

Betriebsanleitung

des

MTP200i..-TS

BVS 05 ATEX E 029/N1

ab Geräteversion 3.02



Mütec Instruments GmbH
Bei den Kämpen 26
21220 Seevetal

Telefon: (04185) 8083-0
Telefax: (04185) 808380
E-Mail: muetec@muetec.de
WWW: muetec.de

Inhaltsverzeichnis

Einführung	2
1.0 Allgemeine Informationen f. Errichtung und Betrieb	3
2.0 Elektrische Höchstwerte	5
3.0 Technische Merkmale	7
4.0 Fehlerzustände und Fehlersignalisierungen	8
5.0 Technische Daten	9
6.0 Konfigurationsprogramm	14
6.1 Menüleiste und Befehle	15
6.1.1 Datei → Konfiguration laden	15
6.1.2 Datei → Konfiguration speichern	15
6.1.3 Datei → Konfiguration drucken	15
6.1.4 Datei → Kommentar drucken	15
6.1.5 Datei → Programm beenden	15
6.1.6 Zugriffsrechte → Paßwort eingeben	16
6.1.7 Zugriffsrechte → Paßwort ändern → Paßwortebene 1	16
6.1.8 Zugriffsrechte → Paßwort ändern → Paßwortebene 2	17
6.1.9 Kalibrierung → Eingang → Pt100	17
6.1.10 Kalibrierung → Eingang → Thermoelement	19
6.1.11 Kalibrierung → Eingang → Widerstand, Strom + Spannung	20
6.1.12 Kalibrierung → Ausgang	23
6.1.13 Konfiguration → Konfiguration wiederherstellen	24
6.1.14 Language → English, German, Dutch	24
6.2 Schnittstelle und angeschlossene Geräte	25
6.2.1 MTP-Daten einlesen	25
6.2.2 MTP-Daten programmieren	26
6.2.3 Kalibrierwerte überschreiben	26
6.2.4 PC-Schnittstelle	26
6.2.5 MTP-Adresse	26
6.2.6 Angeschlossene MTP-Geräte → Adressen suchen	26
6.3 MTP-Kennung	27
6.3.1 Serial No.	27
6.3.2 TAG No.	27
6.3.3 Adresse	27
6.4 Meßeingänge	28
6.5 Analogausgang	30
6.6 Alarmausgänge	31
6.6.1 Differenzieller Gradientenalarm und seine Parametrierung	32
6.7 Überwachungsmaßnahmen	33
6.8 Diagnosemanager	36
6.9 Kommentarspeicher	37
6.10 Online-Darstellung	38
7.0 Blockschaltbild	39
8.0 Gesamtansicht	40
9.0 Anschlußbelegung	41
10.0 Jumper-Einstellungen	42

MTP200i..-TS

Transmitter-Speisegerät mit SIL2 nach IEC/EN 61508



Leistungsmerkmale:

- 2 Prozessoren (8- und 16-Bit) mit gegenseitiger Überwachung**
- 4 A/D-Wandler (20-Bit, 12-Bit, 2x 8-Bit)**
- 1 D/A-Wandler (15-Bit)**
- 5 AK4-Überwachungsstromkreise**
- 4 galvanisch getrennte Alarmausgänge (3x Relaiskontakt, 1x Transistor)**
- 4 eigensichere Meßsignaleingänge [EEx ia/ib] IIC**
- Garantierte Eingangssignalauflösung bis zu 18 Bit**
- 0,01 °C Auflösung bei der Temperaturmessung mit Pt100**
- 1 analoger Ausgang für Konstantstrom oder Spannung**
- 1 RS232-Schnittstelle an der Frontseite**
- 1 galvanisch getrennte RS485-Schnittstelle**
- Allstromnetzteil mit Unterspannungsabschaltung, Einschaltstrombegrenzung und hohem Wirkungsgrad**

1.0 Allgemeine Informationen für Errichtung und Betrieb

Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:

C € 0158  II (2) G

Gerätegruppe

zugehöriges Betriebsmittel mit externen Stromkreisen
zum Anschluß an Geräte der Kategorie 2

für explosionsfähige Gemische aus Luft und brennbaren
Gasen, Dämpfen oder Nebeln

Kennzeichnung der Zündschutzart:

[EEx ib] IIC

zugehöriges elektrisches Betriebs-
mittel nach Europeanorm

Zündschutzart

Betriebsmittelgruppe

Sicherheitshinweise

Das Gerät muß außer Betrieb genommen und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden, wenn angenommen werden muß, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist. Gründe für diese Annahme können sein:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 85 °C
- schwere Transportbeanspruchung

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte unbedingt beim Hersteller erfolgen. Reparaturarbeiten an Ex-Geräten dürfen nur unter Beachtung von §9 der Ex-Verordnung (Elex V) durchgeführt werden.

Geräte mit eigensicheren Stromkreisen dürfen niemals an nichteigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Sollen Ex-Geräte an nichteigensicheren Stromkreisen betrieben werden, so sind diese besonders zu kennzeichnen und die Ex-Aufschriften müssen unbedingt entfernt werden, damit diese Geräte später nicht wieder für eigensichere Stromkreise Verwendung finden. Eine spätere Nachprüfung der Geräte auf Einhaltung der Bedingungen für den Ex-Schutz ist auch beim Hersteller nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand möglich und wird deshalb in der Regel abgelehnt.

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Der Universal-Meßumformer MTP200i..-TS dient der genauen Temperaturerfassung mit einem Pt100-Sensor oder Thermoelement im Ex-Bereich. Zwei zusätzliche Eingänge für ein eigensicheres Strom- oder Spannungssignal erweitern die Verwendung der Baugruppe zum Trennverstärker.

Der Pt100/Widerstandsferengeber-Eingang an den Klemmen KL21, KL22, KL23 und KL24 und parallel dazu der Temperatur-Vergleichsstellen-Eingang an den Klemmen KL19 und KL20 entsprechen der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ia“ bzw. „ib“.

Der Thermoelement/mV-Eingang an den Klemmen KL17 und KL18 entspricht der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ia“ bzw. „ib“.

Der +/-20mA-Eingang an den Klemmen KL13 und KL14 und der +/-10V-Eingang an den Klemmen KL14 und KL15 entsprechen der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ia“ bzw. „ib“.

Der höchstzulässige max. Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis $+60\text{ °C}$ darf nicht überschritten werden.

Der Universal-Meßumformer MTP200i..-TS ist ein zugehöriges elektrisches Betriebsmittel der Zündschutzart [EEx ia] IIC oder [EEx ib] IIC und muß immer außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche betrieben werden. Nur die zuvor schon aufgelisteten Meß- bzw. Eingangsstromkreise dürfen in den explosionsgefährdeten Bereich geführt und an jeden Stromkreis darf nur ein bescheinigter eigensicherer Stromkreis angeschlossen werden.

Vor der Inbetriebnahme ist der Nachweis der Eigensicherheit für die korrekte Zusammenschaltung eines MTP200i..-TS-Meßstromkreises mit dem Stromkreis des angeschlossenen Betriebsmittels einschließlich der Leitungen zu führen.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung und die Bestimmungen der EN 60079-14: 1996 ff sind zu beachten.

Installation und Inbetriebnahme

Der Einbau des Universal-Meßumformer MTP200i..-TS hat so zu erfolgen, daß Luftstrecken von blanken Teilen eigensicherer Stromkreise zu den metallischen Gehäuseteilen mindestens 3 mm und zu den blanken Teilen der nichteigensicheren Stromkreise mindestens 6 mm betragen.

Anschlußteile für die äußeren eigensicheren Stromkreise sind so anzuordnen, daß entsprechend Abs. 6.3.1 der EN 50020 die blanken Teile mindestens 50 mm von Anschlußteilen oder blanken Leitern nichteigensicherer Stromkreise entfernt sind.

Die Klemmenbelegungen des Tragschienengehäuses mit den eigensicheren Stromkreisen und den nichteigensicheren Stromkreisen sind auf dem Typenschild deutlich gekennzeichnet. Zusätzlich sind die 4-poligen Klemmen der eigensicheren Stromkreise in blau ausgeführt.

Für den sicheren Betrieb muß eine Schutzleiterverbindung an der Klemme KL16 oder am Hutschienen-Busverbinder KT-B3 hergestellt werden, um eine feste Einbindung in den Potentialausgleich zu gewährleisten.

Die Montage/Demontage, die Installation, der Betrieb und die Instandhaltung dürfen nur durch qualifiziertes Personal im Sinne der Automatisierungsindustrie unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der MTP200i..-T-Betriebsanleitung durchgeführt werden. Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlußwerte zu beachten.

