or download at www.pma-online.de!

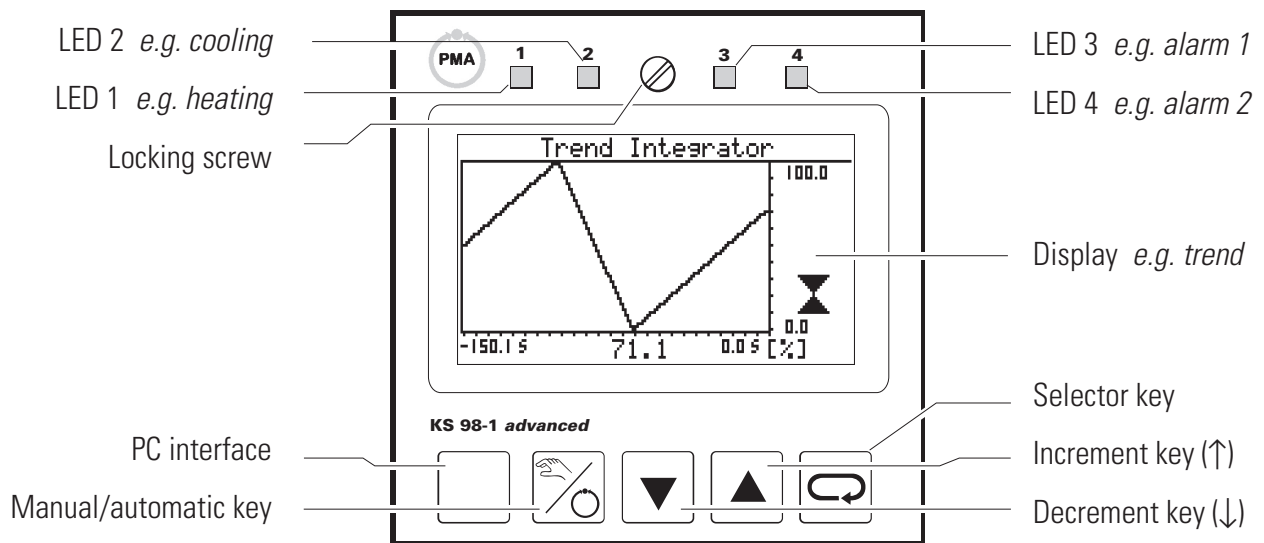
4.1 I/O modules





- for installation in units with modular option C basic card

9407-998-00 1

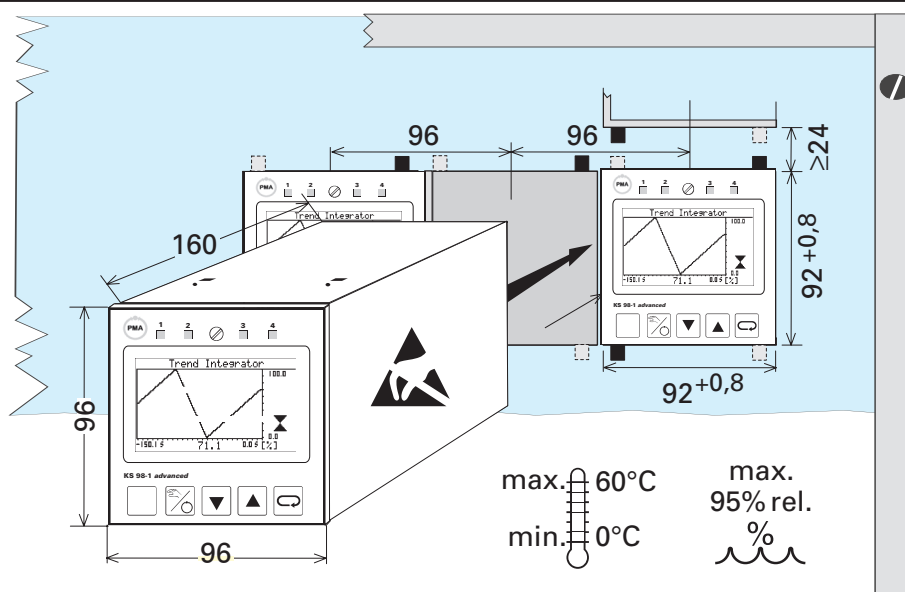
ANALOG INPUTMODULES	R_INP: Pt 100 / 1000, Ni 100 /1000, resistor, poti	20
	TC_INP: Thermocouple, mV, 0/4...20mA	21
	U_INP: -50...1500mV, 0...10V	22
ANALOG OUTPUTMODULES	U_OUT: 0/2...10V, 0..._10V	30
	I_OUT: 0/4...20mA, 0..._20mA	31
DIGITAL I/O-MODULES	DIDO: Digital I/O (universal)	40
	F_INP: Frequency-/counterinput	41

5. Front view



- Locking screw: locks the controller module in the housing.
- LEDs: indicate the statuses of the LED function (→ section 27).
- Display: LCD dot matrix (160 x 80 dots), back lighting selectable for "green/red", Display "direct/inverse"). The display is dependent on the configured functions).
- Keys    : The relevant function is described in section 9. Menus.
- PC interface: PC connection for structuring/wiring/configuring/parameter setting/operating with the engineering tool and BlueControl for KS 98-1.

6. Mounting



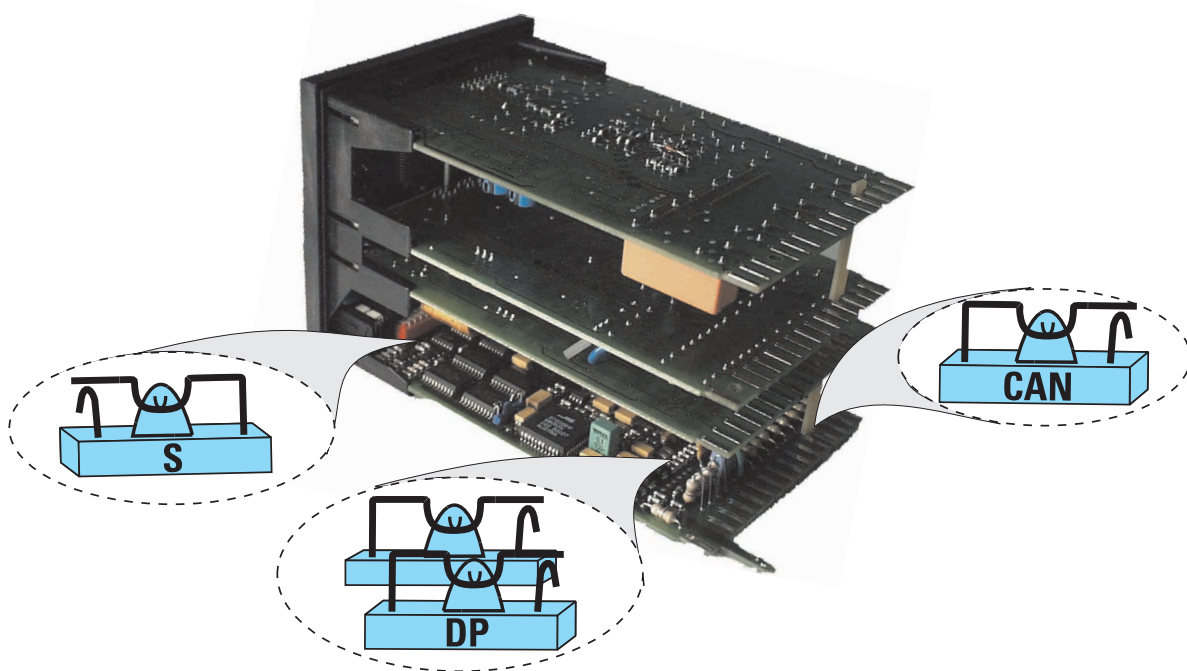
⚠ The instrument is mounted by means of four fixing clamps. Insert the module firmly and mount it safely by means of the locking screw.

⚠ UL/cUL: Note section "Certificates and approvals"!

⚠ Ensure tightness!

6.1 Bus terminating resistor and locking

⚠ The unit contains electrostatically sensitive components. Original packing protects against electrostatic discharge (ESD). Transport only in original packing and comply with rules for protection against ESD during mounting.



Wire-hook switch S:

The switching status is signalled by function STATUS in the engineering and can be used in the engineering for blocking e.g. operating pages and other settings. After delivery, the switch is open. For closing, release the locking screw, withdraw the instrument module from the housing and close the wire-hook switch. Re-insert the instrument and lock it.

Wire-hook switch for PROFIBUS DP:





Bus terminating resistor Profibus. The bus terminating resistor can be connected by 2 wire-hooks switches (DP) in KS98. Both wire-hook switches must always be open or closed (after delivery: the two switches are "open"; terminating resistor not active).

Wire-hook switch for CAN bus:

Both ends of the CAN bus must be terminated (wire-hook switch closed). After delivery, the switch is "open".

7. Electrical connections

7.1 Safety hints

-  Following the enclosed safety hints 9499 047 07101 is indispensable! The instrument insulation meets standard EN 61 010-1 (VDE 0411-1) with contamination degree 2, overvoltage category III, working voltage ≤ 300 V r.m.s. and protection class I.
-  The electrical wiring must conform to local standards (e.g. VDE 100 in Germany). The installation must be provided with a switch or power circuit breaker which must be marked accordingly. The switch must be located near the instrument and readily accessible for the operator.
-  When the instrument module is withdrawn from the housing, protection against dropping of conducting parts into the open housing must be fitted.
-  If the unit is switched to off-line, the outputs keep their status from the time of switch-over!!!

7.2 Electromagnetic compatibility

European guide line 89/336/EEC. The following European standards are met:

Electromagnetic radiation: EN 50081-2 and Electromagnetic immunity: EN 50082-2.

The unit is suitable for use in industrial areas (in residential areas, RF interference may occur). The electromagnetic compatibility can be improved considerably by:

- installing the unit in a grounded metal switch cabinet.
- keeping mains supply lines separate from signal and input leads.
- using twisted and screened input and signal leads (connect screening to measurement earth).
- providing connected actuators with RC protective circuits to manufacturer specifications to prevent high voltage peaks which might cause trouble to the instrument.

7.3 Measurement earth (for grounding interferences)

If outside interference voltages act on the instrument, functional troubles may be caused (concerns also high-frequency interferences).

For grounding the interference voltages and ensuring the electromagnetic immunity, a measurement earth must be connected. Terminal A 11 und P3 (protective earth) must be connected to ground potential by means of a short cable (approx. 20 cm, e.g. to switch cabinet ground)!

This cable must be kept separate from mains cables.

7.4 RC protective circuitry

Load current free connections between the ground potentials must be realized so that they are suitable both for the low-frequency range (safety of persons, etc.) and the high-frequency range (good EMC values). The connections must be made with low impedance.

All metal grounds of the components installed in the cabinet ① or in the cabinet door ② must be screwed directly to the sheet-metal grounding plate to ensure good and durable contact.


In particular, this applies to earthing rails ④, protective earth rail ⑤, mounting plates for switching units ⑦ and door earthing strips ⑥. Controllers KS40/50/90 ⑧ and KS98-1 ⑨ are shown as an example for earthing.

The max. length of connections is 20 cm (see relevant operating instructions).

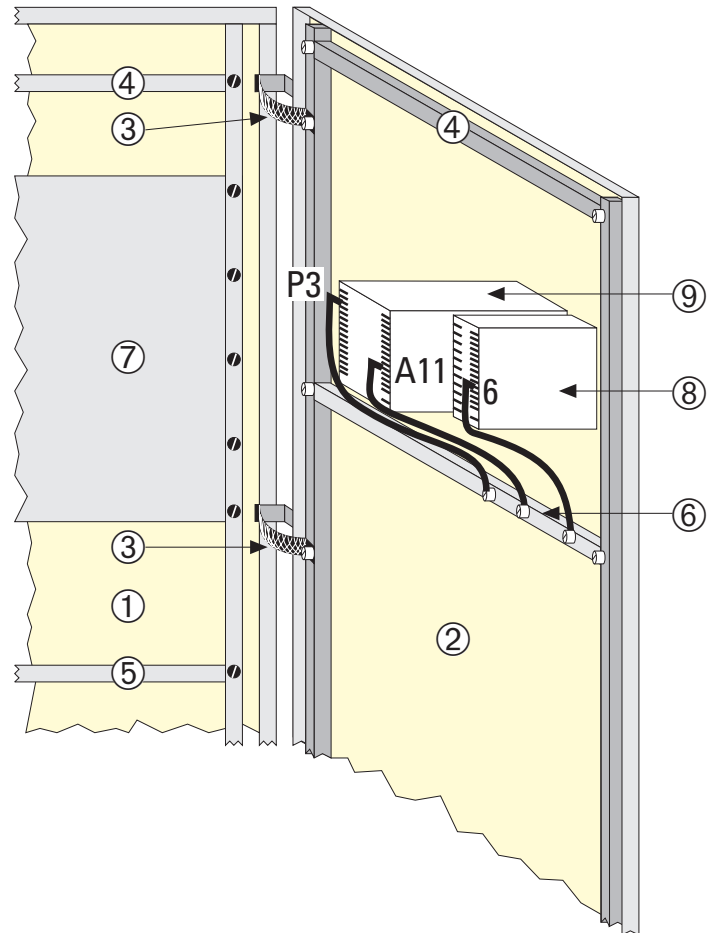
Generally, the yellow/green protective earth is too long to provide a high-quality ground connection for high-frequency interferences.

Braided copper cables ③ provide a high frequency conducting, low-resistance ground connection, especially for connecting cabinet ① and cabinet door ②.

Because of the skin effect, the surface rather than the cross section is decisive for low impedance. All connections must have large surfaces and good contact. Any lacquer on the connecting surfaces must be removed.

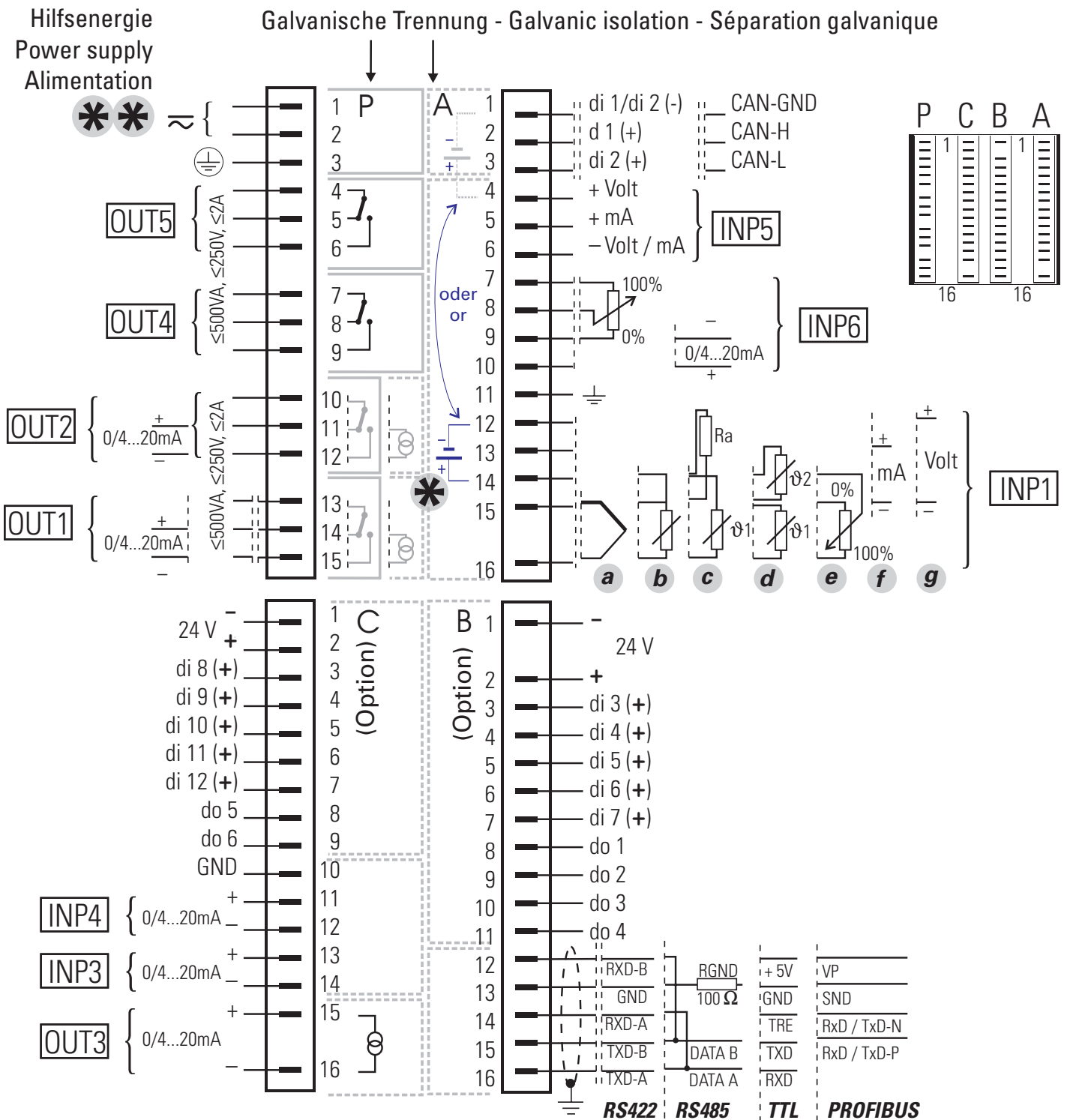
 Due to better HF properties, zinc-plated mounting plates and compartment walls are more suitable for large-surface grounding than chromated mounting plates.