Elektrische Höchstwerte des MTP200i.-TS

Nicht eigensicherer Versorgungsstromkreis (Klemmen 3, 4 oder Anschluß KT-B4, KT-B5)

Spannung		DC	19 ... 30	V
		AC	18 ... 28	V
max. Spannung	Um	AC/DC	250	V

Nicht eigensicherer RS485-Schnittstellenstromkreis (Anschluß KT-B1, KT-B2)

Nicht eigensicherer COM-Schnittstellenstromkreis (Anschluß Frontbuchse)

Spannung		DC	6	V
Stromstärke			100	mA
max. Spannung	Um	AC/DC	48	V

Nicht eigensichere Relaiskontaktstromkreise (Klemmen 1 und 2, 5 und 6, 9 und 10)

Spannung		DC	30	V
Stromstärke			1	A
oder				
Spannung		AC	125	V
Stromstärke			0,5	A
max. Spannung	Um	AC/DC	125	V

Nicht eigensicherer Digitalausgangsstromkreis (Klemmen 3 und 4, 7 und 8)

Spannung		DC	28	V
Stromstärke			50	mA
max. Spannung	Um	AC/DC	125	V

Nicht eigensicherer Analogausgangsstromkreis (Klemmen 11 und 12)

Spannung		DC	28	V
Stromstärke			50	mA
max. Spannung	Um	AC/DC	125	V

Eigensichere Stromkreise:

Pt100/Widerstandsferngeber-Eingangsstromkreis (Klemmen 21, 22, 23 und 24)

Temperatur-Vergleichsstellen-Eingangsstromkreis (Klemmen 19 und 20)

in der Zündschutzart EEx ib IIC oder EEx ia IIC

Spannung	U _o	DC	12,2	V
Stromstärke	I _o		6,6	mA
Leistung	P _o		10	mW
max. äußere Kapazität	C _o		1	µF
max. äußere Induktivität	L _o		700	mH

Thermoelement/mV-Eingangstromkreis (Klemmen 17 und 18)

in der Zündschutzart EEx ib IIC oder EEx ia IIC

Spannung	U _o	DC	6,1	V
Stromstärke	I _o		1,3	mA
Leistung	P _o		2	mW
max. äußere Kapazität	C _o		3	µF
max. äußere Induktivität	L _o		1000	mH

zum Anschluß eines eigensicheren Stromkreises mit folgenden Höchstwerten:

Spannung	U _i	DC	10	V
wirksame innere Kapazität	C _i		240	nF
wirksame innere Induktivität	L _i			vernachlässigbar

+/-20mA-Eingangstromkreis (Klemmen 13 und 14)

in der Zündschutzart EEx ib IIC oder EEx ia IIC

zum Anschluß eines eigensicheren Stromkreises mit folgenden Höchstwerten:

Spannung	U _i	DC	30	V
Stromstärke	I _i		110	mA
Leistung	P _i		700	mW
wirksame innere Kapazität	C _i			vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L _i			vernachlässigbar

+/-10V-Eingangstromkreis (Klemmen 14 und 15)

in der Zündschutzart EEx ib IIC oder EEx ia IIC

Spannung	U _o	DC	6,1	V
max. äußere Kapazität	C _o		3	µF

zum Anschluß eines eigensicheren Stromkreises mit folgenden Höchstwerten:

Spannung	U _i	DC	30	V
Stromstärke	I _i		110	mA
Leistung	P _i		700	mW
wirksame innere Kapazität	C _i			vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität	L _i			vernachlässigbar

Umgebungstemperaturbereich T_{amb} -20 °C bis +60 °C

3.0 Technische Merkmale

Der prozessorgesteuerte Universal-Meßumformer MTP200i..-TS mit Grenzsinalgeber der DuoTec[®]-Serie erfüllt alle Anwendungsforderungen bei der Versorgung und Überwachung von 2-Leiter-Transmittern in der Prozeßautomation.

Eine gegenseitige Überwachung des Dual-Prozessor-Systems (**DuoTec[®]**-Technologie) in Verbindung mit weiteren Sicherungsmaßnahmen gemäß der Anforderungsklasse AK4 nach DIN 19250 erfüllt die Vorgaben für eine Selbstüberwachung mit Fehlermeldung.

Konfigurierung, Parametrierung und Kalibrierung erfolgen schnittstellengesteuert und sind durch eine anwenderfreundliche Unterstützung des Windows-Programms **WINSMART[®]** für den Benutzer einfach und schnell durchzuführen. Eine automatische Protokollierung der im Gerät ausgewählten Konfigurierung ermöglicht nach Abschluß der Programmierarbeiten eine schnelle und sichere Dokumentierung.

Das eigensichere Gerät erfüllt alle wichtigen Anwenderforderungen und ist entsprechend der Fachgrundnorm nach EN und Namur EMV-geprüft.

- 16-Bit-Prozessor mit galvanisch getrenntem 8-Bit-Prozessor überwachen sich gegenseitig entsprechend der DuoTec[®]-Technologie
- Meßeingang für mA-Einheitssignal bzw. Speisestrom der Transmitterversorgung
- 15 Bit Meßwertauflösung bei 1,25V Meßspanne und max. 10 Messungen pro Sekunde
- Analogausgang für Einheitssignal Strom oder Spannung mit einfacher Umschaltung
- 2 Relaisausgänge für die Grenzwertüberwachung des Meßwertes und/oder die Wartungsbedarfsmeldung mit jeweils einem Kontakt
- 1 passiven kurzschlußfesten 50mA-Transistor-Schaltausgang für die Grenzwertüberwachung des Meßwertes und/oder die Wartungsbedarfsmeldung
- 1 Relaisausgang mit Arbeitskontakt für die Wartungsbedarfs- oder Ausfallmeldung
- COM-Schnittstellenanschluß an der Front ermöglicht direkten Online-Zugang
- Galvanisch getrennter RS485-Schnittstellenanschluß für die Mehrpunktanbindung
- Wahlweise AC- oder DC-Versorgung mit großem Versorgungsspannungsbereich und Unterspannungsabschaltung
- Alle Meßeingänge sind eigensicher ausgeführt [EEx ia/ib] IIC
- Ausgangssignalüberwachung durch das Zurücklesen des Stromwertes mit Hilfe eines 12-Bit-A/D-Wandlers
- Galvanische Trennung zwischen:
Hilfsenergie, den Meßeingängen, dem Analogausgang, den Alarmausgängen und der COM- bzw. RS485-Schnittstelle

4.0 Fehlerzustände und Fehlersignalisierungen

Nr.	Fehlerquelle Fehlerursache	Alarm- LED	Analogausgang im Fehlerfall (programmierbar)	Alarmer (program- mierbar)	Wiederinbetrieb- nahme nach Fehlerbehebung	Bemerkung
1	EEPROM: Prüfsumme fehlerhaft	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	MTP-200 muß neu konfiguriert, para- metriert und kali- briert werden	Parametertabelle im RAM wird mit Defaultwer- ten geladen
2	16-Bit-Controller: RAM-/EPROM- Speicher fehlerhaft	Dauerlicht	Alarmwert oder einge- frorener Wert	--- , on, off, aktiv	automatisch (nach Systemreset)	Parametersatz oder Programm beschädigt
3	8-Bit-Controller: Kommunikation, RAM- oder µP defekt	Dauerlicht	Alarmwert oder einge- frorener Wert	--- , on, off, aktiv	automatisch	
4	Meßumformer: +5V-Versorgung fehlerhaft	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	bei $\geq 4\%$ Ab- weichung vom Referenzwert
5	Zentraleinheit: +5V-Versorgung fehlerhaft	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	bei $\geq 4\%$ Ab- weichung vom Referenzwert
6	Analogausgang: Signalabweichung	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	parametrierbar: ab $\geq 0,2\%$
7	Meßumformer: Signalabweichung im mV-Meßkreis	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	parametrierbar: ab $\geq 0,2\%$
8	Meßumformer: Signalabweichung im Widerstands- meßkreis	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	parametrierbar: ab $\geq 0,2\%$
9	Meßumformer: Sensor- oder Leitungsbruch	Dauerlicht	Alarmwert oder einge- frorener Wert	--- , on, off, aktiv	automatisch	
10	Alarmausgänge Relaiskontakt Rel1, Rel2 oder Rel3 defekt	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	Parallelkontakt des Relais dient als Referenz !

Hinweis: Generell bleibt ein Alarm für Wartungsbedarf, signalisiert durch Rel3 und die Alarm-LED, nur für die Dauer des Fehlers anstehen. Im Diagnosemanager wird die Fehlerquelle im Feld **aktueller Fehler** und **Fehlerspeicher** gekennzeichnet.

Ist die Fehlerursache beseitigt oder handelt es sich nur um einen kurzzeitigen Fehler, so wird dies optisch durch eine blinkende Alarm-LED angezeigt. Im Diagnosemanager wird die Fehlerquelle dann nur noch im **Fehlerspeicher (Memory)** angezeigt.