*No link across p3 and p13 but directly to a11
P3 and a11 directly to the rail.*




7.5 General connecting diagram

 Additionally, the units must be protected by fuses for a max. power consumption of 12,3VA/7,1W per instrument individually or in common (standard fuse ratings, min. 1A)!



 The max. permissible working voltage on input and signal circuits is 33 VAC / 70 VDC against earth ! Otherwise, the circuits must be isolated and marked with warning label for "contact hazard".

 The max. permissible working voltage on mains supply circuits may be 250 VAC against earth and against each other !

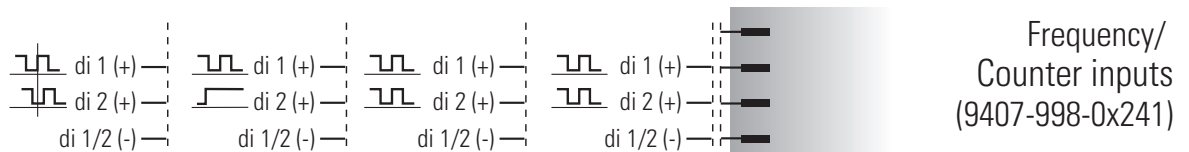
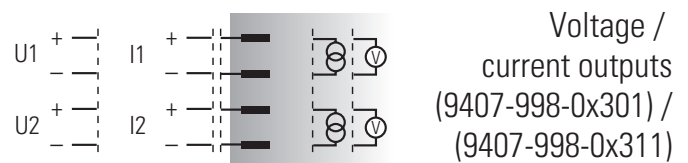
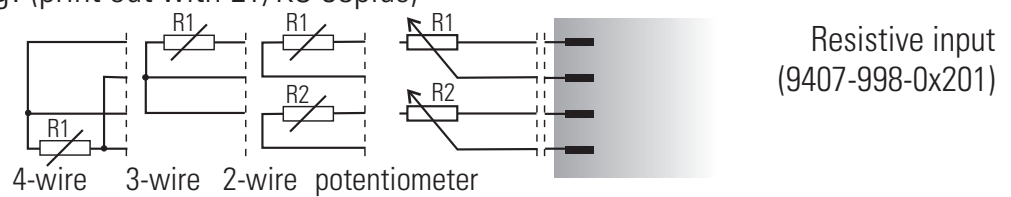
* Only on → versions with transmitter power supply (factory setting: connection across terminals A12-A14)

** With 24 V DC or AC supply, protective earth must also be connected. Polarity is uncritical.

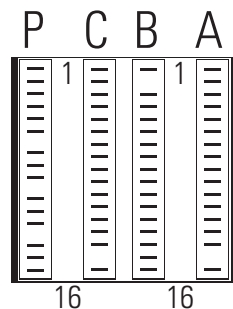
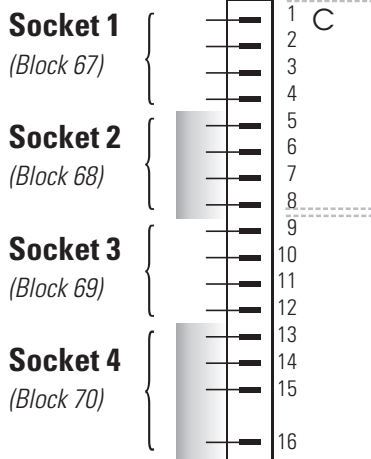
For instruments with modular option C → see connecting diagram on page 13

7.6 Electrical connections of I/O modules (modular option C)

Connect acc. to engineering! (print out with ET/KS 98plus)



Quadruple counter up/down counter 2 x counter and 2 x frequency



7.7 Analog inputs

For thermocouples (a), see general connecting diagram on page 12

No lead resistance adjustment.

Internal temperature compensation:

compensating lead up to the instrument terminals.

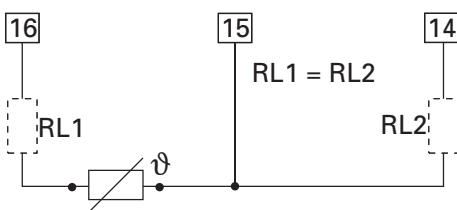
With AINP1, **STK = int.CJC** must be configured.

External temperature compensation:

Use separate cold junction reference with fixed reference temperature.

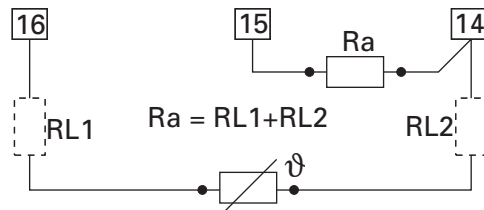
Compensating lead is used up to the cold junction reference. Copper lead between reference and instrument. With AINP1, **STK = ext.CJC** and **TKref =** reference temperature must be configured.

Resistance thermometer Pt 100 in 3-wire connection (b)



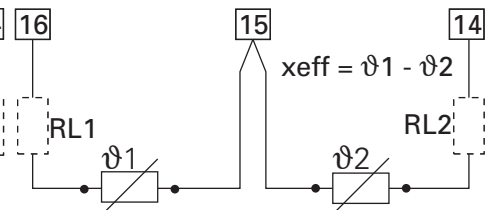
Leitungsabgleich ist nicht erforderlich, sofern $RL1 = RL2$ ist.

Resistance thermometer Pt 100 in 2-wire connection (c)



Lead resistance adjustment is necessary: R_a must be equal to $RL1 + RL2$.

Two resistance thermometers Pt100 for difference



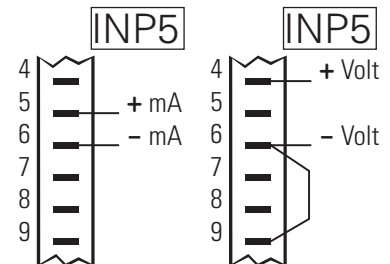
Lead resistance compensation: proceed as described in chapter calibration47 -

Resistance transducer (e)

Measurement calibration: proceed as described on page 47 - 9.8..

Standard voltage signals 0/2...10V (g)

Input resistance: $\geq 100 \text{ k}\Omega$, configure scaling and digits behind the decimal point. INP5 is a difference input, the reference potential of which is connected to terminal A9. With voltage input, A6 must always be connected to A9.



Standard current signals 0/4...20 mA (f)

Input resistance: 50Ω , configure scaling and digits behind the decimal point.



The inputs INP1 / INP6 are interconnected (common reference potential). This must be taken into account if both inputs must be used for standard current signal. If necessary, galvanic isolation should be used.

7.8 Versions with transmitter power supply

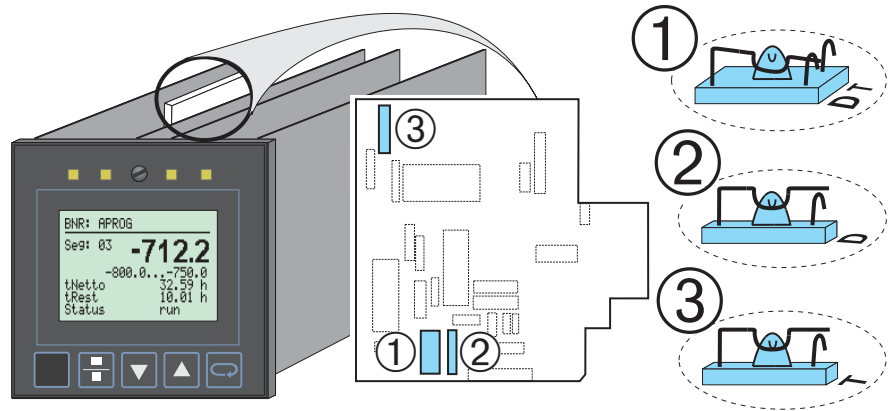
These versions KS98-11x-xxxxx contain a potential-free supply voltage for energizing a 2-wire transmitter or max. 4 control inputs.

The output connections can be made to terminals A4(+) - A1(-) by means of 3 wire-hook switches.

Factory setting:

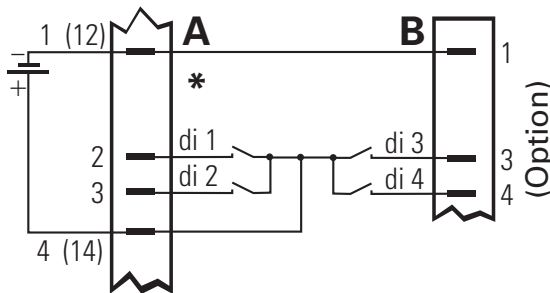
Terminals 14(+) and 12(-).

For changing the switch positions, the instrument must be withdrawn from its housing.

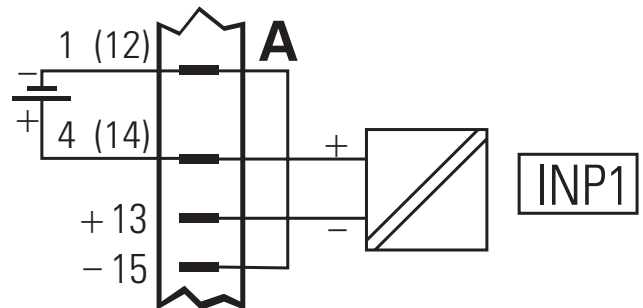


Connectors	①	②	③	Remarks
14 (+) 12 (-)	T	open	closed	Only available with INP1 configured for current or thermocouple
4 (+) 1 (-)	D	closed	open	The voltage input of INP5 is then not available

Energizing digital inputs (e.g. di1...di4)



Connection 2-wire-transducer (e.g. INP1)



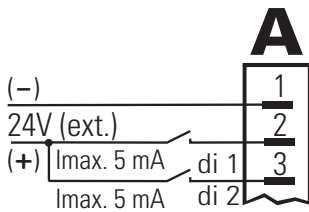
i If A14/A12 is used for di1/di2, A12 muß be linked with A1.

7.9 Digital inputs and outputs (→ connecting diagram)

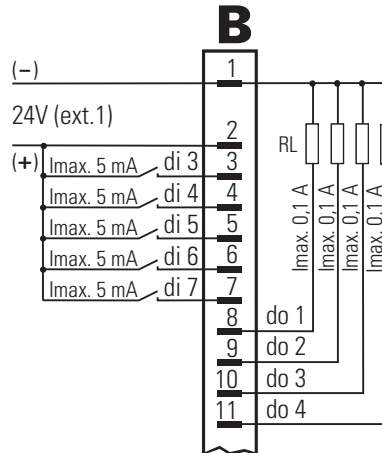
The digital inputs and outputs must be energized from one or several external 24 V DC sources. Power consumption is 5 mA per input. The max. load is 70 m A per output.

Examples:

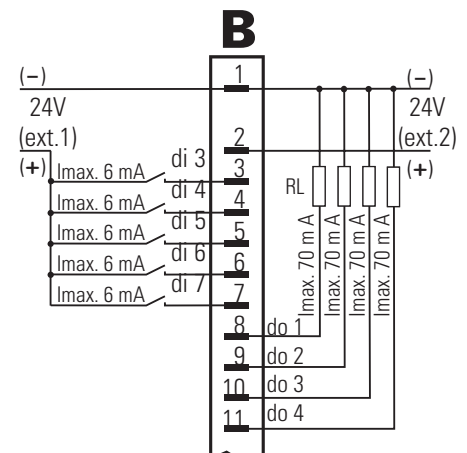
Digital inputs
(connector A)



Digital inputs and outputs at one
voltage source (e.g. connector B) 70mA!



Digital inputs and outputs at two voltage
sources (e.g. connector B)



8. Commissioning

Before switching on the instrument, ensure that the following points were taken into account:

- The supply voltage must correspond to the specification on the type label!
- All covers required for contact protection must be fitted.
- Before operation start, check that other equipment in the same signal loop is not affected. If necessary, appropriate measures must be taken.
- The unit may be operated only in built-in condition.
- The specified temperature limits must be met before and during operation.

9. Menus

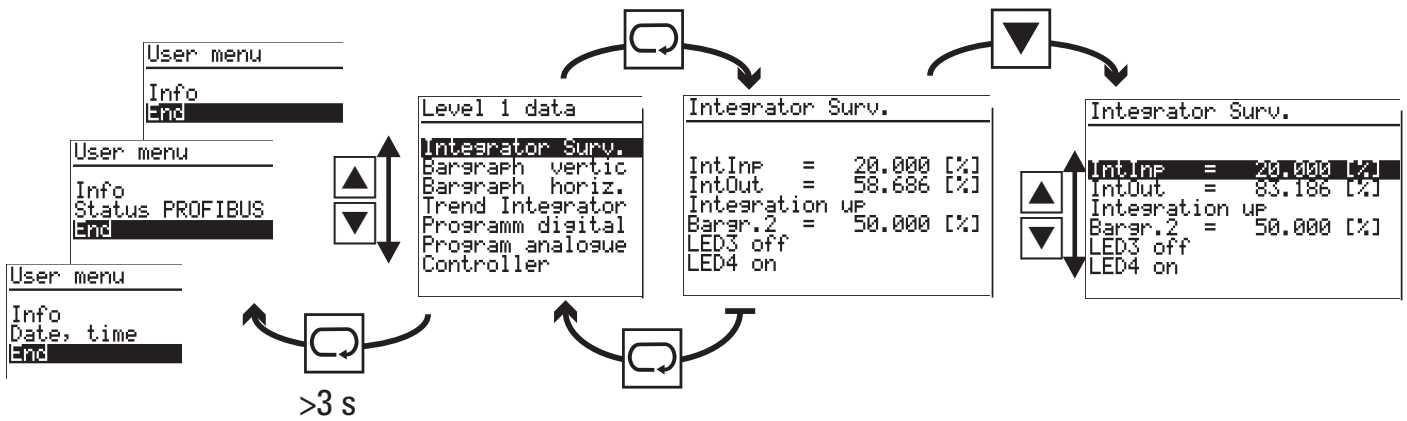
The instrument operation is menu-guided. Distinction of complete and short-form dialogue is made.

- In the *complete dialog*, the main menu with its sub-menus is displayed, i.e. all permitted settings are selectable. During *short-form dialog*, the main menu is switched off, i.e. unauthorized or accidental access is prevented and only the operating page menu with the permitted operating pages is selectable.

9.1 Short-form dialogue

The main menu is switched off via interface, (**m-hide**) or function STATUS (→ sections 6.1), if measures were taken accordingly in the engineering.

The operating page menu with the permitted operating pages is selectable. Selecting, marking lines and value adjusting are done as described below.



When pressing key during > 3 s, a *user menu* which is different dependent of instrument version (standard / real-time clock / PROFIBUS) is displayed:

Line **Info**:

hardware order no., software order no., software version and operating version.

Line **Date, time**:

display and adjustment of date and time.

Line **Status PROFIBUS**:

status of bus access, parameter setting, configuration and data communication.

Line **Status CAN-BUS**

Address and status of available CAN bus sharing units

Line **Status Mod-C**

Inserted modules and performance limit

9.2 Complete dialog

A *main menu* for selecting the five *sub-menus*, using which an application-dependent number of *pages* can be selected.

Sub-menu

Contents of pages

Level 1 data	Dependent on <i>engineering</i> , various operating pages are listed and can be selected: Viewing, selecting and adjustment of values, recipes and statuses, etc.
Parameter	A page is provided for each function used with which parameters are adjustable: display and adjust parameters.
I/O data	A page is provided for each function used: display of input and output data

Configuration

A page is provided for each function used, which must be configured: display and adjust configurations. For changing the configuration, the instrument must be set to 'Offline' (→ Operating modes).

Miscellaneous

Page **Date, time**: display and adjust date and time. ①

Page **Device data**: display and adjust interface, mains frequency and language.

Page **Online/Offline**: on-line ↔ off-line, cancel configuration.

Page **Calibration**: display and calibrate all signals to be calibrated.

Page **Info**: display hardware / software order no., software version no. ②

Page **Status CAN-BUS**: status of any connected CAN nodes. ③

Page **Status PROFIBUS**: status of bus access, data communication. *

Page for contrast setting: LCD display contrast setting

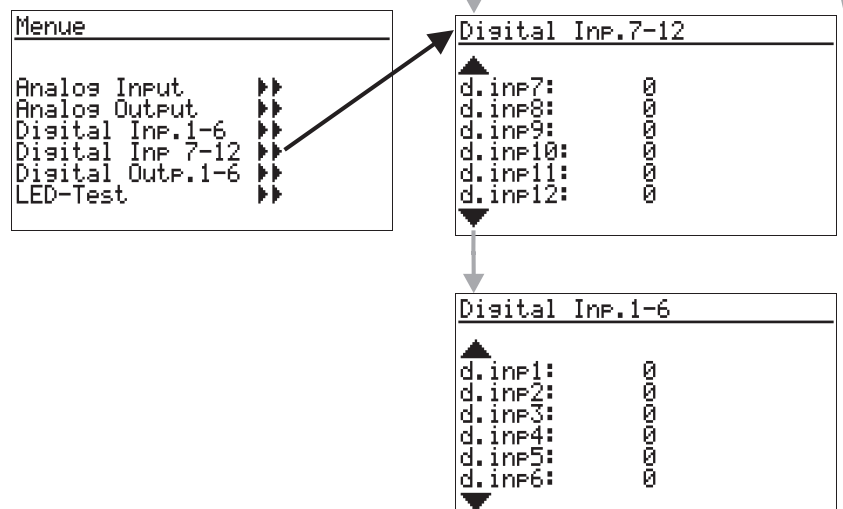
- ① Only with option B with real time clock (KS98-1xx-2xxxx-xxx)
- ② Only with option B with PROFIBUS (KS98-1xx-3xxxx-xxx)
- ③ Only with option KS98+ with CAN I/O extension (KS98-12x-xxxxx-xxx)

9.3 Selection (switching on and operating pages)

After power switch-on, the instrument starts up with a logo and **Main menu wait!** and then the main menu is displayed during several seconds.