5.0 Technische Daten

Meßeingänge

Für den ausgewählten Eingang ist ein Filter 1. Ordnung von (0,1 - 99,9)s parametrierbar !

mA-Meßbereich: -20 +20 mA (DC)
 Genauigkeit: 0,02 % vom Endwert
 Meßspanne: frei konfigurierbar
 Eingangswiderstand: 50 Ω + 50 Ω (PTC)

mV-Meßbereich: -60 +60 mVDC
 Genauigkeit: 0,02 % vom Endwert
 Meßspanne: frei konfigurierbar
 Eingangswiderstand: > 1 M Ω

V-Meßbereich: -10 +10 VDC
 Genauigkeit: 0,02 % vom Endwert
 Meßspanne: frei konfigurierbar
 Eingangswiderstand: 10 k Ω

Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN IEC 751:

Anschluß: 2-, 3- + 4-Lt.-Technik
 Meßbereichsanfang: -200 °C
 Meßbereichsende: 800 °C
 Genauigkeit: 0,02 % vom Endwert
 Kleinste Meßspanne: 5 °C
 Größte Meßspanne: 1000 °C
 Meßstrom: 1 mA
 Meßwertauflösung: 0,01 K
 zul. Leitungswiderstand: \leq 100 Ω

Widerstandsferngeber/Potentiometer nach DIN 43822:

Anschluß: 2-, 3- + 4-Lt.-Technik
 Meßbereich-1: 0 ... 600 Ω
 Meßbereich-2: 0 ... 5000 Ω
 Genauigkeit: 0,02 % vom Endwert
 Kleinste Meßspanne: 3 Ω
 Meßstrom: 1/0,2 mA
 Meßwertauflösung: 0,01/0,1 Ω
 zul. Leitungswiderstand: \leq 100 Ω

Thermoelemente nach DIN IEC 584:

Eingangswiderstand: > 1 M Ω
 Kaltstellenkompensation: intern oder extern mit Pt100

Typ	Anfang[°C]	Ende[°C]	Genauigkeit[°C]	min./max. Meßspanne[°C]
B	100	1800	0,4	20 / 1700
E	-200	1000	0,2	10 / 1200
J	-200	1000	0,2	10 / 1200
K	-200	1200	0,2	10 / 1400
R	0	1700	0,3	15 / 1700
S	0	1700	0,3	15 / 1700
T	-200	400	0,2	10 / 600

Thermoelemente nach DIN 43710:

Eingangswiderstand: > 1 M Ω
 Kaltstellenkompensation: intern oder extern mit Pt100

Typ	Anfang [°C]	Ende [°C]	Genauigkeit	min./max. Meßspanne
L	-200	900	0,2 K	10 K / 1100 K
U	-200	600	0,2 K	10 K / 800 K

Analogausgang

Für den Analogausgang ist ein Filter 1. Ordnung von (0,1 - 9,9)s parametrierbar !

Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie nach EN 50 020.

Mit dem Jumper-3 wird der Ausgang auf Konstantstrom oder Spannung (keine Konstantspannung) eingestellt !

	Konstantstrom:	Spannung:
Max. Bereich:	0...20 oder 20...0 mA	0...10 oder 10...0 V
Standardbereich:	0/4-20 mA	0/2-10 V
Max. Ausgangswert:	22 mA	11 V
Bürde:	max. 750 Ohm	min. 50 kOhm
Genauigkeit:	0,02 % vom Endwert	0,02 % vom Endwert
Bürdeneinfluß:	< 0,01 %	1 % bei 50 k Ω
Anstiegszeit:	< 150 ms	< 150 ms

Grenzwerte

Die Alarmzustände werden mit gelben Front-LED's angezeigt !

Anzahl:	3 unabhängig einstellbare Grenzwerte
Einstellung:	als Absolutwerte der Eingangsgröße mit dem WINSMART [®] -Programm
Genauigkeit:	= Meßwertgenauigkeit (siehe Meßeingang)
Alarmtyp:	beliebig konfigurierbar
Alarmausgang:	2x Relaiskontakt und 1x Transistor-Schaltausgang
Alarmverzögerung:	frei konfigurierbar von 0 ... 9,9 s
Schalthysterese:	frei konfigurierbar von 0 ... 99,9 %

Kontaktausgänge (REL-1 und REL-2):

Bei Geräten mit eigensicherem Eingang (MTP200i..-TS) dürfen über die Relaiskontakte nur Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V angeschlossen werden !

Betriebsart:	Arbeits- oder Ruhestromprinzip
Alarmfunktion:	Eingangssignalüberwachung und AK4-Wartungsbedarfsmeldung
Relaiskontakt:	1 Öffner oder Schließer (entsprechend der JumperEinstellung)
Schaltleistung:	max. 60 VA bei Wechselspannung, max. 15 W bei Gleichspannung
Schaltspannung:	max. 30 VDC oder 125 VAC
Schaltstrom:	max. 0,5 A
Min-Kontaktspannung:	10 mVDC
Min-Kontaktstrom:	10 μ A
Kontaktmaterial:	AG Pd + 10 μ Au
Relais:	nach IEC 947-5-1 bzw. EN60947

Transistor-Schaltausgang (DA):

Bei Geräten mit eigensicherem Eingang (MTP200i.-TS) dürfen über den Schaltausgang nur Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V angeschlossen werden !

Betriebsart:	Arbeits- oder Ruhestromprinzip
Alarmfunktion:	Eingangssignalüberwachung und AK4-Wartungsbedarfsmeldung
Schaltleistung:	< 1,4 W
Schaltspannung:	< 28 VDC
Schaltstrom:	< 50 mA

Schnittstellen

Typ:	COM mit Frontbuchsenanschluß und RS485 am Hutschienen-Busverbinder mit galvanischer Trennung
Baudrate:	9600 bps
Geräteadresse:	1-248

AK4-Maßnahmen entsprechend DIN 19250

Wartungsbedarf:	durch Dauerlicht der roten Front-LED und REL-3 (Kontakt geöffnet) zusätzl. auch REL-1 + REL-2
Meßeingang:	1 Überwachungskreis mit einstellbarer Toleranz
Analogausgang:	1 Überwachungskreis mit einstellbarer Toleranz
Versorgungsspg.:	2 Überwachungskreise
Speisespannung:	1 Überwachungskreise
Ref.-Spannungen:	redundant und überwacht
µP-Speicher:	zyklisch ablaufende Tests sichern eine relative Integrität der Speicher
Controller:	gegenseitige Überwachung entsprechend der DuoTec [®] -Technologie
Relais:	indirekte Kontaktüberwachung aller 3 Relais

Eine Wartungsbedarfsmeldung erfolgt immer durch den Relaiskontakt des REL-3, das im Ruhestromprinzip betrieben wird. Der im Gutzustand geschlossene Relaiskontakt bietet die Möglichkeit der Reihenschaltung mit weiteren REL-3-Kontakten anderer Geräte und damit die Sammelalarmüberwachung. Zusätzlich können auch die Relais REL-1 und REL-2 sowie der Transistorausgang Q1 an der Alarm-Signalisierung beteiligt werden.

Relaiskontaktausgang (REL-3):

Bei Geräten mit eigensicherem Eingang (MTP200i.-TS) dürfen über die Relaiskontakte nur Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V angeschlossen werden !

Betriebsart:	Ruhestromprinzip
Alarmfunktion:	AK4-Wartungsbedarfsmeldung
Relaiskontakt:	1 Schließer
Schaltleistung:	max. 60 VA bei Wechselspannung, max. 15 W bei Gleichspannung
Schaltspannung:	max. 125 V
Schaltstrom:	max. 0,5 A
Kontaktmaterial:	Ag Pd + Au-Auflage

Hilfsenergie

Energieversorgung der Klasse A.C.3 oder D.C.4 nach IEC 654 Teil 2

Wechselspannung:	24 VAC, -20% bis +20 %, 50-60 Hz
Gleichspannung:	24 VDC, -20 % bis +30 %
Leistungsaufnahme:	2,2 - 2,6 W
Hilfsenergieanzeige:	grüne LED signalisiert Gutzustand

Explosionsschutz

Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche errichtet werden.

Maximalwerte des anzuschließenden mA-Meßstromkreises:

$$U_{\max} \leq 30 \text{ V}, \quad I_{\max} \leq 110 \text{ mA}, \quad P_{\max} \leq 700 \text{ mW}$$

Zündschutzart: [EEx ia/ib]

Explosionsgruppe: IIC

Höchstwerte der internen Stromkreise des MTP200ia/ib-TS sowie C_o und L_o der äußeren Stromkreise:

Stromkreis	Klemmen	U_{\max}	I_{\max}	P_{\max}	C_o	L_o
Widerstandseingang	Kl 21 - 24	12,2 V	6,6 mA	10 mW	1 μ F	700 mH
mV-Meßeingang	Kl 17 - 18	6,1 V	1,3 mA	2 mW	1 μ F	1000 mH

Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Gerät erfüllt die Vorschriften der EMV-Richtlinie 89/336/EG sowie der Norm EN61326 von 1998 und der Norm EN61326/A1 von 1999.

Umgebungsbedingungen

Das Gerät kann in einer Umgebung der Klasse B2 nach IEC 654 Teil 1 betrieben werden.

Zul. Temperatur: -20 ... +60 °C

Zul. Feuchte: bis 95 % r.F. ohne Betauung

Umgebungstemperatureinfluß

Auf den Meßanfang: < 0,1 %/10 K

Auf die Meßspanne: < 0,1 %/10 K

Konfigurationsprotokoll

Mit „Konfiguration drucken“ im WINSMART[®]-Programm kann für den MTP-200 ein Konfigurationsprotokoll mit Datum erstellt werden. Als spezifische Kennungen werden die Geräteadresse, die Tag-No., die vom Hersteller vergebene und nicht editierbare Serial-No. und die Versions-Nr. der Gerätesoftware protokolliert.