Unless a selection is made during this time, the first operating page entered in the sub-menu without marked line is displayed.

▲ / ▼ marks a selectable line (cursor; inverse display). Unless a line is marked, key □ will return you to the superordinate menu. When pressing keys ▲ / ▼ to select End and confirming with □ in this menu, the main menu is displayed again.



Use keys ▲ / ▼ to move the line marking (cursor) upwards up to the start or down to the end of the menu. After pressing the key again, the marking changes from the start to the end and vice versa.

In addition to page selection via the main menu (page list), other pages can be selected from the operating pages, if configured by the engineering:

- Continuation or previous pages are activated via an arrow at the lower (▼) or upper (▲) edge of the page by pressing key □.
- A subordinated page can be called up using key □ in a line marked with ►►.

9.4 Language selection

German to English: Mark **Allgemeine Daten** → **Gerätedaten** → **Sprach=deutsch**. Press **[Enter]**: **deutsch** blinks. Press **[Up]**: **english** blinks. Press **[Enter]**: **Main menu** is indicated.

English to German: Mark **Miscellaneous** → **Device data** → **Lanau.=english**. Press **[Enter]**: **english** blinks. Press **[Down]**: **deutsch** blinks. Press **[Enter]**: **Hauptmenü** is indicated.

French to English: Mark **Divers** → **Donn er d'appar.** → **Lanau.=francais**. Press **[Enter]**: **francais** blinks. Press **[Down]** 2 x: **francais** blinks. Press **[Enter]**: **Menu principal** is indicated.

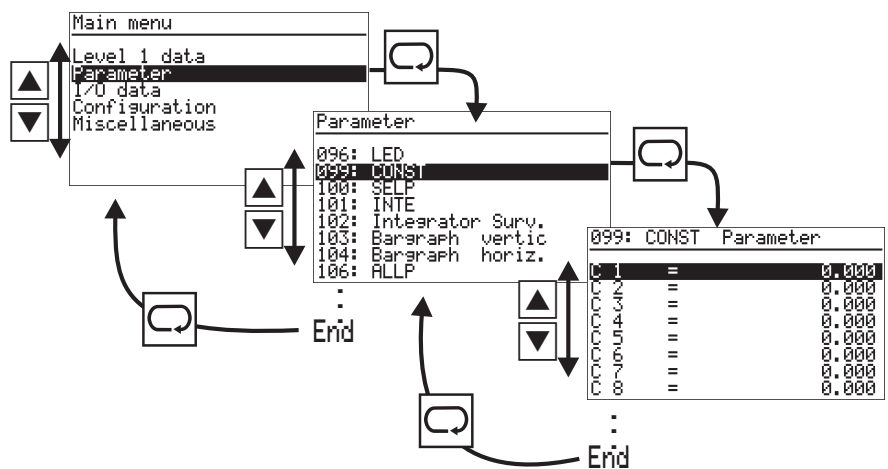
9.5 Selection (other pages)

In the main menu, the relevant sub-menu is selected with **[Up]**/**[Down]** (inverse display) and opened with **[Enter]**. In this menu, the page can be selected with **[Up]**/**[Down]** and called up with **[Enter]**.

The first line is marked (inverse, → Adjusting values). When reaching line End with **[Up]**/**[Down]**, key **[Enter]** returns you to the sub-menu and back to the main menu with **[Up]**/**[Down]** via End and **[Enter]**.

Keys **[Up]** / **[Down]** can be used to move the line marking (cursor) upwards up to the start or downwards to the menu end. After pressing the key again, the marking changes from start to end and vice versa.

Example: Parameter

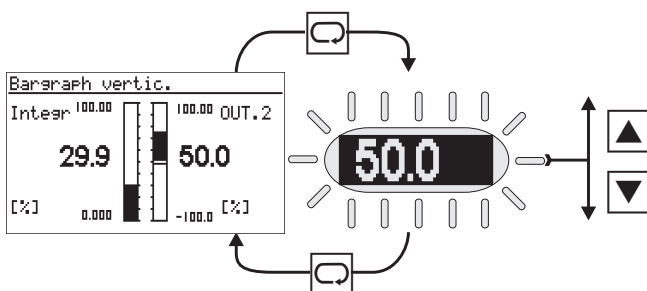


9.6 Adjusting values

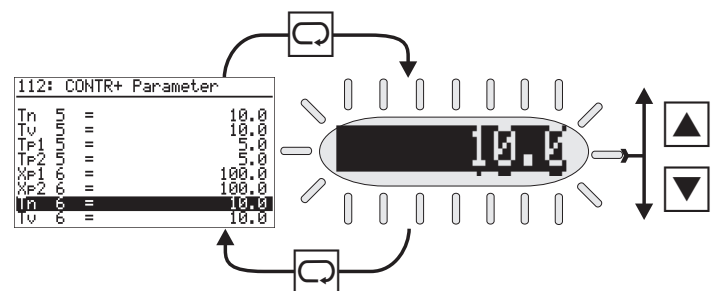
Values in marked lines of pages can be adjustable. For this, the required line or value is marked with **[Up]**/**[Down]** (inverse display).

When confirming the value with **[Enter]**, it starts blinking and can be adjusted with **[Up]**/**[Down]**. The value is effective after confirming with **[Enter]**. Subsequently, another line can be marked with **[Up]**/**[Down]** ⑰ Unless a field is marked, the operating page can be left with M.

Example: Bargraph vertical



Example: Parameter CONTR+



9.7 Adjusting algorithm

After adjustment start, analog values can be adjusted by means of keys \blacktriangle \blacktriangledown ⑰

- The adjustment speed increases when actuating the increment/decrement key continuously.
- When releasing the adjustment keys, the adjustment speed will decrease dependent on how long the keys are not pressed.
- **With a decade change in display 1000 r 100.0, the adjustment speed is adapted (reduced to the speed of the uppermost level of the previous step).**

This procedure is applicable to both analog and digital process or parameter values.

In addition to digital, analog and time values with the adjustment described above, operating page VWERT can be used also for definition of radio button, switch and key type values, whereby key H is pressed to handle the action after selecting with key ID.

9.8 Calibration

Select $\left(\blacktriangle\blacktriangledown\right)$ item **Calibration** in sub-menu **KS98: Miscellaneous** and open it $\left(\square\right)$. Mark the bottommost line (inverse display, e.g. **Quit**) by pressing \blacktriangle . Continue as follows:

Transducer input (INP1 or INP6): *Calibration of transducer start and end*

- ① Select **Quit**. Set transducer to start (\rightarrow section Operating modes)
- ② Press \square \rightarrow **Quit** blinks *
- ③ Press \blacktriangle \rightarrow **Set 0%** blinks
- ④ Wait until the input has settled (min. 6 s)
- ⑤ Press \square \rightarrow **0% done** is displayed
- ⑥ Set transducer to end (\rightarrow section Operating modes)
- ⑦ Press \square \rightarrow **0% done** blinks
- ⑧ Press \blacktriangle 3x \rightarrow **Set 100%** blinks
- ⑨ Wait until the input has settled (min. 6 s)
- ⑩ Press \square \rightarrow **100% done** is displayed.

Calibration is finished. For exit from calibration press \blacktriangledown until nothing is marked and then press \square .

Two resistance thermometers in difference (INP1): *Calibration of lead resistance effect:*

- ① Short-circuit both thermometers in the connecting head
- ② Press \square \rightarrow **Quit** blinks*
- ③ Press \blacktriangle \rightarrow **Set Dif** blinks
- ④ Wait until the input has settled (min. 6 s)
- ⑤ Press \square \rightarrow **Cal done** is displayed

Lead resistance adjustment is finished. Remove both short circuits.

For exit from calibration press \blacktriangledown until nothing is marked and then press \square .

* if another word blinks, press key \blacktriangle or \blacktriangledown as many times as necessary, until the required dialogue blinks.

9.9 Operating modes

❑ **Online/Offline**

For configuration changing, switch the unit to 'Offline' and back to 'Online' (**Miscellaneous, Online/Offline**).









When switching the unit to status off-line, the outputs will remain in the status at switch-over time !!!

❑ **Manual/automatic operation**

When using controllers, automatic or manual operation may be requested by several points. The controller leaves the manual mode, when all control signals request automatic operation ("Hand" hat Vorrang!).

Example: INP6 is provided for potentiometric transducer and connected accordingly (position feed-back).

From the calibration menu, the controller can be switched to manual operationn (, with **Man.** displayed at the bottom left). Now,  and  can be used to mark line 'V' and the actuator can be driven to its limits by means of  / . After calibration, the manual mode must be switched off again on this page (press  again).

Switching over to manual mode is also possible for programmers (if provided in the engineering), for changing the program set-point (analog or digital) manually. Programmer operation continues in the background.

10. Maintenance, test, trouble shooting

10.1 Behaviour in case of trouble

The unit needs no maintenance. In case of trouble, check:

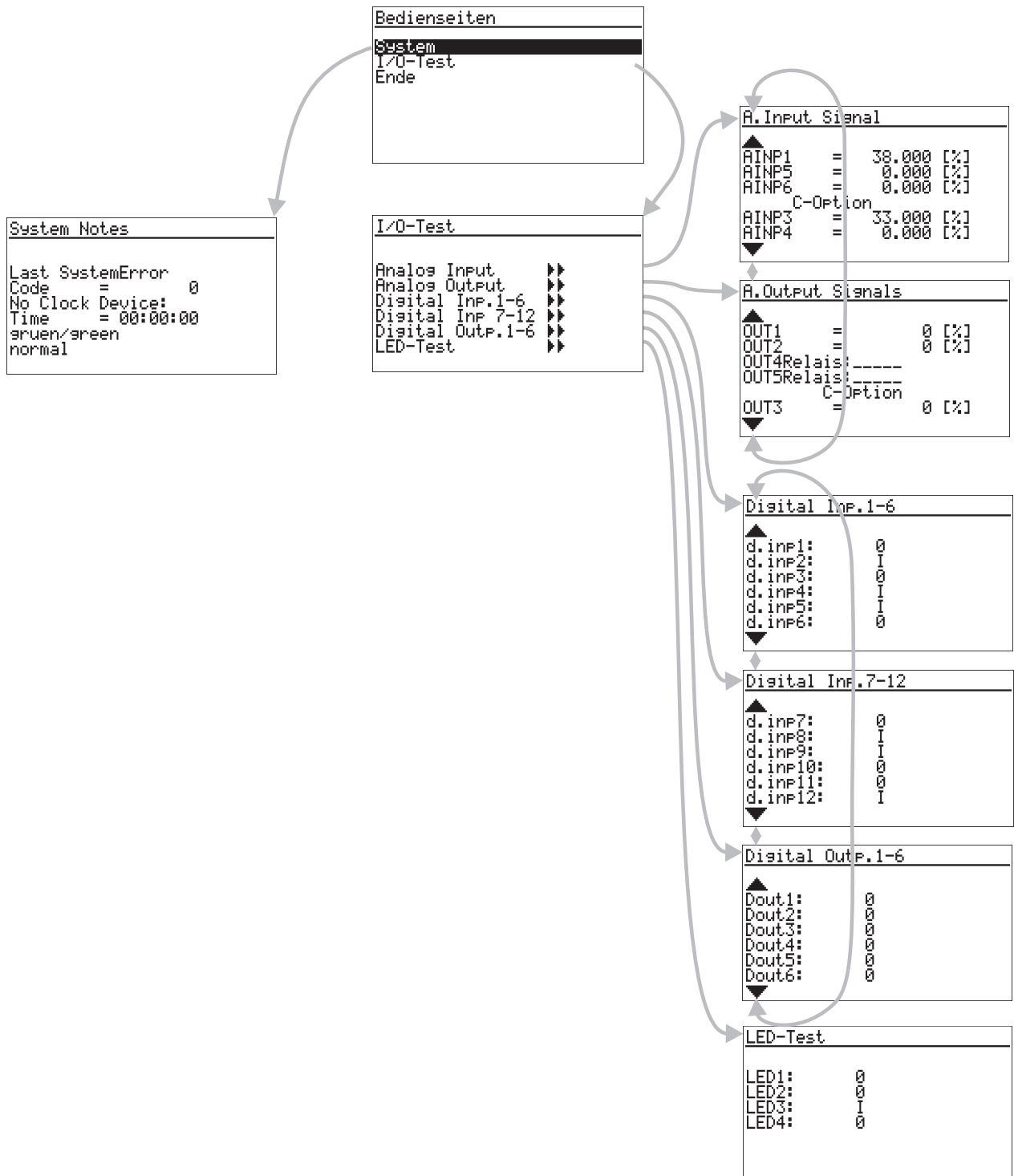
- Is the unit in on-line mode ?
- Is the supply voltage connected correctly? Are voltage and frequency within the tolerances?
- Were all connections made correctly ?
- Do the sensors and actuators work properly?
- Is the engineering OK?
- Is the unit configured for the required operating principle?
- Do the adjusted parameters have the required effect?
- Are the I/O extension modules plugged in and clicked in position correctly (modular option C)?
- Is a terminating resistor activated (can be required dependent on the instrument position in the bus topology with CANopen and PROFIBUS DP)?
- Were the required EMC measures carried out (screened cables, earthings, protective circuits, etc.)?
- Does the diagnostic page of the test engineering indicate an error?

If the unit does not function correctly after these checks, it must be shut down and replaced. A defective unit can be returned to the supplier for repair.

10.2 Test engineering as basic equipment

KS98-1 is factory set for a test engineering **IO-test.edg**, which ensures checking of the possible inputs and outputs of the extended basic unit (standard + option B + option C). If KS98-1 is provided with a customer-specific engineering, the relevant description is applicable.

Test engineering menu structure



A diagnostic page is provided to indicate *system errors* in case of start-up problems. The availability of the real-time clock is also displayed.

Moreover, a selectable control function for a switching, continuous or three-point stepping control loop (configurable) with the corresponding display and operating pages is included as simple application for demonstration of the possibilities (see "Test engineering menu structure").

10.3 I/O test

Input and output type and measuring/signal range are configurable. Before commissioning, the inputs and outputs to be connected must be configured for the required sensor type via main menu "Configuration". For this, switch the unit to OFFLINE in "Miscellaneous" in the main menu (press M > 3s) first after starting up. All inputs and outputs are preset to 0 .. 20mA and 0-100% value range. After adjusting the correct type, the unit must be switched back to ONLINE! Now, KS98-1 is ready for the first input/output test.

Possible settings:

- AINP1: thermocouple types; Pt100; 2*Pt100; 0/4 .. 20mA; 0/2 .. 10V; transducer 500Ω; resistance 500Ω 250Ω
- AINP3 (option C): 0/4 .. 20mA
- AINP4 (option C): 0/4 .. 20mA
- AINP5 : 0/4 .. 20mA
- AINP6 : 0/4 .. 20mA
- OUT1 : 0/4 .. 20mA or relay
- OUT2 : 0/4 .. 20mA or relay
- OUT3 (option C) : 0/4 .. 20mA
- OUT4 : relay
- OUT5 : relay

Dependent on instrument selection, outputs OUT1 and OUT2 can be relay or current output. Accordingly, they must be controlled digitally or analoguely in the engineering. As all outputs were defined as analog outputs in the present engineering, a value below 50% (corresponds to logic "0") and a value above 50% (corresponds to logic "1") must be set for relay output testing.

Outputs OUT4 and OUT5 are always relays, i.e. they are controlled digitally on the relevant operating page. Adjusting the output values is done as described.

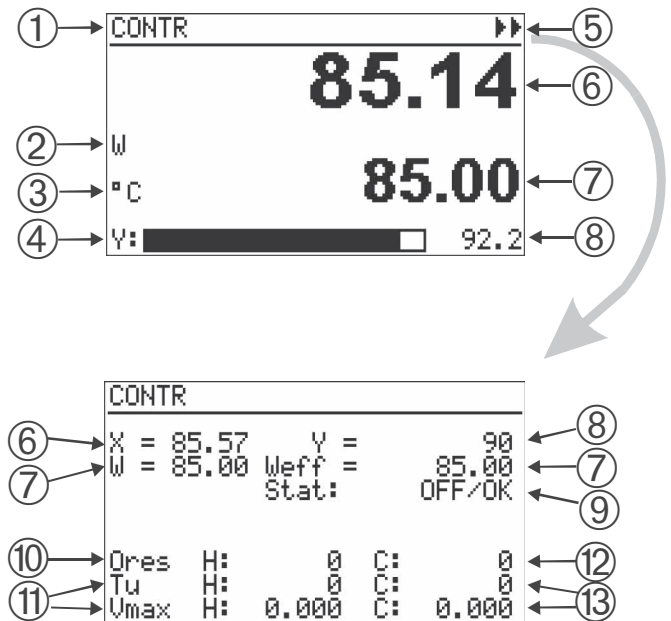
Adjusting the output values and selecting the pages are done as described. Continuation pages are selected using keys   via the menu lines (, ) and called up with M.

10.4 Controller / programmer

For activation of the control function, switch over from "IO test mode" to controller mode on the configuration page, whereby the required controller type is selected: 2-point, continuous or three-point stepping (default setting: 2-point) can be selected.

A corresponding controller type can be configured via <Main menu><Configuration><115 Controller><Parameter Cfunc> (switch to "off-line" and return to on-line after completing the configuration).

1. Page title (block name)
2. Setpoint source (Wint, Wext, W2)
3. Physical unit
4. Bargraph of correcting variable Y, XW or Xeff
5. Entry into self-tuning page
6. Effective process value
7. Controller set-point
8. Value of correcting variable Y or XW or Xeff
9. Self-tuning/command input status
10. Self-tuning result Heating
11. Process characteristics Heating
12. Self-tuning result Cooling
13. Process characteristics Cooling



Moreover, either a setpoint controller ("simple control") or a program controller with maximum 20 segments can be selected in the test engineering. In setting "Program Control", the programmer page is available for program control. In the status line (bottommost line), program editing (program) can be called up and the programmer can be started, stopped and reset.

Note:

For complete comprehension of controller, self-tuning, programmer and other functions, operating manual and project documentation are required (see page 4).

10.5 Shut-down

Disconnect the supply voltage completely and protect the unit against accidental operation. As the instrument is mostly connected with other facilities in the control loop, consider the effects before switching off and take measures to prevent the occurrence of undesired operating conditions!

10.6 Cleaning

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

11. I/O extension modules

11.1 Retro-fitting and modification of I/O extension modules

Can be used in KS98-1xx-x3xx1 and KS98-1xx-x4xx1!

Safety hints



The instrument contains electrostatically sensitive components.

- Original packing protects against electrostatic discharge (ESD),
- transport only in original packing.
- When mounting, rules for ESD protection must be taken into account.

Connection:

KS98 engineering must be taken into account, because it determines pin allocation and signification of connections.

Mounting

After releasing the locking screw, withdraw the KS98 module from the housing.



Insert the module into the required socket with the printed label pointing downwards into the green connector and click it in position in the small, white contact



at the top.

Performance limits

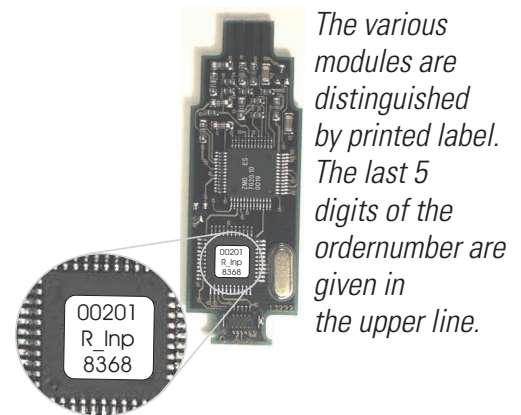
The number of analog output modules per basic card is limited by reasons of the maximum permissible self-heating. Current output module I_OUT (9407-998-00311) excepted, all modules can be combined as long as the following conditions are met:

- The sum of power factors (P-factor) must not exceed 100%

R_INP	TC_INP	U_INP	F_INP	DIDO	U_OUT	I_OUT
= 5%	= 5%	= 8%	= 8%	= 15%	= 25%	= 70%

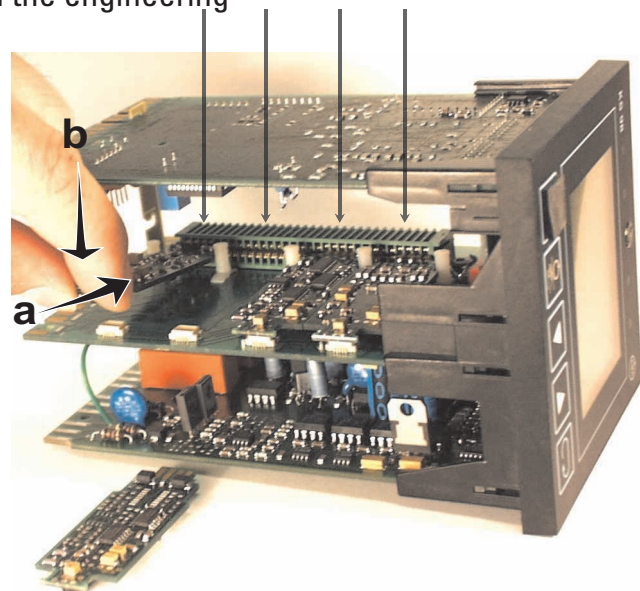
- Max. one current output module per unit
- One current output module I_OUT and one voltage output module U_OUT, but in galvanically isolated module groups* (socket 1-2 or 3-4)!
- I_OUT and U_OUT cannot be combined with U_INP in one module group!

* Galvanic isolation: sockets 1-2 are galvanically isolated from 3-4.



The various modules are distinguished by printed label. The last 5 digits of the ordernumber are given in the upper line.

(Block no.) (70) (69) (68) (67)
in the engineering



12. Certificates and approvals

12.1 EC conformity (CE marking)

The unit complies with the following European guidelines:

- Electromagnetic compatibility (EMC): 89/336/EEC (as amended by 93/97/EEC)
- Electrical apparatus (low-voltage guideline): 73/23/EEC (as amended by 93/68/EEC).

Evidence of conformity is provided by compliance with standard EN 61326-1 and EN 61010-1

12.2 DIN 3440

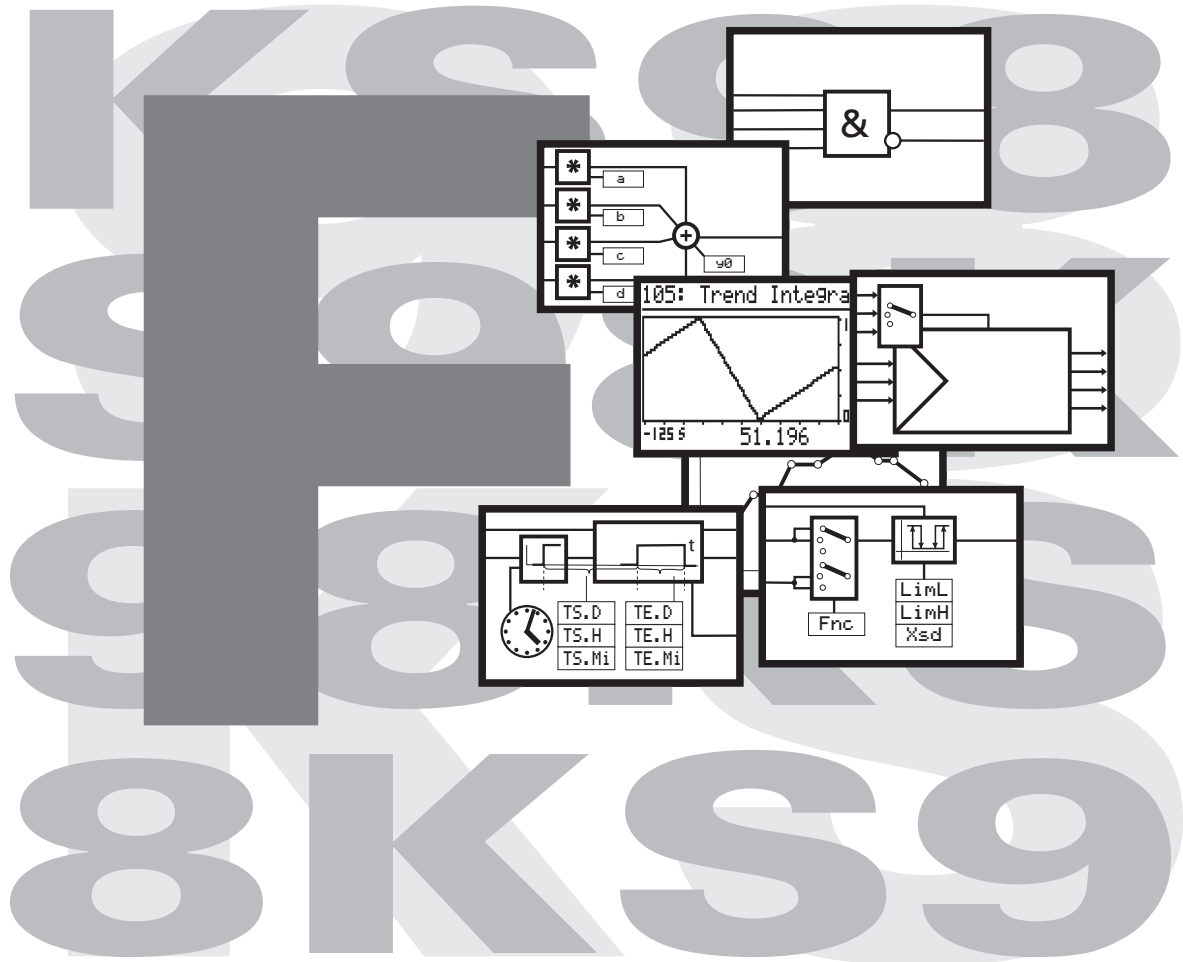
The unit may be used as a “facility for temperature control and limiting for heat generation plants” according to DIN3440 (1984-07) (register number TR111403).

12.3 UL/cUL approval

(Type 1, indoor use, File: E208286)

In order for the unit to comply with the requirements for UL approval, the following points must be taken into account:

- Use only copper (Cu) wires for 60/75 °C ambient temperature.
- The connecting terminals are designed for 0,5 - 2,5 mm² Cu cross sections.
- The screw terminals must be tightened with a torque of 0,5 - 0,6 Nm.
- The unit must be mounted in the plane surface of a “type 1” housing and operated exclusively in “indoor” applications.
- Maximum ambient temperature: 50 °C
- Maximum relay contact rating:
250 VAC, 2 A, 500 VA (resistive load)
250 VAC, 2 A, 360 VA (inductive load)
With inductive load, RC protective circuitry must be provided !



Symbols à l'instrument

- CE Estampille du conformité UE
- ⚠ Attention, tenir compte du mode d'emploi!

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

Une publication de:



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

Français

1. Introduction

Le présent manuel d'installation contient les renseignements nécessaires pour l'identification, le montage, le raccordement et la mise en service *électrique* en tenant compte des consignes de sécurité ci-jointes (9499-047-10601) et des conditions ambiantes.

Dans ce manuel, nous avons décrit les éléments de réglage et d'affichage, la structure des menus, la navigation au moyen du curseur et le principe utilisé pour la sélection des sous-menus et des caractéristiques et pour le réglage, par ex., des valeurs de consigne et des paramètres.

Pour la mise en service **fonctionnelle**, des descriptions supplémentaires sont nécessaires.

Celles-ci peuvent être commandées séparément ou bien chargées à partir de la homepage PMA:
www.pma-online.de

Documentations plus détaillées et supplémentaires:

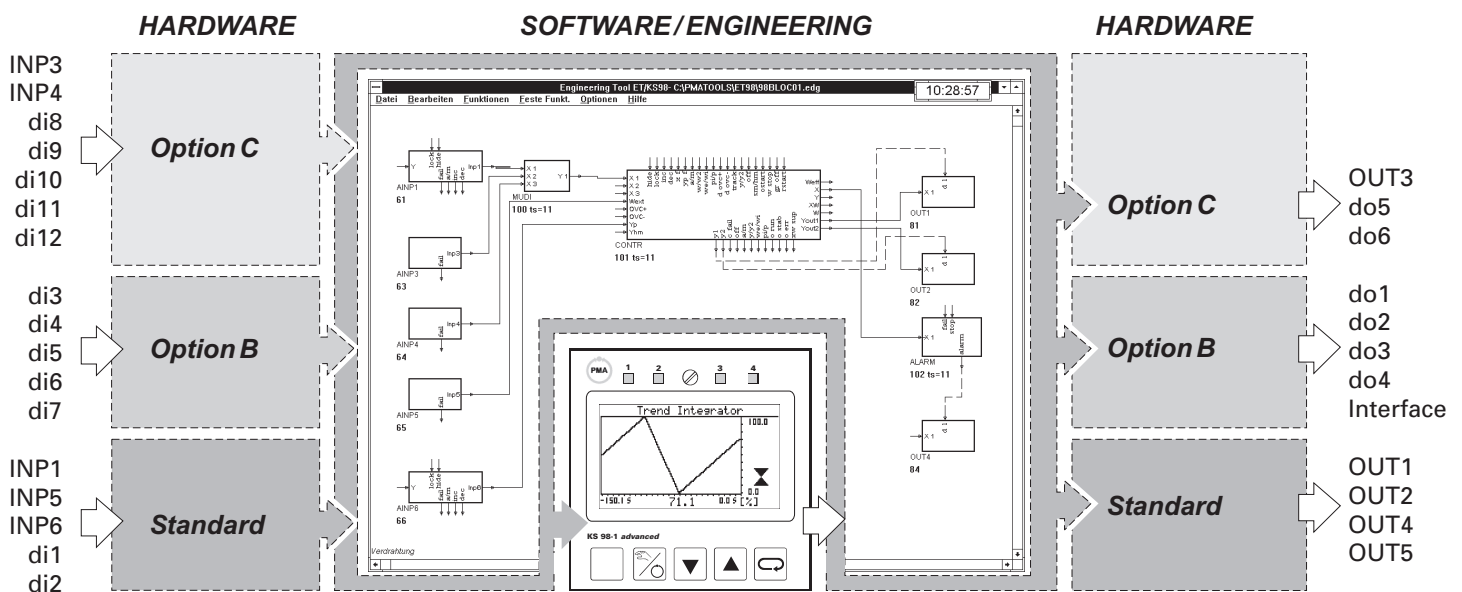
Fiche technique (DE)	9 4 9 8 - 7 3 7 - 5 2 3 3 3
Notices d'utilisation (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 6 1 8
Manuel (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 7 1 8
Protocole PROFIBUS (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 8 1 8
Protocole ISO 1745 (DE)	9 4 9 9 - 0 4 0 - 8 2 9 1 8

Nota

Comme les fonctions du KS 98-1 sont composées individuellement pour l'application individuelle au moyen d'un outil d'ingénierie ET/KS 98, lire la *description de projet avec l'ingénierie* pour comprendre entièrement les fonctions pouvant être réalisées avec l'appareil.

2. Utilisation

2.1 Description



Selon la version, l'appareil de base (standard) comporte des entrées et des sorties analogiques et numériques et des relais. La communication avec d'autres appareils et systèmes peut se faire par l'intermédiaire d'une interface série (option B).

Pour réaliser des entrées et des sorties supplémentaires, l'option C (illustrée) ou «l'option modulaire C» est requise. Cette dernière contient quatre fiches pour des modules d'entrée et de sortie.

L'appareil est une unité d'automatisation compacte. Sa fonction peut être configurée au moyen des blocs de fonction. Chaque appareil comporte une vaste librairie de fonctions pour la sélection, la configuration, le paramétrage et la liaison de max. 450 blocs fonctionnels. Ainsi on peut réaliser des calculs mathématiques complexes, des fonction de régulation à entrées multiples et des fonctions séquentielles dans un seul appareil.

Un indicateur à matrice LCD (160 x 80 points) permet d'afficher diverses pages d'utilisation de max. 10 lignes: par ex., entrée et sortie de signaux analogiques et numériques, de valeurs et de paramètres ainsi que des bargraphs, régulateurs, programmeurs et tendances. La commutation de la couleur d'affichage rouge / verte et de l'affichage direct / inverse est possible par événement ou par la voie d'utilisation (ingénierie).

3. Caractéristiques techniques importantes

3.1 Entrées analogiques

INP 1: entrée universelle, configurable pour thermocouples, sondes à résistance, différence de température, transmetteur à résistance, courant et tension continu

INP 5: Courant et tension continu (entrée sur amplificateur différentiel, INP 6: transmetteur potentiométrique et courant continu).

INP 3 et INP 4 (option C): courant continu (option modulaire C: personnalisée).

3.2 Entrées numériques

Opto-coupleur pour 24 V CC, charge à la masse selon CEI 1131 type 1 (niveau logique bas (0) = -3...5 V, niveau logique haut (1) = 15...30 V, environ 5 mA).

di1 et di2: sans E/S CANopen toutes les versions.

di3...di7: option B; di4...di12: option C (option modulaire C: personnalisée).

3.3 Sorties

Pouvoir de coupure des relais: 500 VA (charge résistive), 250 V, 2 A à 48...62 Hz .

OUT1, OUT2: relais ou courant/signal logique selon la version. OUT4, OUT5: relais.

OUT 3 (option C): courant/signal logique (option modulaire C: personnalisée).

3.4 Sorties de commande

Opto-coupleur, "charge à la masse" avec tension de commande positive commune, pouvoir de coupure 18...32 V c.c. \leq 70 mA. do1...do4: option B, do5 et do6: option C (option C: personnalisée).

3.5 Tension d'alimentation

90...260V AC, 48...62 Hz, consommation de puissance environ 10 VA (avec toutes les options)

Pour les caractéristiques techniques détaillées, voir la fiche technique (9498-737-52323).

3.6 Séparations galvaniques

Les groupes des connexions galvaniquement isolés sont marqués par des lignes dans le schéma de raccordement.