Von dem im Gerät gespeicherten, maximal 2000 ASCII-Zeichen umfassenden Kommentartext, werden die ersten 60 Zeichen ebenfalls im Protokoll ausgedruckt.

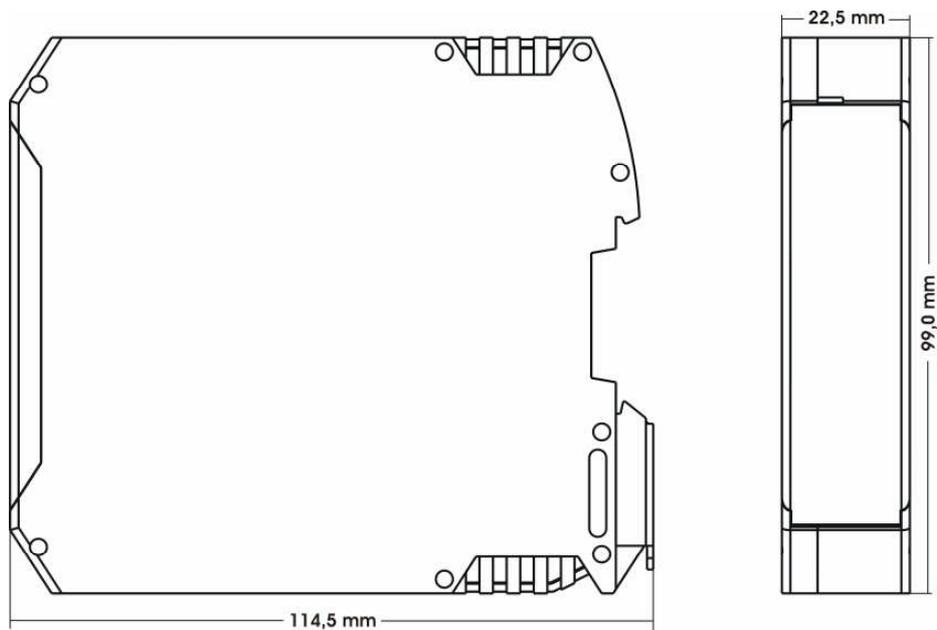
Alle Parameter für die Eingangs-, die Ausgangs- und die 3 Alarmeinstellungen werden tabellarisch aufgelistet, sowie die anwenderdefinierten Toleranzabweichungen für die AK4-Überwachungskreise des Meßeingangs und des Analogausgangs in Prozentwerten dokumentiert. Entsprechend der AK4-Selbstüberwachung können dem Analogausgang für jeden der zu unterscheidenden Fehlerfälle eine von insgesamt drei Funktionen zugeordnet und protokolliert werden:

1. der Ausgang springt auf den Alarmwert;
2. der Ausgang verbleibt auf dem Wert vor Eintritt des AK4-Fehlers (eingefrorener Wert);
3. der Ausgang behält seinen aktuellen und eventuell fehlerbehafteten Wert (momentaner Wert).

Elektrischer Anschluß

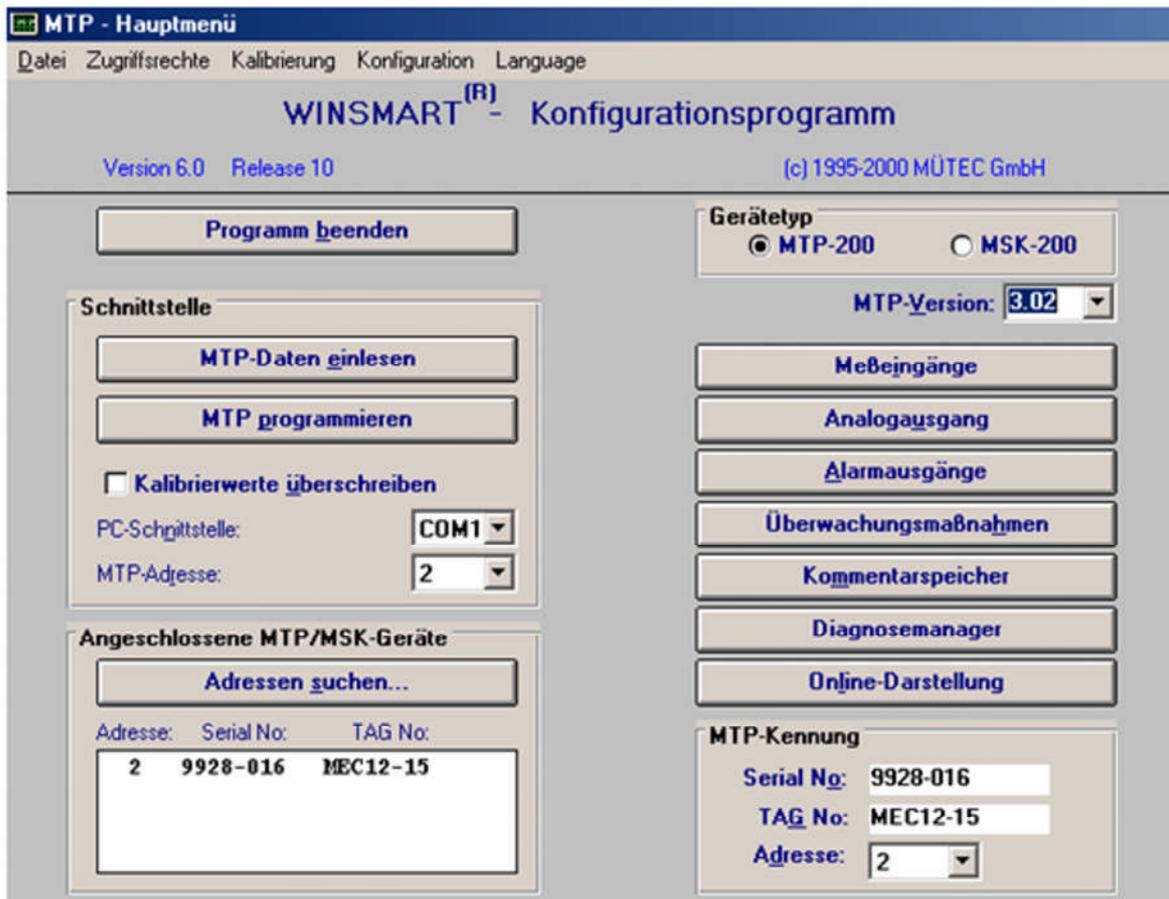
KI-1 bis KI-12	Schraubsteckverbinder/grau mit 2,5 mm ²
KI-17 bis KI-24	Schraubsteckverbinder/blau mit 2,5 mm ²
KT-B1 bis KT-B5	Tragschienen-Busverbinder

Maße + Gewicht



Gewicht: 160 g

6.0 Konfigurationsprogramm



Die obige Abbildung zeigt die Eröffnungsmaske des WINSMART-Konfigurationsprogramms für den MTP200 und MSK200 mit der entsprechenden Versions- und Release-Nummer des Programms.

Über die Befehle in der Menüleiste kann der Zugriff auf bestehende Konfigurationsdateien, die Abspeicherung und der Ausdruck der aktuellen Konfiguration, die Verwaltung der Zugriffsrechte für die durch Codes gesicherten drei Bedienungsebenen und die Kalibrierung für den Meßeingang und den Analogausgang erfolgen.

Der linke Teil der Maske beinhaltet alle relevanten Funktionen, die für die Kommunikation über die RS232/485-Schnittstelle mit dem MTP-/MSK200 benötigt werden. Eine Suchmaschine listet alle angeschlossenen Geräte mit ihren spezifischen Gerätekenndaten wie Adresse, Serial-No. und TAG-No. auf, um Geräte mit unbekannter bzw. nicht kenntlich gemachter Adresse zu identifizieren.

Im rechten Teil der Maske befindet sich die Auswahl für den Gerätetyp: MTP-200 oder MSK-200. Für Informationen über den MSK200 wird auf das bestehende Handbuch des MSK200 verwiesen und in der nachfolgenden Beschreibung nicht weiter eingegangen.

Die darunter angeordneten Schaltflächen bieten den Zugriff auf den konfigurier- und parametrierbaren Ein- und Ausgang des MTP200. Über die Schaltfläche **Überwachungsmaßnahmen** können in der dazugehörigen Maske die gewünschten Einstellungen für die AK4-Überwachungskreise vorgenommen werden. Ein **Diagnosemanager** informiert über den Zustand des Gerätes und speichert auch kurzzeitig aufgetretene Fehler. Die **Online-Darstellung** bietet dem Anwender eine präzise analoge und digitale Abbildung der Eingangsmeßgröße und des Ausgangsignals.