- *Circuit de mesure et du signal*: séparation fonctionnelle jusqu'à une tension de travail de \leq 33 Vc.a. / 70 Vc.c. par rapport à la terre (selon DIN 61010-1; lignes à pointillés).
- *Circuits d'alimentation secteur 90...250 Vc.a., 24 Vc.u.*: séparation de sécurité jusqu'à une tension de travail de \leq 300 Veff entre les circuits et par rapport à la terre (selon EN 61010-1; lignes continues).
- Appareils avec des modules d'élargissement E/S (KS98-1xx-x3xxx et KS98-1xx-x4xxx): les fiches 1-2 et 3-4 sont isolées galvaniquement l'une de l'autre et par rapport aux autres entrées et sorties du signal (séparation fonctionnelle).

3.7 Sécurité électrique

L'isolement électrique de l'appareil répond au standard EN 61 010-1 (VDE 0411-1), classe de contamination 2, catégorie de surtension III, plage de tension de travail 300 V eff et classe de protection I. Les groupes des connexions galvaniquement isolés sont marqués par des lignes dans le schéma de raccordement.

4. Versions

Attention aux notes en bas de page!

		K	S	9	8	-	1			-			0			-	x	x	
		↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑																	
		Unité à fonctions multiples KS 98-1 Disponible seulement avec des bornes à vis!																	
VERSION DE BASE	Standard KS 98																0		
	KS 98 avec alimentation transmetteur																1		
	KS 98 avec CANopen E/S ¹⁾																2		
UNITE D'ALIMENTATION ET SORTIES DE PROCESSUS	90...250V AC 4 Relais																0		
	24V UC, 4 Relais																1		
	90...250V AC 2 Relais + 2 sorties courant																4		
	24V UC, 2 Relais + 2 sorties courant																5		
OPTION B	Sans interface																0		
	Interface TTL + E/S logiques																1		
	RS422 + E/S logiques + horloge																2		
	PROFIBUS DP + E/S logiques																3		
OPTION C	Sans interface																0		
	INP3, INP4, OUT3, E/S logiques																1		
	Carte de base, sans modules ²⁾																3		
	Carte de base, modules commandés mis en place ²⁾																4		
CONFIGURATION	Configuration de base																0		
	Réglage selon spécification																9		
	Mode d'emploi ³⁾																0		
CERTIFICATION	Standard																0		
	Certifié cUL																U		
	Certifié à DIN 3440 (en attente)																D		
Version standard																	0	0	
Version selon spécification du client																	X	X	

1) N' est pas possible en liaison avec l' option modulaire C (→ "carte de base")
 Les modules Rm200 ne sont pas inclus dans l'approbation cUL!

2) N' est pas possible en liaison avec CANopen!
 Commander les modules E/S séparément (en tenant compte des combinaisons possibles et des limites de puissance → paragraphe 10)

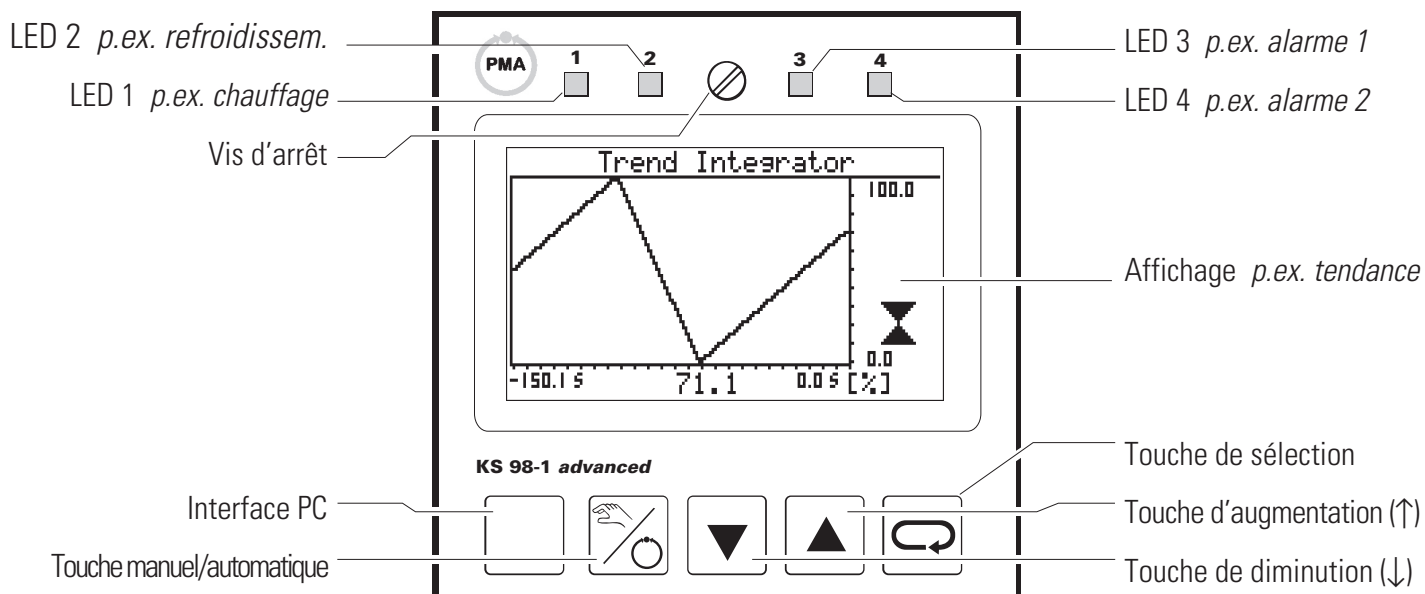
3) Un manuel d' utilisation détaillé doit être commandé séparément
 ou bien chargé de notre site internet sous l' adresse www.pma-online.de





4.1 Modules E/S

-pour appareils avec la carte de base de l'option modulaire C

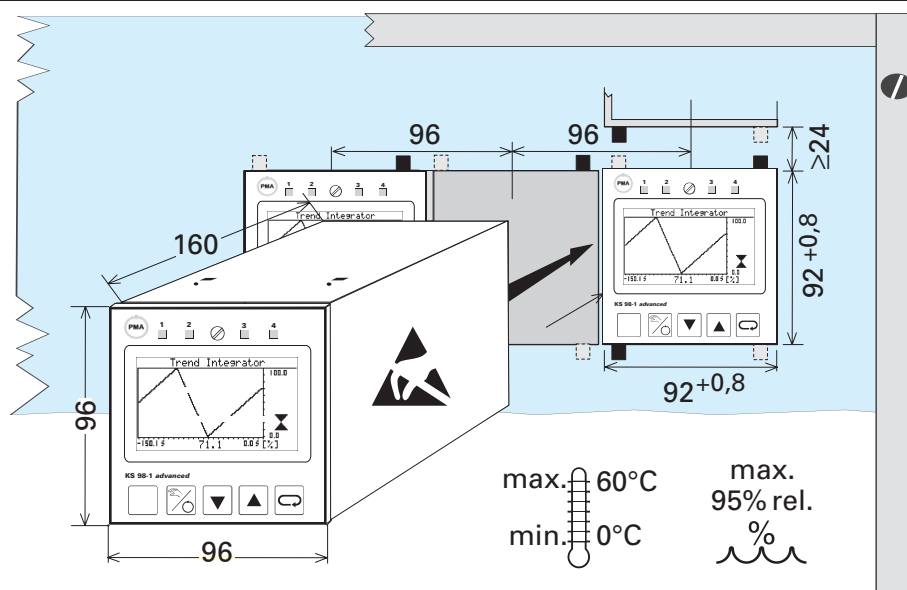
		9	4	0	7	-	9	9	8	-	0	0			1
		↑ ↑													
MODULES D'ENTREE ANALOGIQUES	R_INP: Pt 100 / 1000, Ni 100 /1000, résistance, potentiomètre													2	0
	TC_INP: thermocouple, mV, 0/4...20mA													2	1
	U_INP: -50...1500mV, 0...10V													2	2
MODULES DE SORTIE ANALOGIQUES	U_OUT: 0/2...10V, 0..._10V													3	0
	I_OUT: 0/4...20mA, 0..._20mA													3	1
MODULES E/S NUMERIQUES	DIDO: E/S numerique (universelle)													4	0
	F_INP: Entrée fréquence/ compteur													4	1

5. Vue de la face avant



- Vis d'arrêt: bloque le régulateur dans le boîtier.
- Témoins LED: indiquent les états de la fonction LED.
- Affichage: à matrice LCD (160 x 80 points), rétro-éclairage «verte/rouge», affichage «direct/inverse»). L'affichage dépend des fonctions configurées.
- Touches    : La fonction correspondante est décrite dans le paragraphe 9. Menus.
- Interface PC: raccordement d'un PC pour structuration/câblage/configuration/paramétrage/utilisation à l'aide des outils d'ingénierie (ET/KS98) et BlueControl pour le KS 98-1.

6. Montage



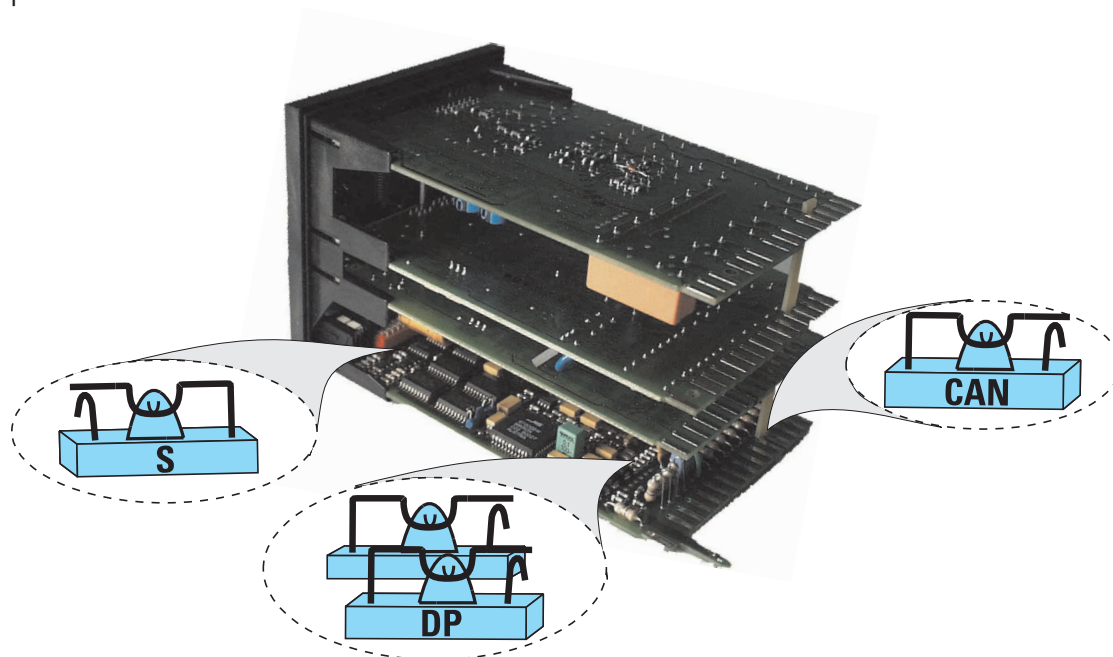
⚠ Monter l'appareil à l'aide de quatre pièces de fixation. Insérer le module et le monter rigidement au moyen de la vis d'arrêt.

⚠ UL/cUL: voir le paragraphe «Certificats et approbations»

⚠ Attention à l'étanchéité!

6.1 Résistance terminale du bus et verrouillage

⚠ L'appareil contient des pièces sensibles à la décharge électrostatique. L'emballage original garantit la protection contre la décharge électrostatique (ESD). Transporter l'appareil seulement dans l'emballage original. Pendant le montage, tenir compte des règles de protection contre la décharge électrique.



Drahtschalter S:

L'état de commutation est signalé par la fonction STATUS de l'ingénierie et peut être utilisé, par ex., pour bloquer des pages d'utilisation et d'autres réglages. Après la livraison, le commutateur est ouvert. Pour le fermer, desserrer la vis d'arrêt, retirer le module de son boîtier et fermer le commutateur à crochet. Réinsérer l'appareil et l'arrêter en position.

Drahtschalter PROFIBUS DP:

Résistance terminale Profibus. La résistance terminale du bus peut être activée dans l'unité KS98 au moyen de 2 commutateurs à crochet (DP). Les commutateurs à crochet doivent toujours être ouverts ou fermés les deux (après livraison: les deux commutateurs sont «ouverts»; résistance terminale inactive).

Drahtschalter CANbus:

Terminer les deux extrémités du bus (commutateurs fermés). Après la livraison, le commutateur est «ouvert».

7. Raccordements électriques

7.1 Consignes de sécurité



Il est indispensable de lire les consignes de sécurité 9499 047 07101 livrées avec l'unité et d'en tenir compte! L'isolement de l'appareil répond au standard EN 61 010-1 (VDE 0411-1) avec degré de contamination 2, catégorie de surtension III, tension de travail inférieure à 300 V eff et classe de protection I.



Le câblage électrique doit répondre aux standards locaux (par. ex. VDE 100). Pendant l'installation, il faut prévoir un interrupteur principal ou un disjoncteur de puissance et le marquer en tant que tel. L'interrupteur doit être installé proche de l'appareil et facilement accessible pour l'opérateur.



Lorsque le module a été retiré du boîtier, monter un dispositif empêchant la chute des pièces sous tension dans le boîtier ouvert.



Lorsque l'unité est mise en «off-line», les sorties maintiennent leur état de l'instant de commutation!!!

7.2 Compatibilité électromagnétique

Directive européenne 89/336/CEE. Elle répond aux normes européennes suivantes:

Emission de parasites: EN 50081-2 et Résistance au brouillage: EN 50082-2

L'unité est approprié pour l'utilisation à l'intérieur des zones industrielles (dans des zones résidentielles, des interférences RF risquent d'être produites). La compatibilité électromagnétique peut être améliorée décisivement en:

installant l'unité dans un armoire métallique relié à la terre.

- maintenant les câbles secteur séparés des lignes signal et mesure.
- utilisant des lignes mesure et signal blindées et torsadées (relier le blindage à la terre de mesure).
- intégrant des circuits de protection RC selon les caractéristiques du fabricant, pour éviter des pics de tension à la coupure qui risquent de mettre l'appareil en panne.

7.3 Terre de mesure (pour la mise à la terre des interférences)

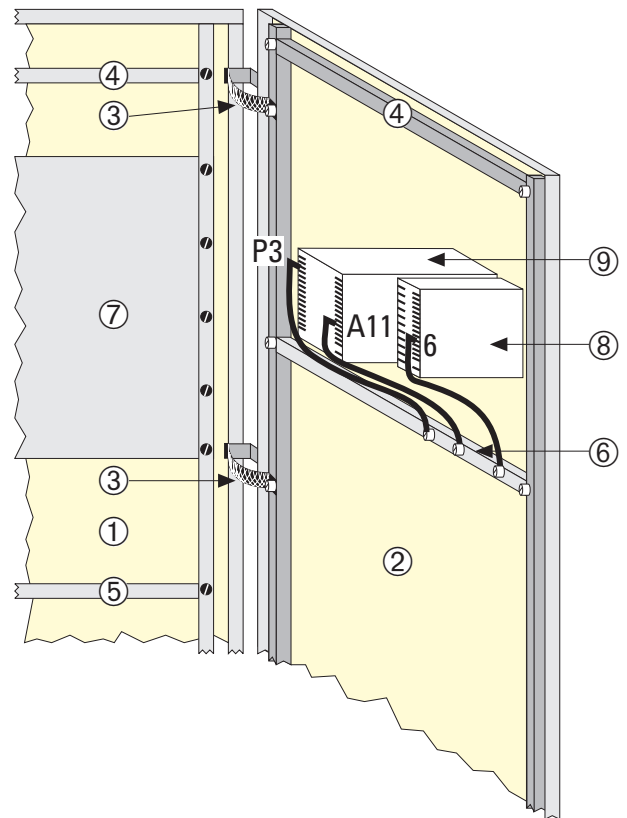
Si l'appareil est sous l'influence d'interférences ext., l'appareil risque d'être mis en panne (ceci concerne également les interférences à haute fréquence).

Afin de mettre les interférences à la terre et de garantir la résistance au brouillage, une borne de mise à la terre doit être connectée. Relier la borne A11 et P3 (raccordement à la terre de protection) 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.

7.4 Protection contre les interférences

Les liaisons libres de courant de charge entre les potentiels de masse doivent être réalisées d'une telle manière qu'elles soient appropriées pour les basses fréquences (sécurité des personnes, etc.) et pour les hautes fréquences (bonnes valeurs de compatibilité électromagnétique). Les liaisons doivent être d'une impédance faible. Afin de garantir un contact solide et durable, toutes les masses métalliques des pièces installées dans l'armoire ① ou dans la porte ② de l'armoire doivent être vissées directement avec la plaque de mise à la masse. En particulier, ceci s'applique aux rails de mise à la terre ④, au rail de la terre de protection ⑤, aux plaques de montage pour des unités de commutation ⑦ et aux barres pour la mise à la terre dans la porte ⑥. La mise à la terre a été illustrée à l'exemple des régulateurs KS40/50/90 ⑧ et KS92/94 ⑨. La longueur max. des liaisons est de 20 cm (se rapporter aux manuels d'utilisation correspondants).

Pas de pont entre p3 et p13 mais liaison directe avec a11. Relier P3 et a11 directement au rail.



Normalement, la terre de protection

jaune/verte est trop longue pour permettre une bonne mise à la masse des interférences HF.

Une liaison conductrice pour les interférences HF et d'une résistance faible est possible au moyen des tresses en cuivre ③, surtout pour la connexion de l'armoire ① et de la porte de l'armoire ②.

A cause de l'effet pelliculaire, la surface au lieu de la coupe transversale est décisive pour une impédance faible. Toutes les liaisons doivent être d'une surface large permettant un bon contact. Le vernis des surfaces de connexion doit être enlevé.

Grâce à leurs meilleures propriétés HF, nous recommandons d'utiliser, pour la mise à la masse par une surface large, des plaques de montage et des parois galvanisées au lieu des plaques de montage chromatées.

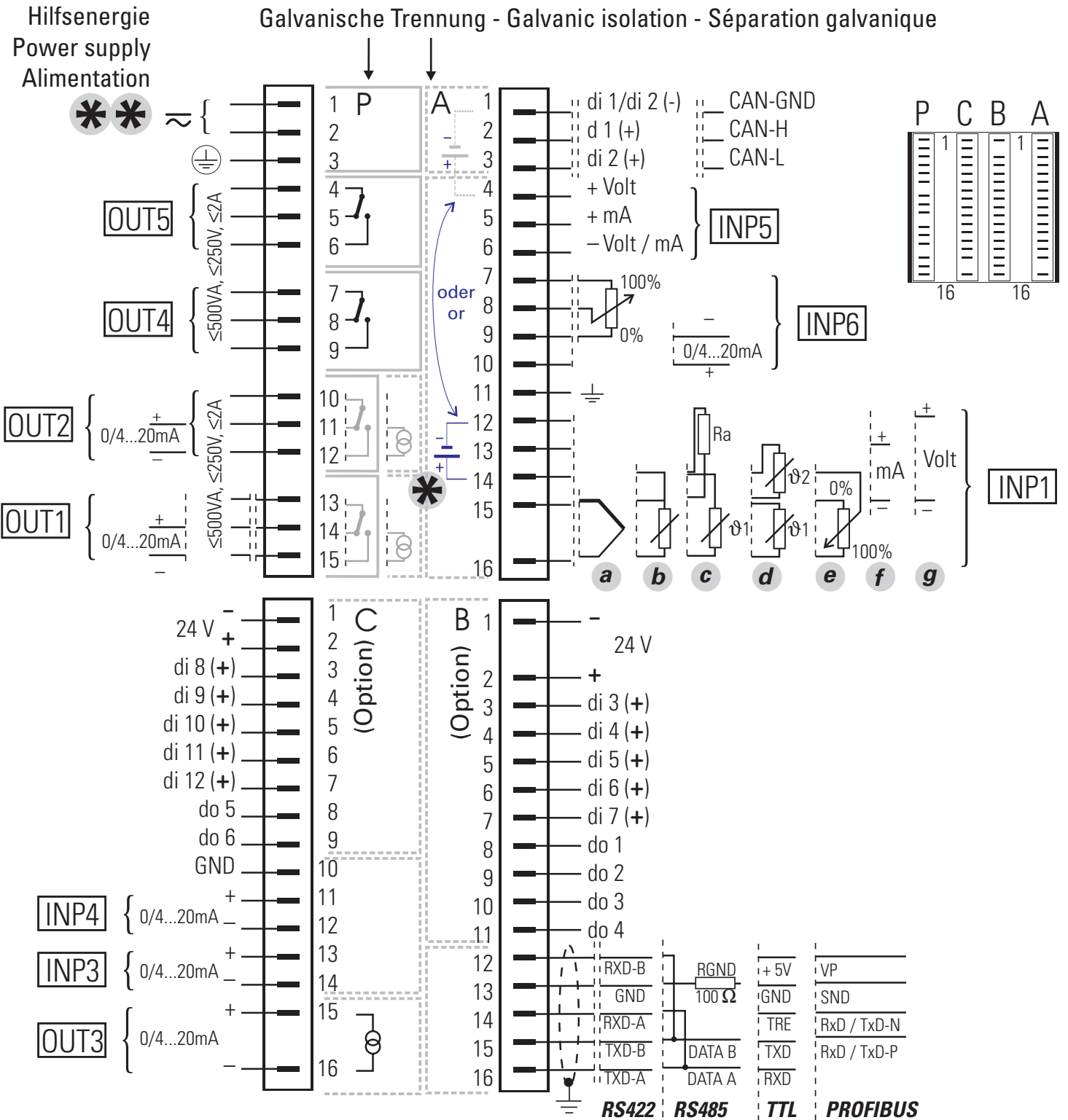
7.5 Schéma de raccordement général



Les appareils doivent être munis d'une protection individuelle ou commune supplémentaire pour une consommation de puissance max. de 12,3VA/7,1W (calibre min. du fusible standard: 1A)!

! La tension de travail max. admissible des circuits de mesure et du signal par rapport à la terre est de 33 Vc.a. / 70 Vc.c.! Si ces valeurs sont dépassées, les lignes de ces circuits doivent être maintenues séparées et marquées d'une mise en garde contre le «contact avec une tension dangereuse».

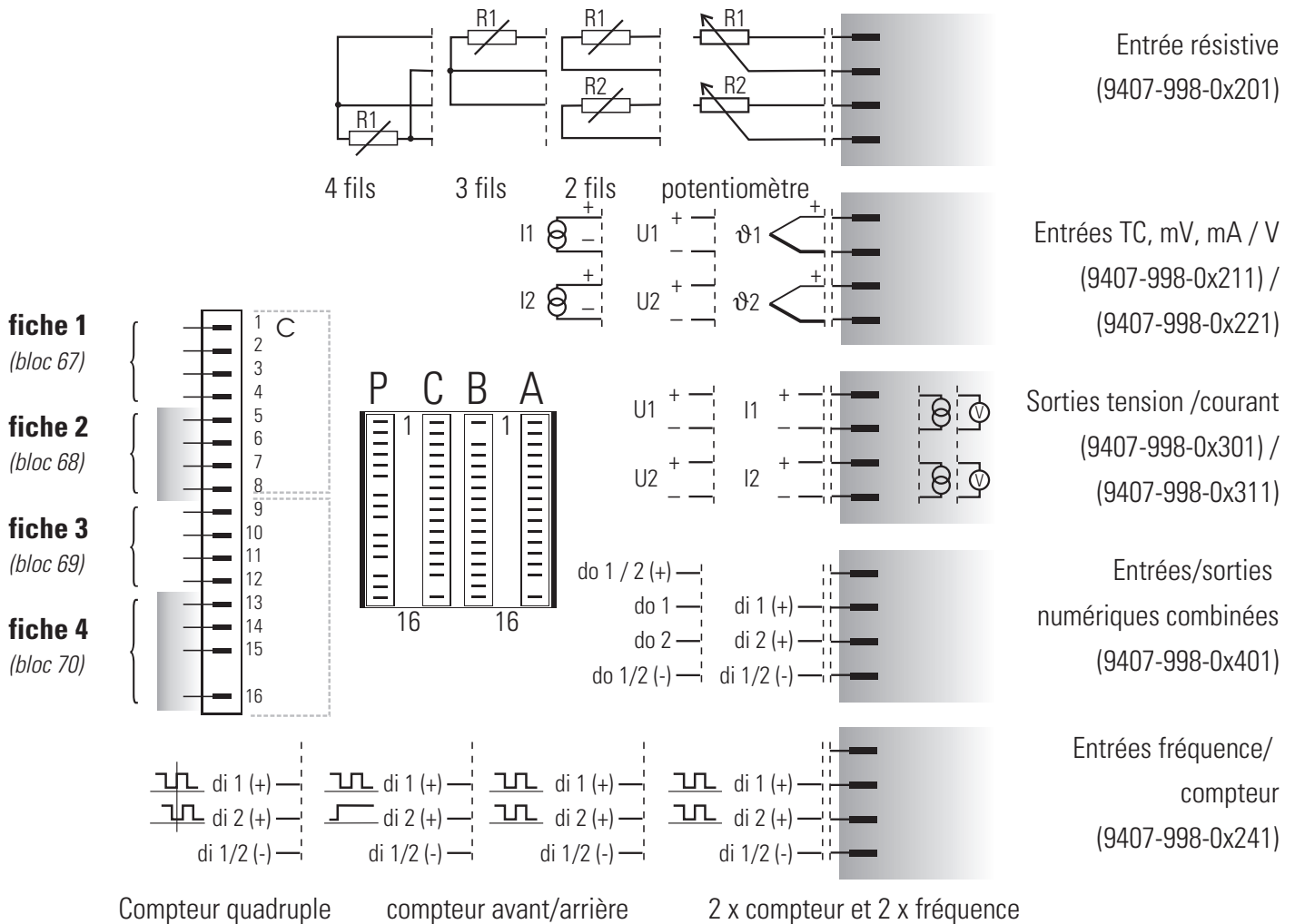
! La tension de travail max. admissible entre les circuits d'alimentation secteur et par rapport à la terre est de 250 Vc.a.!



- * Seulement sur les → versions avec alimentation transmetteur (après la livraison: branchement sur les bornes A12-A14)
 - ** En alimentation 24 V c.c. ou c.a., le racc. de la terre de protection est obligatoire. La polarité n'est pas critique.
- Pour les appareils avec l'option modulaire C → voir le schéma de raccordement sur la page 13.

7.6 Connexions électriques de l'option modulaire C

Raccordement en conformité avec l'ingénierie! (impression au moyen d'ET/KS 98plus)



7.7 Entrées analogiques

Thermocouples (a): voir le schéma de raccordement général sur la page 12

L'étalonnage de ligne n'est pas nécessaire.

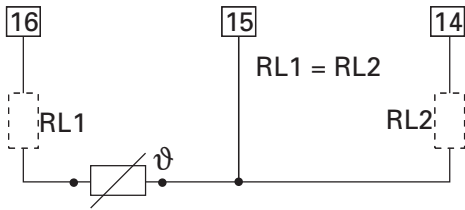
Compensation de température interne:

conduire la ligne de compensation jusqu'aux bornes du régulateur. Configuré dans AINP1: **STK = int.CJC**.

Compensation de température externe:

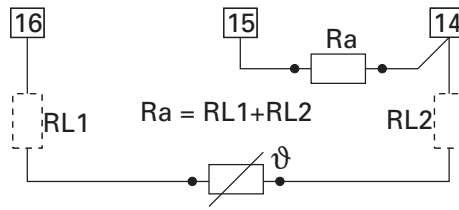
utiliser une référence de soudure froide séparée à température de référence fixe. Conduire la ligne de compensation jusqu'à la référence de soudure froide. La ligne entre la référence et l'appareil peut être en cuivre. Configuré dans AINP1: **STK = ext.CJC**. et la température de référence en **TKref**.

Sonde à résistance Pt 100 en circuit 3 fils (b)



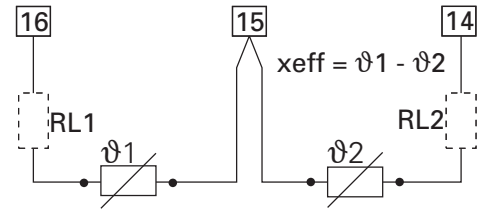
L'étalonnage de ligne n'est pas nécessaire, si $RL1 = RL2$.

Sonde à résistance Pt 100 en circuit 2 fils (c)



L'étalonnage de ligne est nécessaire: Ra doit être égale à $RL1 + RL2$.

Deux sondes à résistance Pt100 pour mesure de



Compenser la résistance des lignes: procéder comme décrit dans le paragraphe 4 Menus, étalonnage.

Transmetteur à résistance (e)

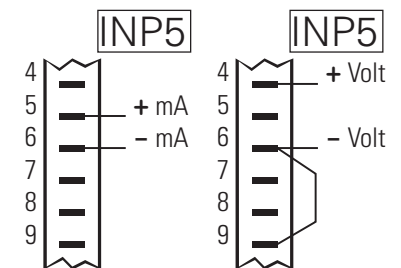
Étalonner la mesure: procéder comme décrit dans le paragraphe 4 Menus, étalonnage.

Signaux standard tension 0/2...10V (g)

Résistance d'entrée: $\geq 100 \text{ k}\Omega$, mise à l'échelle / point décimal: par configuration. INP5 est une entrée sur amplificateur différentiel. Son potentiel de référence est relié à la borne A9. Pour entrée tension, A6 doit toujours être reliée à A9.

Signaux standard courant 0/4...20 mA (f)

Résistance d'entrée: 50Ω , mise à l'échelle / point décimal: par configuration.



! Si les deux entrées INP1 / INP6 doivent être utilisées pour des signaux standard courant, tenir compte de ce qu'elles sont reliées galvaniquement (potentiel de référence commun). Si nécessaire, utiliser une séparation galvanique!

7.8 Versions avec alimentation incorporée

Les versions KS98-11x-xxxxx comportent une tension d'alimentation libre de potentiel pour l'alimentation d'un transmetteur 2 fils ou de max. 4 entrées de commande.

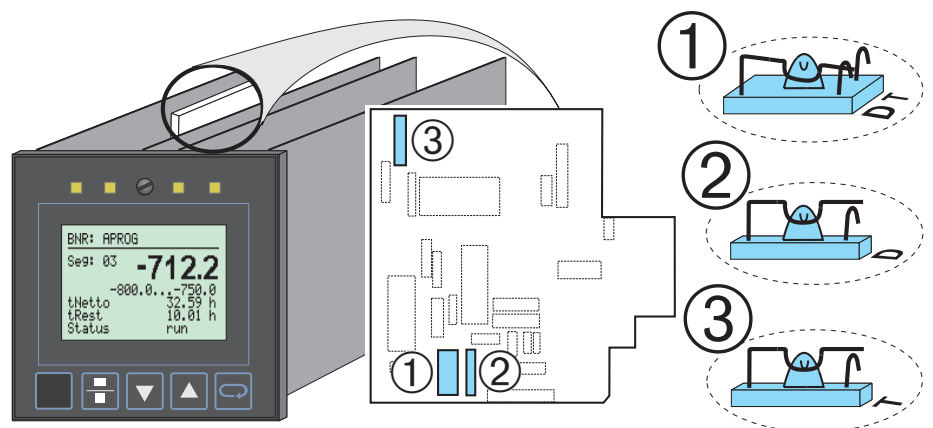
Les connexions des sorties peuvent être effectuées sur les bornes A4(+) - A1(-) au moyen des commutateurs à crochet.

Etat après la livraison:

Bornes 14(+) et 12(-).

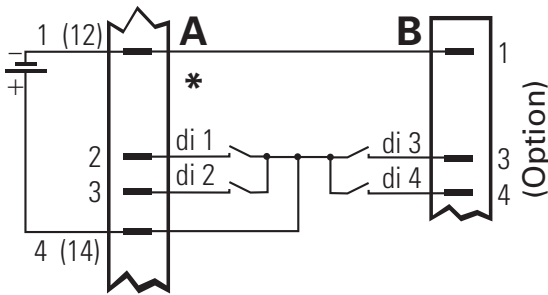
Pour accéder aux commutateurs à crochet, enlever le module du boîtier.

Les commutateurs à crochet sont logés sur le circuit imprimé illustré ci-dessous.

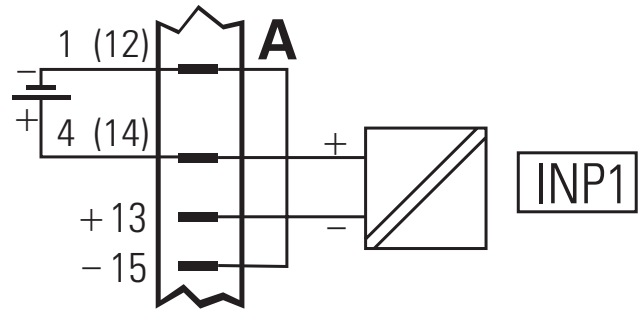


Bornes	①	②	③	Remarques
14 (+) 12 (-)	T	ouvert	fermé	Disponible seulement si l'entrée INP1 est configurée pour courant ou thermocouple
4 (+) 1 (-)	D	fermé	ouvert	Dans un tel cas, l'entrée tension INP5 n'est pas disponible!

Alimentation d'entrées num. (p.ex. di1...4)



Racc. transmetteur 2 fils (p.ex. INP1)



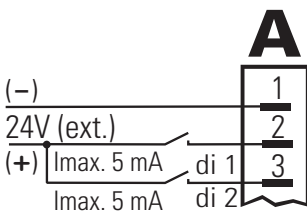
i Avec A14/A12 raccordé à di1/di2, A12 doit être relié à A1.

7.9 Entrées et sorties numériques (→ plan de raccordement)

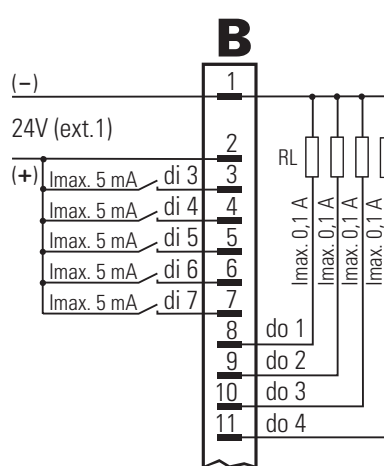
Les entrées et les sorties numériques doivent être alimentées d'une ou de plusieurs sources externes 24 V CC. La consommation de puissance est de 5 mA par entrée. La charge max. Est 70 m A par sortie.