6.1 Menüleiste und Befehle



Der abgebildete Maskenausschnitt zeigt die mit fünf Begriffen besetzte Menu- bzw. Befehlsleiste. Nach dem Anklicken des Befehls **Datei** öffnet sich ein Fenster mit den darin auszuwählenden Funktionen.

6.1.1 **Datei** → **Konfiguration laden**

Der in einer Datei mit der Erweiterung ***.MTP** auf der Festplatte abgespeicherte MTP-200-Parametersatz wird in das WINDOWS-Konfigurationsprogramm geladen. Damit läßt sich schnell und sicher ein zuvor schon erstellter und gespeicherter Parametersatz in andere Geräte duplizieren, wenn für diese dieselbe Konfiguration benötigt wird.

6.1.2 **Datei** → **Konfiguration speichern**

Die MTP200-Parameter des Konfigurationsprogramms werden in einer Datei mit der Erweiterung ***.MTP** auf der Festplatte abgespeichert und damit archiviert. Für eine spätere Duplizierung in einen anderen MTP200 muß die Datei nur in das Setup-Programm geladen werden.

6.1.3 **Datei** → **Konfiguration drucken**

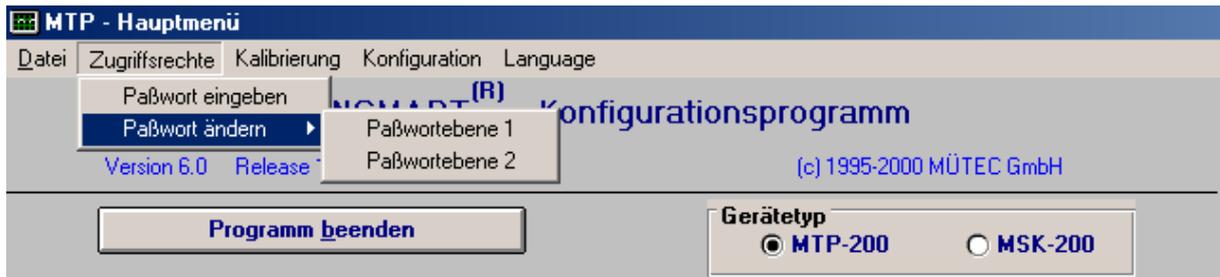
Alle MTP200-Parameter des Konfigurationsprogramms sowie die ersten 60 Zeichen des Kommentartextes werden als Protokoll mit Datum und den Gerätekenndaten auf einer DIN-A4-Seite ausgedruckt. Dazu wird der unter WINDOWS zur Verfügung stehende Drucker verwendet. Die Schriftart und das Format des Ausdrucks sind fest vorgegeben und können vom Anwender nicht verändert werden.

6.1.4 **Datei** → **Kommentar drucken**

Der im Gerät gespeicherte und maximal 2000 ASCII-Zeichen umfassende Kommentartext wird als Protokoll mit Datum und den Gerätekenndaten auf einer DIN-A4-Seite ausgedruckt. Dafür wird der unter WINDOWS zur Verfügung stehende Drucker verwendet. Die Schriftart und das Format des Ausdruckes sind fest vorgegeben und können vom Anwender nicht verändert werden.

6.1.5 **Datei** → **Programm beenden**

Es erscheint die Ausschrift **Programm beenden** mit der Aufforderung zur Bestätigung durch **OK** oder zum **Abbrechen** des Vorgangs.



Der abgebildete Maskenausschnitt zeigt die mit fünf Begriffen besetzte Menu- bzw. Befehlsleiste. Nach dem Anklicken des Befehls **Zugriffsrechte** öffnet sich ein Fenster mit den darin auszuwählenden Funktionen. Für **Paßwort ändern** bietet sich durch ein weiteres Fenster der Zugang zu den beiden Paßwortebenen.

Das Konfigurationsprogramm ist in 3 Zugangsbereiche unterteilt:

Der **offene Programmbereich** beinhaltet keinerlei Einstellungen und ist deshalb immer frei zugänglich.

Die **Paßwortebene 1** beinhaltet alle Parametrierungen. Erst nach der Vergabe eines Paßwortes ist der freie Zugang zu dieser Ebene gesperrt.

Die **Paßwortebene 2** beinhaltet außer der Parametrierung auch die Kalibrierung. Dieser Zugang ist durch ein vom Hersteller vergebenes Paßwort (**5180**) gesperrt. Natürlich kann dieses Paßwort vom Anwender durch ein neues ersetzt werden.

6.1.6 Zugriffsrechte → Paßwort eingeben

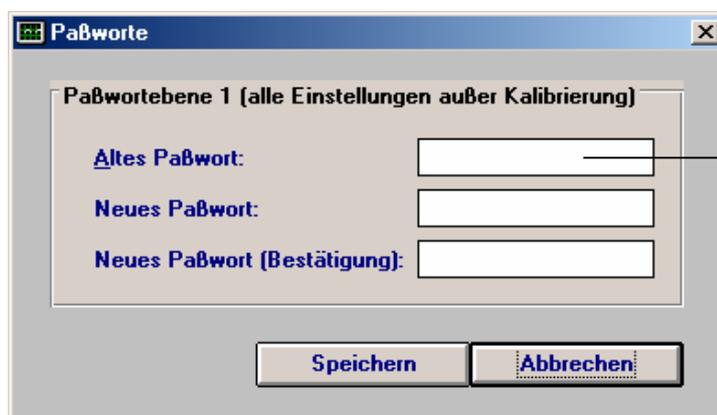
Nach der Eingabe des entsprechenden Paßwortes wird der Zugang zu den sonst gesperrten Funktionen des Konfigurationsprogramms ermöglicht.

6.1.7 Zugriffsrechte → Paßwort ändern → Paßwortebene 1

Paßwort ändern bzw. erstmalige Vergabe des Paßwortes.

Die **Paßwortebene 1** umfaßt alle Parametereinstellungen des MTP-200 und soll nur Zugangsberechtigten (z. B. Wartungspersonal, Servicetechniker) den Zugriff auf alle parametrierbaren Einstellungen ermöglichen.

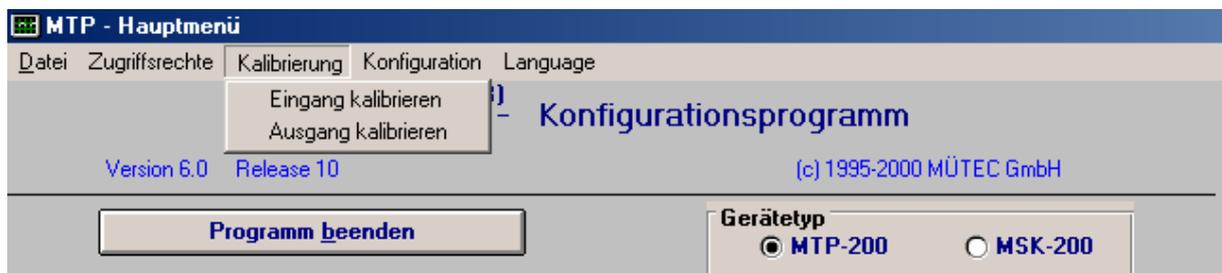
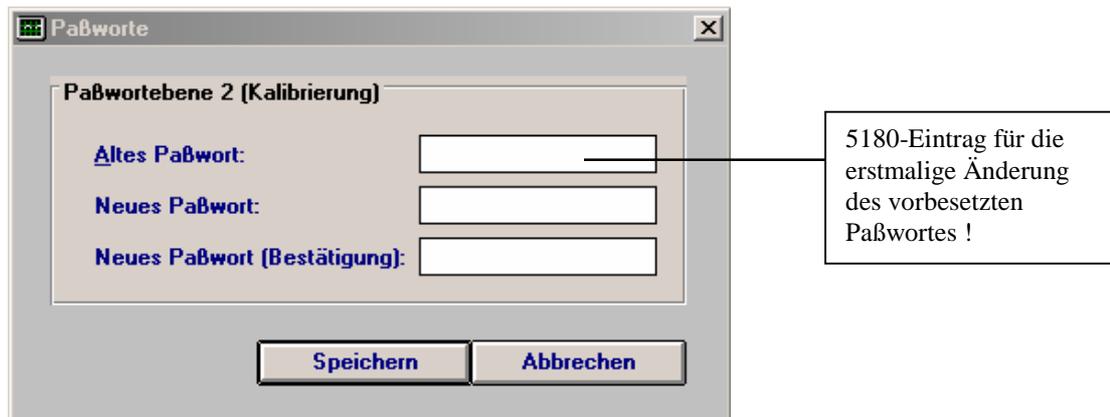
Das Paßwort darf maximal 20 alphanumerische Zeichen umfassen und wird in der nachfolgend abgebildeten Maske in die entsprechenden Felder eingegeben und abgespeichert.



Kein Eintrag bei der erstmaligen Vergabe eines Paßwortes !

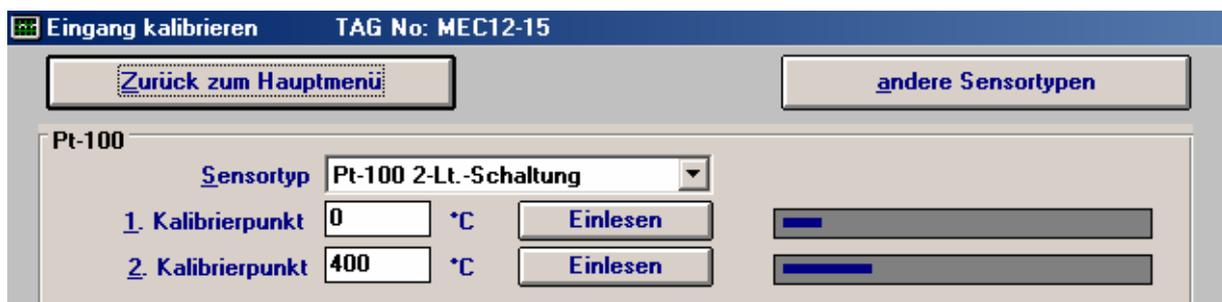
6.1.8 Zugriffsrechte → Paßwort ändern → Paßwortebene 2

Die **Paßwortebene 2** umfaßt neben den Parametereinstellungen die Kalibrierung und die Funktion **Kalibrierwerte überschreiben**. Sie sollte ausschließlich dem Techniker mit den speziellen Gerätekenntnissen und Funktionszusammenhängen vorbehalten sein. Die **Paßwortebene 2** ist durch ein vom Hersteller vergebenes Paßwort (**5180**) gesperrt. Ein neu vergebenes Paßwort darf maximal 20 alphanumerische Zeichen umfassen und wird in der nachfolgend abgebildeten Maske entsprechend den gekennzeichneten Feldern eingegeben und abgespeichert.



Der abgebildete Maskenausschnitt zeigt die mit fünf Begriffen besetzte Menu- oder Befehlsleiste. Nach dem Anklicken des Befehls **Kalibrierung** öffnet sich ein Fenster mit den darin auszuwählenden Funktionen.

6.1.9 Kalibrierung → Eingang kalibrieren → Pt-100



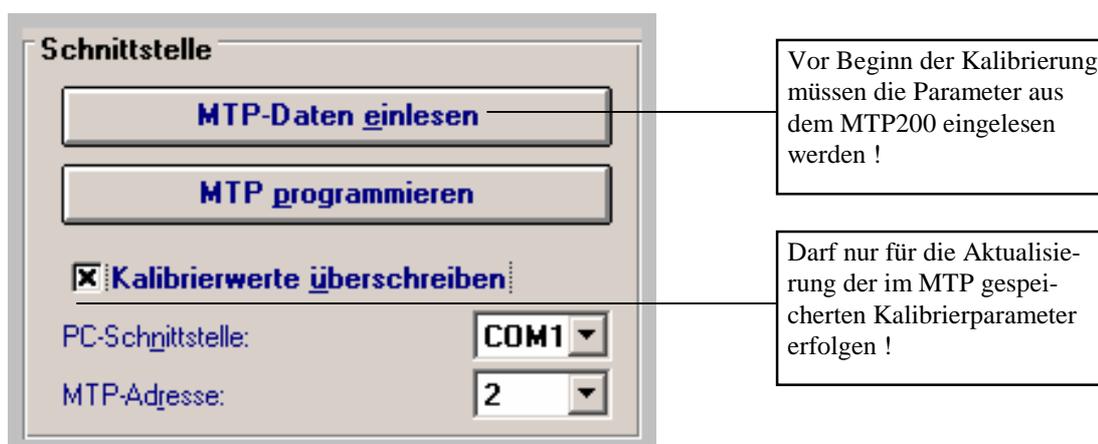
Vor Beginn jeder Kalibrierung muß der Parametersatz aus dem MTP200 eingelesen werden. Die Kalibrierung für die Widerstands-Sensoren ist nur möglich, wenn als aktiver Meßeingang am MTP200 der Widerstands-Meßeingang für die 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung eingestellt ist (siehe Meßeingänge)!

Pt-100-Sensor in 2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung:

Aufgrund der durch die Jumper JP8/JP9 bestimmte Pt100-Eingangskonfiguration als 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung und nur eines abspeicherbaren Parametersatzes kann die Kalibrierung des Pt100 nur für die aktuell eingestellte Eingangskonfiguration durchgeführt werden. Bei einem späteren Wechsel von der 4- auf eine 3-Leiterschaltung sollte die Kalibrierung wiederholt werden, wenn eine maximale Genauigkeit gefordert wird.

Jede Kalibrierung muß als 2-Punkt-Kalibrierung erfolgen. Innerhalb des angegebenen Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden, jedoch empfiehlt sich für hohe Genauigkeitsanforderungen als Kalibrierbereich immer der Meßbereich.

Der Kalibriervorgang beginnt mit der Simulation des Temperaturwertes für den 1. Kalibrierpunkt und der Eingabe des Befehls **Einlesen**. In der Maske erscheinen nacheinander die Ausschriften **Messung läuft** und **Fertig**. Nach der Quittierung mit **OK** wird der Kalibrierwert übernommen und analog als Balken in der Maske dargestellt. Die proportionale Abbildung im Balkendiagramm dient zur Kontrolle und macht auf Kalibrierfehler aufmerksam (gleiche Kalibrierwerte = gleiche Balkenlängen \Rightarrow keine Meßwertabbildung möglich \Rightarrow Ausgang springt). Anschließend wird am Meßeingang der Temperaturwert des 2. Kalibrierpunktes simuliert, die Kalibrierung mit **Einlesen** gestartet und abschließend mit **OK** quittiert. Der Abschluß der Kalibrierprozedur erfolgt mit dem Übertragen der ermittelten Kalibrierparameter in den MTP200. Dazu wird in der Eingangsmaske das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt und durch Betätigen der Schaltfläche **MTP programmieren** die Übertragung gestartet (siehe Maskenausschnitt **Schnittstelle**). In der Maske erscheint die Ausschrift: **Bestehende Parameter werden überschrieben. Trotzdem fortfahren?** Mit **OK** wird der Vorgang gestartet und die nächste Auschrift lautet: **Parameter übertragen**. Ein letztes **OK** beendet den gesamten Übertragungsvorgang und die Kalibrierung.



6.1.10 Kalibrierung → Eingang kalibrieren → Thermoelement

Vor Beginn jeder Kalibrierung muß der Parametersatz aus dem MTP200 eingelesen werden. Die Kalibrierung für die Thermoelement-Sensoren ist nur möglich, wenn mit den Jumpers als aktiver Eingang der Thermoelement-Meßeingang ausgewählt wurde (siehe Meßeingänge)!



Auch hier erfolgt die Kalibrierung immer als 2-Punkt-Kalibrierung. Innerhalb des angegebenen Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden. Für hohe Genauigkeitsanforderungen empfiehlt sich als Kalibrierbereich immer der Meßbereich. Vor Beginn der Kalibrierung muß die Frage nach der Berücksichtigung der Temperaturvergleichsstelle (TVG) geklärt sein, d. h. soll als Bezugstemperatur die von der TVG gemessene Umgebungstemperatur oder der Festwert für 0 °C gelten. Bei Abgleich mit der TVG ist in der Maske das Kästchen **TVG bei der Kalibrierung berücksichtigen** anzukreuzen.

Der Kalibriervorgang beginnt mit der Simulation des Temperaturwertes für den 1. Kalibrierpunkt und der Eingabe des Befehls **Einlesen**. In der Maske erscheinen nacheinander die Ausschriften **Messung läuft** und **Fertig**. Nach der Quittierung mit **OK** wird der Kalibrierwert übernommen und analog als Balken in der Maske dargestellt. Die proportionale Abbildung im Balkendiagramm dient zur Kontrolle und macht auf Kalibrierfehler aufmerksam (gleiche Kalibrierwerte = gleiche Balkenlängen ⇒ keine Meßwertabbildung möglich ⇒ Ausgang springt). Anschließend wird am Meßeingang der Temperaturwert des 2. Kalibrierpunktes simuliert, die Kalibrierung mit **Einlesen** gestartet und abschließend mit **OK** quittiert. Der Abschluß der Kalibrierprozedur erfolgt mit dem Übertragen der ermittelten Kalibrierparameter in den MTP200. Dazu wird in der Eingangsmaske das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt und durch Betätigen der Schaltfläche **MTP programmieren** die Übertragung gestartet (siehe Maskenausschnitt **Schnittstelle**). In der Maske erscheint die Ausschrift: **Bestehende Parameter werden überschrieben. Trotzdem fortfahren?** Mit **OK** wird der Vorgang gestartet und die nächste Ausschrift lautet: **Parameter übertragen**. Ein letztes **OK** beendet den gesamten Übertragungsvorgang und damit die Kalibrierung.

Abgleich der Temperaturvergleichsstelle (TVG)

Wichtig: Der TVG-Abgleich setzt einen korrekt kalibrierten Widerstandseingang des MTP200 als 2-Leiter-Schaltung im Bereich von 0- 50 Ω voraus!