Exemples:

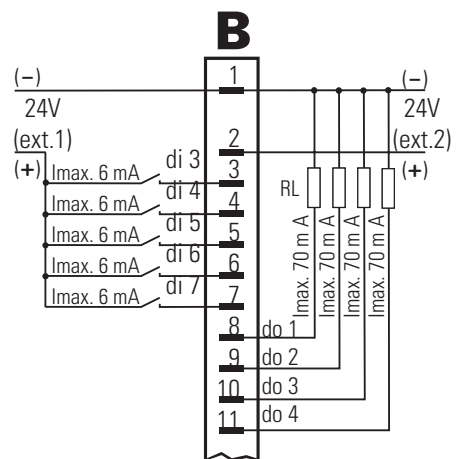
Entrées numériques (connecteur A)



Entrées et sorties numériques à une source de tension (p.ex. connecteur B) 70mA!



Entrées et sorties numériques à deux sources de tension (p.ex. connecteur B)



8. Mise en service

Avant d'enclencher l'appareil, s'assurer que les conditions suivantes soient satisfaites:

- La tension d'alimentation doit être celle spécifiée sur l'étiquette!
- Tous les couvercle requis pour la protection contre le contact doivent être mis en place.
- Avant de mettre l'appareil en route, vérifier que les autres appareils connectés sur le même signal ne soient pas affectés. Si nécessaire, prendre des mesures appropriées.
- L'unité ne doit être utilisée qu'à l'état installé dans un coffret.
- Les limites de température spécifiées doivent être observées avant et pendant le fonctionnement.

9. Menus

Un menu opérateur permet l'utilisation de l'appareil. Un *dialogue complet* et un *dialogue concis* sont possibles.


Pendant le *dialogue complet*, le menu principal et ses sous-menus sont affichés et tous les réglages admissibles sont autorisés. Pendant le *dialogue concis*, le menu principal est mis hors circuit et l'accès non autorisé ou accidentel n'est pas possible.

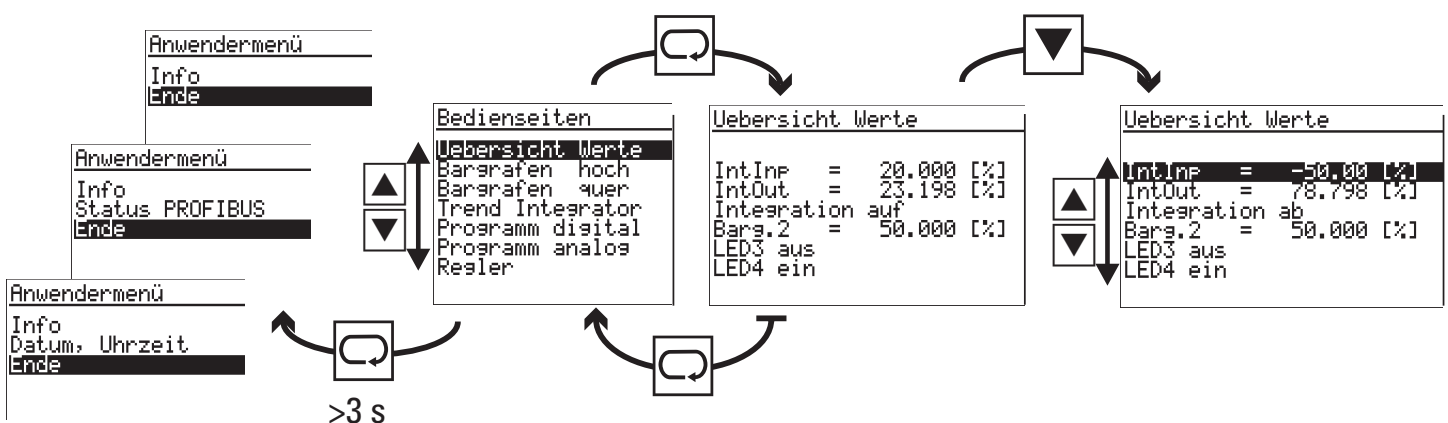
Seulement le menu des pages d'utilisation admissibles est autorisé.

9.1 Dialogue concis

Le menu principal est mis hors circuit par l'intermédiaire de l'interface, (**m-hide**) ou la fonction STATUS (→ paragraphe 6.1), si l'on a pris des mesures correspondantes dans l'ingénierie.

Le menu des pages d'utilisation admissibles est autorisé. La sélection, le marquage de lignes et le réglage des valeurs se font comme décrits plus loin.

En appuyant sur la touche  pendant > 3 s, un *menu opérateur* différent selon la version de l'appareil (standard / horloge de temps réel / PROFIBUS) est affiché:



Ligne **Info**:

nos. de comm. HW et SW, version SW et version d'utilisation.

Ligne **Date, time**:

affichage et réglage de la date et de l'heure

Ligne **Status, PROFIBUS**:

état de l'accès au bus, réglage des paramètres, configuration et communication de données

Ligne **Etat CAN-BUS**

Adresse et état des unités branchées sur le bus CAN

Ligne **Etat Mod-C**

Modules enfichés et limite de puissance

9.2 Dialogue complet

Un *menu principal* pour la sélection de cinq *sous-menus* pour la sélection d'un nombre spécifique de *pages* individuelles.

Sous-menu	Contenu des pages
Pages d utilisation	En fonction de l' <i>ingénierie</i> , diverses pages d'utilisation sont affichées et peuvent être choisies: visualisation, sélection et réglage de valeurs, de recettes et d'états, etc.
Parametre	Une page est prévue pour chaque fonction permettant le réglage des paramètres: Affichage et réglage des paramètres.
Donn les E/S	Une page est prévue pour chaque fonction: Affichage des données d'entrée et de sortie.
Configuration	Une page est prévue pour chaque fonction, devant être configurée: Affichage et réglage de la configuration. Pour changer la configuration, mettre l'unité en 'Offline' (→ Modes de fonctionnement).
Divers	<p>Page Date, heure: Affichage et réglage de la date et de l'heure. ①</p> <p>Page Donn les d'apar.: Interface, affichage et réglage de la fréquence secteur et de la langue.</p> <p>Page Online/Offline: «on-line» ↔ «off-line», abandonner la configuration.</p> <p>Page Etalonnage: Afficher et étalonner tous les signaux à étalonner.</p> <p>Page Info: Afficher le no. de commande HW / SW, le no. de version SW. ②</p> <p>Page Etat CAN-BUS: état des nÉuds CAN raccordés. ③</p> <p>Page PROFIBUS: Afficher l'état du bus et la communication de données. ④</p> <p>Page Regl. du contraste: réglage du contraste de l'affichage LCD</p>

① Seulement avec l'option B avec l'horloge de temps réel (KS98-1xx-2xxxx-xxx)

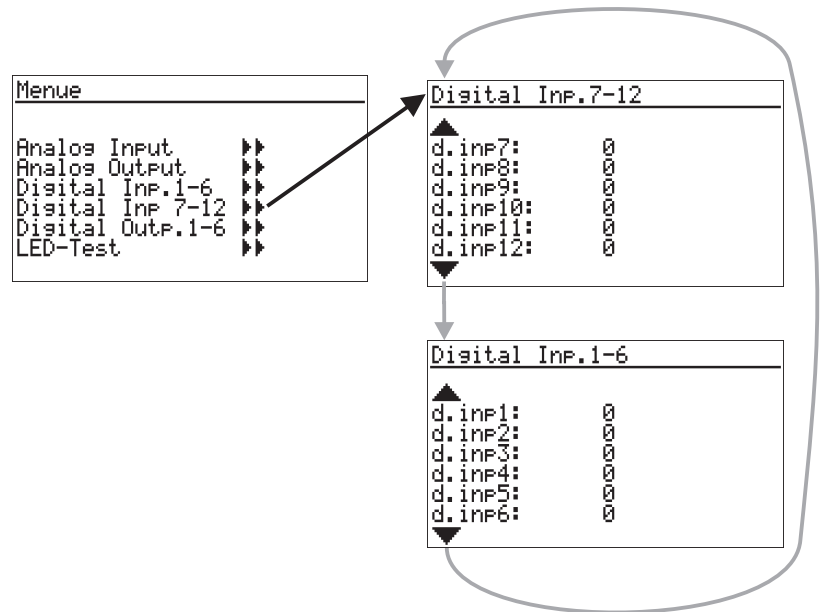
② Seulement si l'on utilise l'option B et PROFIBUS-DP(KS98-1xx-3xxxx-xxx)

③ Seulement si l'on utilise l'option KS98+ avec élargissement E/S CAN (KS98-12x-xxxxx-xxx)

9.3 Selection et appel des pages d' utilisation

Après la mise sous tension, le logo de mise en route et le message "menu principal wait!" suivis du menu principal pendant quelques secondes sont affichés.

Si l'on ne réalise aucune sélection pendant ce temps, la première page d'utilisation (par ex., un régulateur) entrée dans le sous-menu est affichée automatiquement, sans marquer une ligne ou un champ.



▲ / ▼ marque une ligne sélectionnable (curseur; affichage inverse). Faute de marquage d'une ligne, on retourne dans le menu supérieur en appuyant sur la touche □. Après avoir choisi Fin par appui sur les touches ▲ / ▼ à partir de ce menu et confirmation par appui sur M, le menu principal est affiché de nouveau.

Déplacer le marquage de ligne (curseur) vers le haut jusqu'au début ou vers le bas jusqu'à la fin du menu par appui sur les touches ▲ / ▼. Après avoir appuyé encore une fois sur la touche, le marquage saute du début à la fin et vice versa.

Outre la sélection des pages par l'intermédiaire du menu principal (liste des pages), des pages supplémentaires peuvent être sélectionnées à partir des pages d'utilisation, si prévu dans l'ingénierie:

- Activer des pages de poursuite ou des pages précédentes par l'intermédiaire d'une flèche sur le bord inférieur (▼) ou supérieur (▲) de la page en appuyant sur la touche M.
- Une page inférieure peut être appelée à partir d'une ligne marquée ►► par l'intermédiaire de la touche □.

9.4 Sélection de langue

Allemand - anglais: **Allgemeine Daten** → **Gerätedaten** → **Sprach** =deutsch marquer. □ drücken: deutsch blinkt. ▲ drücken: english blinkt. □ drücken: Main menu wird angezeigt.

Anglais - allemand: **Miscellaneous** → **Device data** → **Langu.** = english marquer. □ drücken: english blinkt. ▼ drücken: deutsch blinkt. □ drücken: Hauptmenü wird angezeigt.

Français - allemand: **Divers** → **Donn les d'appar.** → **Langu.** =francais marquer.

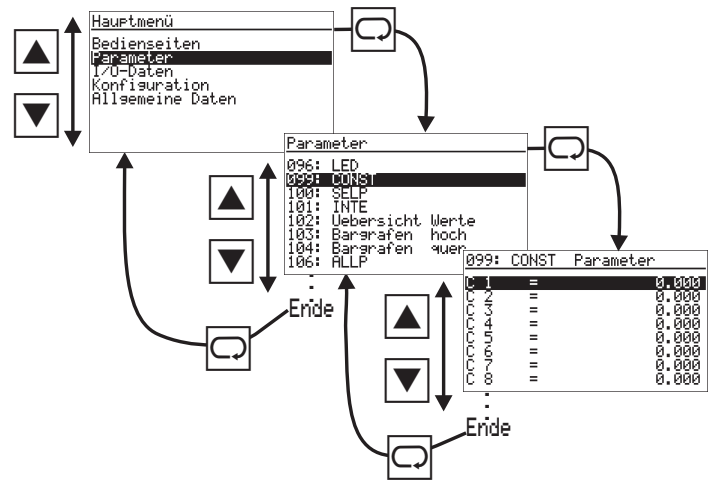
□ drücken: francais blinkt. 2x ▼ drücken: deutsch blinkt. □ drücken: Hauptmenü wird angezeigt.

9.5 Sélection (autres pages)

Choisir le sous-menu (affichage inverse) par appui sur ▲▼ dans le menu principal et l'ouvrir en appuyant sur □. Dans ce menu, choisir la page par appui sur ▲▼ et l'appeler en appuyant sur □.

La première ligne est marquée (inverse, → Réglage des valeurs). Lorsqu'on atteint la ligne Fin par appui sur ▲▼, on peut retourner vers le sous-menu par appui sur M et vers le menu principal par l'intermédiaire de Fin et □ par appui sur ▲▼.

Exemple: paramètres



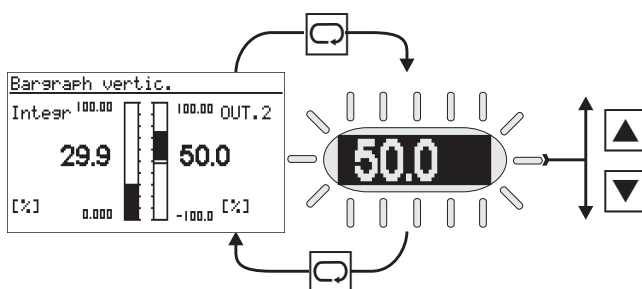
Par appui sur les touches ▲ / ▼, le marquage des lignes (curseur) est déplacé vers le haut jusqu'au début ou vers le bas jusqu'à la fin du menu. Après avoir appuyé encore une fois sur la touche, le marquage saute du début à la fin et vice versa.

9.6 Réglage des valeurs

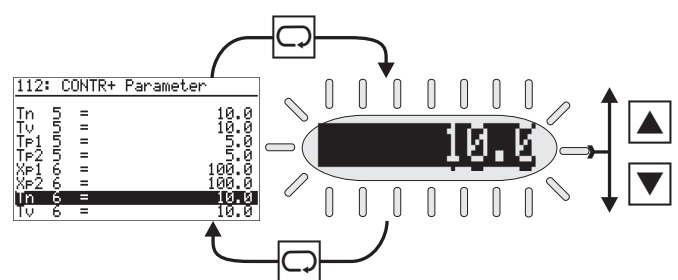
Les valeurs à l'intérieur des lignes marquées d'une page peuvent être réglables. A cet effet, marquer la ligne ou le champ requis par appui sur ID (affichage inverse).

Après la confirmation par appui sur □, la valeur clignote et peut être réglée par appui sur ▲▼. La valeur est effective après avoir confirmé en pressant □. Ensuite, une autre ligne peut être choisie par appui sur ▲▼. Si l'on n'a marqué aucun champ, on peut quitter la page d'utilisation en appuyant sur □.

Exemple: bargraph vertical



Exemple: paramètre CONTR+





9.7 Algorithme de dérèglage

Après avoir commencé le dérèglage, le dérèglage des valeurs analogiques est possible par appui sur les touches ▲▼.

- La vitesse de dérèglage augmente en appuyant continuellement sur la touche d'augmentation/de diminution.









- En relâchant les touches de dérèglage, la vitesse de dérèglage diminue d'autant plus que les touches ne sont pas activées longtemps.
- **Dans le cas d'un changement de décade de l'affichage 1000 r 100.0, la vitesse de dérèglage est adaptée (réduite à la vitesse du niveau supérieur de l'échelon précédent).**

La procédure est identique pour les valeurs mesurées ou les paramètres analogiques et numériques. Outre les valeurs numériques, analogiques et temps, la page d'utilisation VVERT permet de définir des valeurs du type bouton radio, commutateur et touche au moyen du dérèglage décrit ci-avant. Pour ce faire, appuyer sur la touche H pour exécuter l'action après la sélection par appui sur  .




9.8 Etalonnage

Choisir ( ) **Etalonnage** dans le sous-menu **Divers** et l'ouvrir (). Choisir la ligne inférieure (affichage inverse, p.ex. **Quit**) en tapant sur . Poursuivre comme suit:

Entrée transmetteur (INP1 ou INP6) Etalonnage début et fin transmetteur:

- ① Régler le transmetteur au début (→ Modes de fonct.)
 - ② Choisir **Quit**  Taper sur → **Quit** clignote *
 - ③  Taper sur → **Set 0%** clignote
 - ④ Attendre l'équilibrage de l'entrée (min. 6 s)
 - ⑤  Taper sur → **0% done** est affiché
 - ⑥ Régler le transmetteur à la fin (→ Modes de fonct.)
 - ⑦  Taper sur → **0% done** clignote
 - ⑧  Taper 3x → **Set 100%** clignote
 - ⑨ Attendre l'équilibrage de l'entrée (min. 6 s)
 - ⑩  Taper sur → **100% done** est affiché. L'étalonnage est terminé.
-  jusqu'à ce que ne rien soit marqué et appuyer sur .

Deux sondes à résistance en différence (INP1) Etalonnage de l'effet de la résistance des lignes:

- ① Court-circuiter les deux sondes dans la tête de la sonde
- ②  Taper sur → **Quit** clignote *
- ③  Taper sur → **Set Dif** clignote
- ④ Attendre l'équilibrage de l'entrée (min. 6 s)
- ⑤  Taper sur → **Cal done** est affiché.

L'étalonnage de ligne est terminé. Enlever les deux court-circuits. Pour sortir de l'étalonnage taper sur  jusqu'à ce que ne rien soit marqué et appuyer sur .

* si un autre mot clignote, taper sur  ou  autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce que le dialogue requis clignote.

9.9 Modes de fonctionnement

❑ **Online/Offline**

Pour changer la configuration, mettre l'appareil en 'Offline' et puis le remettre en 'Online' (**Miscellaneous, Online/Offline**).









Si l'on met l'appareil en Offline, les sorties restent à l'état d'avant la commutation !!!

❑ **Fonctionnement manuel/automatique**

Si l'on utilise des régulateurs, le mode automatique ou manuel peut être requis par plusieurs signaux. Le régulateur quitte le mode manuel lorsque tous les signaux de commande demandent le mode automatique («manuel» a la priorité).