Die interne TVG besteht aus einem in dem 4-poligen Klemmenblock platzierten Pt100-Sensor, weshalb nur die Klemmen KL17 + KL18 zur Verfügung stehen. Für den Betrieb mit einer externen TVG sind die Klemmen KL19 + KL20 zum Anschluß des externen Pt100-Sensors (2-Lt.-Schaltung) erforderlich. Dafür ist ein anderer Klemmenblock zu verwenden, der alle Klemmen von KL17 bis KL20 umfaßt. Aus dem Zuleitungswider-

stand des externen Pt100-Sensors resultiert ein mehr oder weniger großer Fehler bei der Ermittlung der Kaltstellentemperatur. Für die Kompensation dieses Fehlers kann der gemessene Widerstandswert der Zuleitung in die Maske eingetragen werden. Eine andere Möglichkeit, die neben dem Zuleitungswiderstand auch den Sensorfehler einschließt, bietet die Berechnung. Aus dem abgelesenen TVG-Temperaturwert in der Online-Maske, einer präzisen Messung der Kaltstellentemperatur und dem Widerstandsgradienten des Pt100-Sensors ($0,39 \Omega/^\circ\text{C}$) läßt sich ein fiktiver Zuleitungswiderstand für den TVG-Abgleich berechnen.

1. Beispiel:

TVG-Wert in der Onlinemaske	=	27,4 °C
Gemessene Kaltstellentemperatur	=	22,8 °C
ΔT	=	(27,4 - 22,8) °C = 4,6 °C
Fiktiver ZL-Widerstand	=	$0,39 \Omega/^\circ\text{C} \times 4,6 \text{ °C} = \underline{\underline{1,79 \Omega}}$

2. Beispiel:

TVG-Wert in der Onlinemaske	=	24,1 °C
Gemessene Kaltstellentemperatur	=	25,0 °C
ΔT	=	(24,1 - 25,0) °C = -0,9 °C
Fiktiver ZL-Widerstand	=	$0,39 \Omega/^\circ\text{C} \times (-0,9) \text{ °C} = \underline{\underline{-0,35 \Omega}}$

Wichtig: Dieser Abgleich muß bei Verwendung der externen TVG wie auch der internen TVG durchgeführt werden.

Temperaturvergleichsstelle (TVG)

Zuleitungswiderstand 0 - 100.00 Ohm	0.00	TVG-Sensor-Offset +/-0.39 Ohm pro +/-1°C	Filterwert <input style="width: 50px;" type="text" value="20"/> s
---	------	--	--

Filterwert (s)

Mit der **Filterzeit** von 1-999 Sekunden für die Temperaturvergleichsstelle (TVG) wird ein Filter 1. Ordnung parametrisiert. Je größer die Filterzeit, je stärker werden Meßwertschwankungen bedämpft.

6.1.11 Kalibrierung → Eingang kalibrieren → Widerstand, Strom und Spannung

Bei der Verwendung des Widerstandseingangs muß der Klemmenblock mit dem eingebauten Pt100-Sensor abgezogen werden, da sonst der Meßwert verfälscht wird!

Vor Beginn jeder Kalibrierung muß der Parametersatz aus dem MTP200 eingelesen werden. Die Kalibrierung für den Widerstandsbereich ist nur möglich, wenn als aktiver Meßeingang am MTP200 der Widerstands-Meßeingang für die 2- oder 4-Leiterschaltung eingestellt ist (siehe Meßeingänge)!

Eingang kalibrieren TAG No: MEC12-15

[Zurück zum Hauptmenü](#) [andere Sensortypen](#)

Widerstand 0-600 Ohm (Sensor in 2- oder 4-Lt.-Schaltung)

1. Kalibrierpunkt Ohm

2. Kalibrierpunkt Ohm

Widerstand 0-5000 Ohm (Sensor in 2- oder 4-Lt.-Schaltung)

1. Kalibrierpunkt Ohm

2. Kalibrierpunkt Ohm

Stromsignal +/- 20 mA

1. Kalibrierpunkt mA

2. Kalibrierpunkt mA

Spannungssignal +/- 10V

1. Kalibrierpunkt V

2. Kalibrierpunkt V

Widerstandseingang in 2- oder 4-Leiter-Schaltung:

Aufgrund der durch die Jumper JP8/JP9 definierte Eingangskonfiguration als 2- oder 4-Leiterschaltung und nur eines abspeicherbaren Parametersatzes kann die Kalibrierung immer nur für eine dieser beiden Schaltungsarten erfolgen. Bei einem späteren Wechsel der Eingangskonfiguration sollte die Kalibrierung dann wiederholt werden, wenn eine maximale Genauigkeit gefordert wird.

Jede Kalibrierung erfolgt immer als 2-Punkt-Kalibrierung. Innerhalb des angegebenen Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden, jedoch empfiehlt sich für hohe Genauigkeitsanforderungen als Kalibrierbereich immer der Meßbereich. Der Kalibriervorgang beginnt mit der Simulation des Wertes für den 1. Kalibrierpunkt und der Eingabe des Befehls **Einlesen**. In der Maske erscheinen nacheinander die Ausschriften **Messung läuft** und **Fertig**. Nach der Quittierung mit **OK** wird der Kalibrierwert übernommen und analog als Balken in der Maske dargestellt. Anschließend wird am Meßeingang der Wert für den 2. Kalibrierpunkt simuliert, die Kalibrierung mit **Einlesen** gestartet und abschließend mit **OK** quittiert. Der Abschluß der Kalibrierprozedur erfolgt mit dem Übertragen der ermittelten Kalibrierparameter in den MTP200. Dazu wird in der Eingangsmaske das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt und durch Betätigen der Schaltfläche **MTP programmieren** die Übertragung gestartet (siehe Maskenausschnitt **Schnittstelle**). In der Maske erscheint die Ausschrift:

Bestehende Parameter werden überschrieben. Trotzdem fortfahren? Mit **OK** wird der Vorgang gestartet und die nächste Auschrift lautet: **Parameter übertragen**. Ein letztes **OK** beendet den gesamten Übertragungsvorgang und damit die Kalibrierung.

Stromeingang (+/-20 mA):

Vor Beginn jeder Kalibrierung muß der Parametersatz aus dem MTP200 eingelesen werden. Die Kalibrierung für den Stromeingang ist nur möglich, wenn als aktiver Meßeingang am MTP200 der Strom-Meßeingang ausgewählt ist (siehe Meßeingänge)!

Jede Kalibrierung erfolgt immer als 2-Punkt-Kalibrierung. Innerhalb des angegebenen Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden, jedoch empfiehlt sich für hohe Genauigkeitsanforderungen als Kalibrierbereich immer der Meßbereich. Der Kalibriervorgang erfolgt entsprechend dem zuvor schon mehrmals beschriebenen Ablauf.

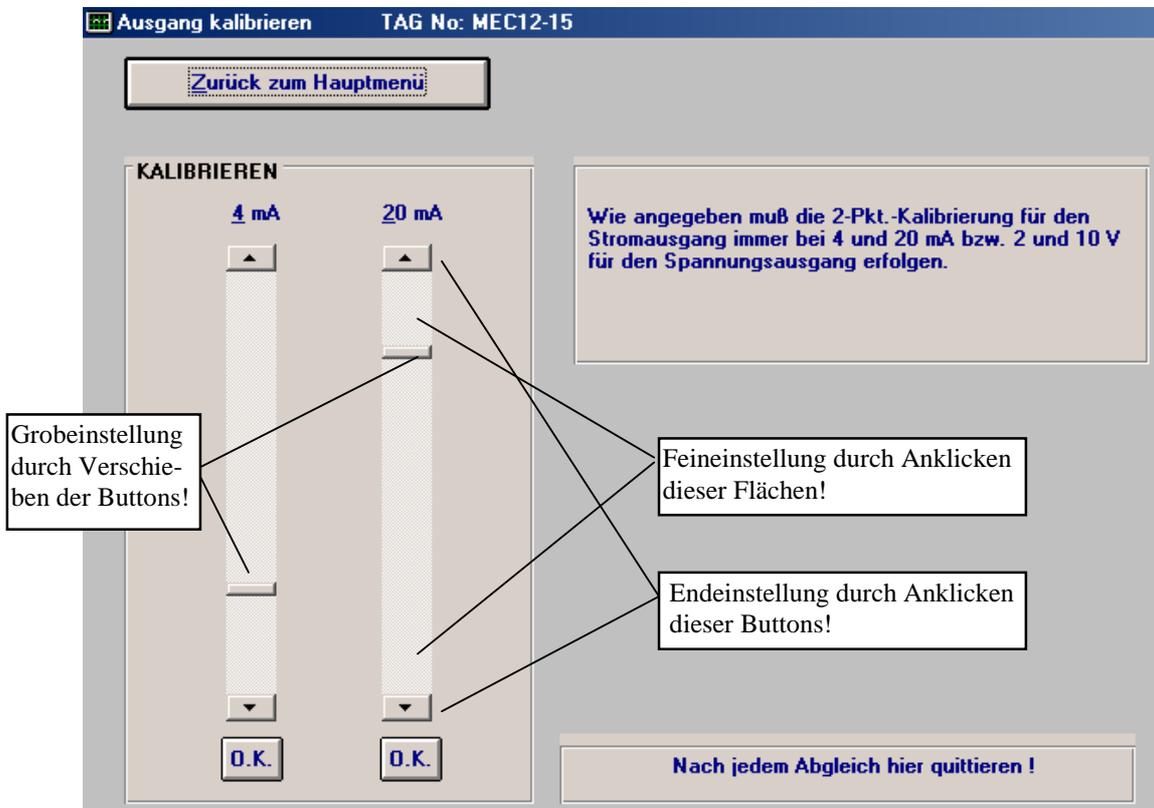
Spannungseingang (+/-10 V):

Vor Beginn jeder Kalibrierung muß der Parametersatz aus dem MTP200 eingelesen werden. Die Kalibrierung für den Spannungseingang ist nur möglich, wenn als aktiver Meßeingang am MTP200 auch der Spannungs-Meßeingang ausgewählt ist (siehe Meßeingänge)!