Exemple:

INP6 est prévue pour transmetteur potentiométrique et connectée analogiquement dans l'ingénierie (retransmission de position).

Le régulateur peut être mis en mode manuel à partir du menu d'étalonnage (, Man. est affiché à gauche sur la ligne inférieure). Ensuite, la ligne Y peut être marquée par appui sur  et  et l'organe de réglage peut être conduit vers ses limites en pressant  / . Après avoir fini l'étalonnage, le mode manuel doit être remis hors circuit sur cette page (taper encore une fois sur .

Le changement d'un régulateur programmable (si prévu dans l'ingénierie) en mode manuel est également possible. La consigne de programme (analogique ou numérique) peut alors être changée manuellement. Le régulateur programmable proprement dit continue à fonctionner à l'arrière-plan.

10. Entretien, test, dépannage

10.1 Comportement en cas de panne

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

- L'appareil est-il en «Online» ?
- La tension d'alimentation est-elle raccordée correctement? La tension et la fréquence sont-elles à l'intérieur des tolérances?
- Toutes les connexions ont-elles été réalisées correctement ?
- Les capteurs et les organes de réglage fonctionnent-ils correctement?
- L'ingénierie utilisée est-elle correcte?
- L'appareil a-t-il été configuré pour le principe de fonctionnement requis?
- Les paramètres réglés produisent-ils l'effet requis?
- Les modules d'élargissement E/S ont-ils été enfichés correctement? Ont-ils été cliqués en position dans les fiches (option modulaire C)?
- Une résistance terminale a-t-elle été activée (peut être requise pour CANopen et PROFIBUS DP selon la position dans la topologie en bus)?

- Les mesures CEM requises ont-elles été prises (câbles blindés, mise à la terre, circuits de protection, etc.)?
- La page de diagnostic de l'ingénierie affiche-t-elle une erreur?

Si l'appareil ne fonctionne toujours pas correctement après ces vérifications, il doit être mis hors service et remplacé. Une unité défectueuse peut être retournée au fabricant pour être réparée.

10.2 Ingénierie de test en standard


Le KS98-1 est livré avec une ingénierie de test **IO-test.edg** permettant la vérification des entrées et des sorties possibles de l'appareil de base élargi (standard + option B + option C). Si le KS98-1 est livré avec une ingénierie personnalisée, la description correspondante est valable.

Dans le cas d'un problème pendant le démarrage, une *erreur de système* est affichée sur la page de diagnostic. La disponibilité de l'horloge de temps réel est affichée également.

En outre, une fonction de régulation pour un circuit de régulation à sortie sur contacts, continue ou pas-à-pas à trois plages configurable avec les pages d'affichage et d'utilisation correspondantes peut être activée sous la forme d'une application simple pour la démonstration des possibilités (voir «Structure des menus de l'ingénierie de test»).

10.3 Test E/S

Le type et la gamme de mesure/signal des entrées et des sorties sont configurables. Avant la mise en service, les entrées et les sorties à raccorder doivent être réglées en fonction du type de capteur requis par l'intermédiaire du menu principal.

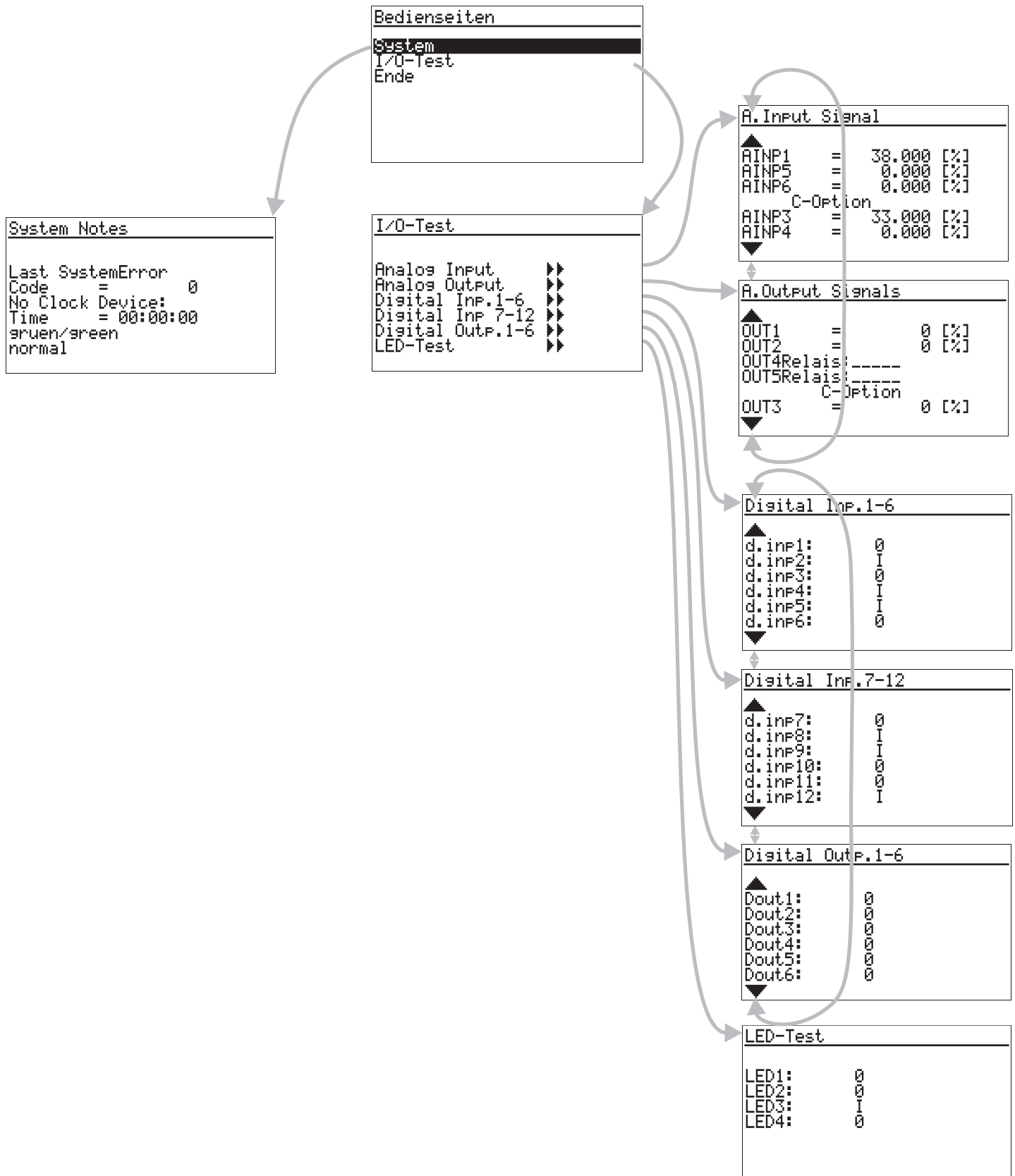
Pour ce faire, mettre l'appareil en OFFLINE sous «Divers» dans le menu principal (taper sur  > 3s). Toutes les entrées et les sorties sont pré-réglées sur 0 .. 20mA et pour une plage des valeurs de 0-100%. Après avoir effectué le réglage du bon type, il faut retourner en ONLINE! Le KS98-1 est alors prêt à fonctionner pour le premier test d'entrée/sortie.

Réglages possibles:

- AINP1: types de thermocouples; Pt100; 2*Pt100; 0/4 .. 20mA; 0/2 .. 10V; transmetteur à résistance 500Ω; résistance 500Ω 250Ω
- AINP3 (option C): 0/4 .. 20mA
- AINP4 (option C): 0/4 .. 20mA
- AINP5 : 0/4 .. 20mA
- AINP6 : 0/4 .. 20mA
- OUT1 : 0/4 .. 20mA ou relais
- OUT2 : 0/4 .. 20mA ou relais
- OUT3 (option C) : 0/4 .. 20mA
- OUT4 : relais
- OUT5 : relais

Selon l'appareil choisi, les sorties OUT1 et OUT2 peuvent être des sorties sur relais ou courant. Elles doivent être commandées analogiquement ou numériquement dans l'ingénieries.

Structure des menus de l'ingénierie de test



Comme toutes les sorties ont été définies comme des sorties analogiques dans l'ingénierie présente, une valeur inférieure à 50% (niveau logique bas «0») et une valeur supérieure à 50% (niveau logique haut «1») doivent être réglées pour faire le test des sorties sur relais.

OUT4 et OUT5 sont toujours des sorties sur relais. De ce fait, elles sont commandées numériquement sur la page d'utilisation correspondante. Le réglage des valeurs de sortie s'effectue comme décrit.

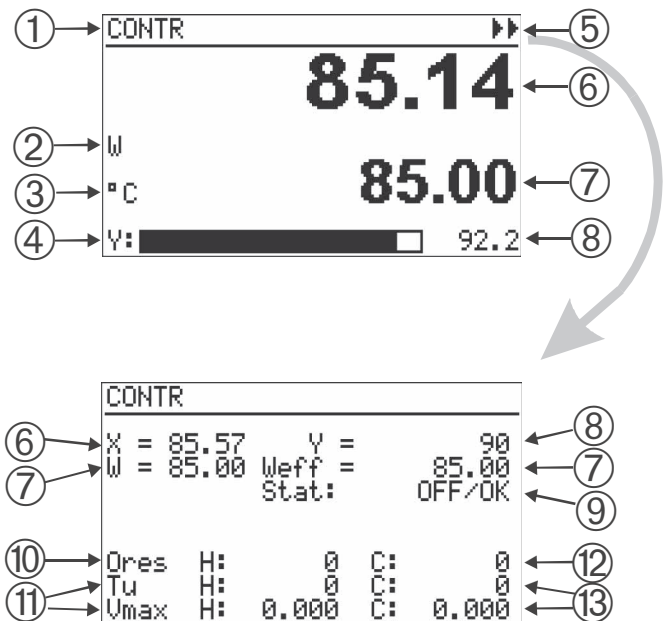
Le réglage des valeurs de sortie et la sélection des pages individuelles se font comme décrit. Les pages de poursuite sont choisies en tapant sur les touches ▲▼ par l'intermédiaire des lignes du menu (▲, ▼) et appelées par appui sur □

10.4 Régulateur / régulateur programmable

Pour activer la fonction de régulation, changer du «mode test E/S» en mode régulateur sur la page de configuration et choisir le type de régulateur requis: 2-plages, continu ou pas-à-pas 3 plages sont possibles (par défaut: 2 plages).

Un type de régulateur est réglable par l'intermédiaire de <Menu principal><Configuration><115 Régulateur><Paramètre Cfunc> (mettre le régulateur en «Offline» et retourner en Online après le réglage).

- ① En-tête de page (nom de bloc)
- ② Source de la consigne (Wint, Wext, W2)
- ③ Unité physique
- ④ Bargraph du signal de sortie Y, XW ou Xeff
- ⑤ Entrée dans la page d'autoréglage
- ⑥ Mesure effective
- ⑦ Consigne du régulateur
- ⑧ Valeur du signal Y ou XW ou Xeff
- ⑨ Etat d'autoréglage/entrée de commande
- ⑩ Résultat d'autoréglage chauffage
- ⑪ Caract. proc. chauffage
- ⑫ Résultat d'autoréglage refroidissement
- ⑬ Caract. processus refroid.



En outre, un régulateur à consigne fixe («régulation simple») ou un régulateur à programme avec max. 20 segments peuvent être choisis dans l'ingénierie de test. En «régulation à programme», la page du régulateur programmable pour la commande par un programme est disponible. Sur la ligne d'état (ligne inférieure, on peut appeler l'édition d'un programme (programme) et mettre en route, arrêter ou réinitialiser le régulateur programmable.

Nota:

Afin de comprendre entièrement le régulateur, l'autoréglage, le régulateur programmable et les autres fonctions, se reporter aux notices d'utilisation et à la documentation de projet (voir la page 3).

10.5 Mise hors service

Déconnecter la tension d'alimentation complètement et protéger l'appareil contre l'utilisation accidentelle. Comme l'appareil est normalement connecté avec d'autres appareils, tenir compte des effets avant la mise hors circuit de l'appareil. Si nécessaire, prendre des mesures appropriées pour empêcher des conditions de fonctionnement non désirées de se produire.

10.6 Nettoyage

Le boîtier et la face avant de l'appareil peuvent être nettoyés à l'aide d'un torchon propre et sec. L'utilisation de solvants ou de produits à nettoyer est interdite!

11. Modification ultérieure des modules d'élargissement E/S

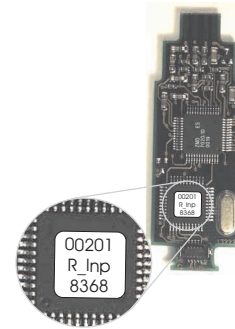
Utilisables dans les versions KS98-1xx-x3xx1 et KS98-1xx-x4xx1!

Consignes de sécurité



Décharge électrostatique!

- contient des pièces sensibles à la décharge électrostatique
- L'emballage original protège contre la décharge électrostatique (ESD).
- Transporter seulement dans l'emballage original.
- Pendant le montage, tenir compte des règles pour la protection contre la décharge électrostatique.




Les divers modules se distinguent suivant l'impression. La ligne supérieure indique les 5 derniers chiffres du no. de commande.

Raccordement:

Tenir compte de l'ingénierie KS98, parce qu'elle détermine le schéma des bornes et la signification des connexions

Après le desserrage de la vis d'arrêt, retirer le module KS98

de son boîtier.  (a) - Insérer le module dans la fiche requise avec l'étiquette imprimée dirigée vers le bas dans le connecteur vert et l'arrêter dans le petit contact blanc

 (b) sur le haut.

LIMITES DE PERFORMANCE

En fonction de l'échauffement propre maximum admissible, le nombre des modules de sortie analogiques utilisables par carte de base est limité. A l'exception du module de sortie courant I_OUT (9407-998-00311), tous les modules peuvent

être combinés tant que les conditions suivantes sont remplies:

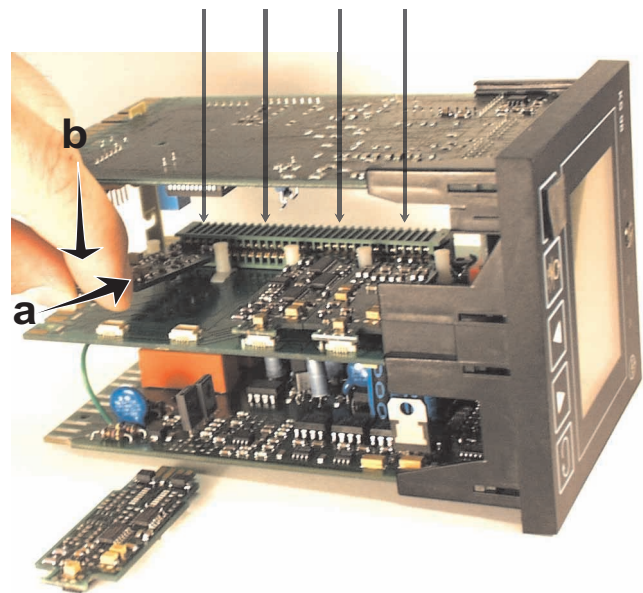
- La somme des facteurs de puissance (facteur P) ne doit pas dépasser 100%

R_INP	TC_INP	U_INP	F_INP	DIDO	U_OUT	I_OUT
= 5%	= 5%	= 8%	= 8%	= 15%	= 25%	= 70%

- Max. un module de sortie courant par unité
- Un module de sortie courant I_OUT et un module de sortie tension U_OUT, mais dans des groupes de modules galvaniquement isolés* (fiche 1-2 ou 3-4)!
- La combinaison de I_OUT et de U_OUT dans un groupe de modules avec U_INP n'est pas possible!

*Isolement galvanique: les fiches 1-2 sont galvaniquement isolées des fiches 3-4.

(Bloc no.) (70) (69) (68) (67) dans l'ingénierie
fiche*) 4 3 2 1



12. Certificats et approbations

12.1 Conformité CE (marquage CE)

L'appareil répond aux directives européennes suivantes:

- Compatibilité électromagnétique (CEM): 89/336/CEE (modifiée par 93/97/CEE)
- Appareils électriques (directive basse tension): 73/23/CEE (modifiée par 93/68/CEE).

La conformité est prouvée par la conformité avec les standards EN 61326-1 et EN 61010-1.

12.2 DIN 3440

L'appareil peut être utilisé comme «unité de régulation et de limitation de température pour les installations thermiques» selon DIN3440 (1984-07)(No. d'enregistrement TR111403).

12.3 Homologation UL/cUL

(Type 1, utilisation à l'intérieur, fichier: E208286)

Afin de répondre aux exigences de l'homologation UL, l'utilisation doit répondre aux conditions suivantes:

- Utiliser seulement des lignes en cuivre (Cu) pour une température ambiante de 60/75 °C.
- Les bornes de raccordement ont été conçues pour des câbles de 0,5 - 2,5 mm² Cu.
- Serrer les bornes à vis avec un couple de rotation de 0,5 - 0,6 Nm.
- L'appareil doit être installé dans la surface plate d'un boîtier «type 1». L'utilisation doit se faire exclusivement à l'intérieur.
- Température ambiante max. de l'appareil: 50 °C
 - Pouvoir de coupure max. des contacts:
 - 250 Vc.a., 2 A, 500 VA (charge résistive)
 - 250 Vc.a., 2 A, 360 VA (charge inductive)
 - Pour les charges inductives, un circuit de protection RC doit être prévu !