Jede Kalibrierung erfolgt immer als 2-Punkt-Kalibrierung. Innerhalb des angegebenen Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden, jedoch empfiehlt sich für hohe Genauigkeitsanforderungen als Kalibrierbereich immer der Meßbereich. Der Kalibriervorgang erfolgt entsprechend dem zuvor schon mehrmals beschriebenen Ablauf.

6.1.12 Kalibrierung → Ausgang kalibrieren → Strom oder Spannung

Vor Beginn jeder Kalibrierung muß der Parametersatz aus dem MTP200 eingelesen werden.

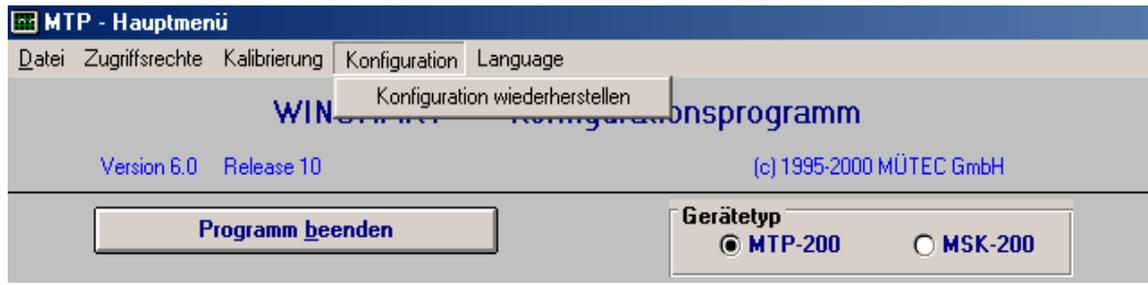


Für die Kalibrierung des Analogausgangs wird ein 4½-stelliges Digitalmultimeter an die Ausgangsklemmen des MTP200 angeschlossen und das Ausgangssignal mit dem Jumper-3 für Konstantstrom oder Spannung eingestellt. Die Kalibriermaske enthält bei Spannungsausgang zwei mit 2 V und 10 V bzw. bei Stromausgang zwei mit 4 mA und 20 mA bezeichnete Schieberegler, mit deren Hilfe der Abgleich in beliebiger Reihenfolge vorgenommen wird. Durch das Verschieben des Button erfolgt eine Grobeinstellung, die durch eine Feineinstellung mit Hilfe der Maus auf den gekennzeichneten Flächen fortgeführt wird. Eine abschließende Endeinstellung für die 3. Stelle hinter dem Komma der Digitalanzeige ermöglicht der mit einem Pfeil gekennzeichnete Button am Ende des Schiebereglers. Den Abschluß der Abgleichprozedur bildet die Quittierung mit dem **OK**-Button. Der 2. Abgleich erfolgt in gleicher Weise. Anschließend können die so ermittelten Kalibrierparameter entsprechend dem zuvor schon beschriebenen Vorgang aus der WINDOWS-Oberfläche in den MTP200 übertragen werden.

Hinweis:

Die vom Setup-Programm **Winsmart** zurückgelesene Einstellung des Jumper-3 aktualisiert automatisch die Darstellung der Meßeinheit mA oder V in der Maske.

Für das Spannungssignal von 0/2-10 V am Analogausgang wird der Konstantstrom von 0/4-20 mA über einen internen 500Ω-Widerstand geführt. Bei einem Bürdenwiderstand von beispielsweise 50 kΩ ergibt das einen Fehler von 1 %, der sich mit einer Nachkalibrierung des Analogausgangs eliminieren läßt.

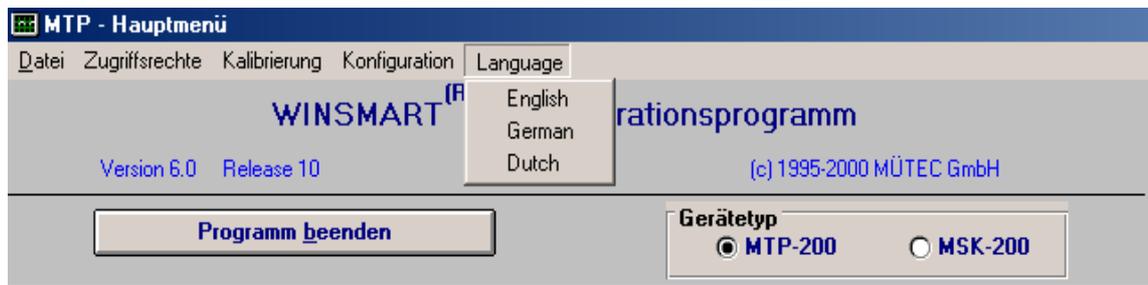


Der abgebildete Maskenausschnitt zeigt die mit fünf Begriffen besetzte Menu- oder Befehlsleiste. Nach dem Anklicken des Befehls **Konfiguration** öffnet sich das Fenster mit der dann ausführbaren Funktion.

6.1.13 Konfigurierung → Konfigurierung wiederherstellen

Die **Konfiguration** des Gerätes beinhaltet alle Variablen des MTP200 und wird automatisch mit dem erstmaligen **MTP-Daten einlesen** als Registryeintrag abgespeichert. Mit dem Befehl **Konfiguration wiederherstellen** kann jedes Gerät in den originalen Werkzustand zurückversetzt werden. Voraussetzung dafür jedoch ist das beide Vorgänge am gleichen PC ausgeführt werden.

Nach dem Befehl **Konfiguration wiederherstellen** sind alle Variablen in den Windowsmasken und im MTP200 wieder mit dem Originaldatensatz ausgestattet. Diese Funktion ermöglicht auf einfache Art und Weise bei einem Gerät mit geänderten Kalibrierwerten bzw. Parametern die Werkseinstellung wiederherzustellen, ohne dafür externe Unterstützung zu benötigen.



Der abgebildete Maskenausschnitt zeigt die mit fünf Begriffen besetzte Menu- oder Befehlsleiste. Nach dem Anklicken des Befehls **Language** öffnet sich das Fenster mit der darin auszuwählenden Sprachversion.

6.1.14 Language → English, German, Dutch

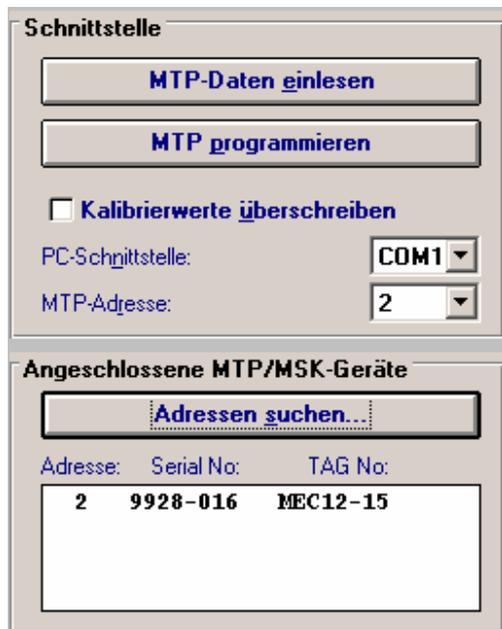
Die Sprachversion des **WINSMART**-Programms ist jederzeit frei wählbar und wird als Variable im Windows-Programm abgespeichert, so daß nach einem Neustart des Programms die zuvor ausgewählte Sprachversion wieder erscheint.

6.2 Schnittstelle und angeschlossene Geräte

Die Kommunikation zwischen dem MTP200 und dem WINDOWS-PC erfolgt über die frontseitige COM- oder die RS485-Schnittstelle an den Kontakten des Tragschienen-Busverbinders. Durch das Aufstecken des COM-Kabels an der Frontbuchse wird automatisch die Umschaltung von der RS485- (OFF-LINE) auf die COM-Schnittstelle (ON-LINE) bewirkt. Nach der Trennung der COM-Verbindung wird die RS485-Schnittstelle wieder aktiviert.

Sowohl die COM-Schnittstelle wie auch die RS485-Schnittstelle sind vom Analogausgang, der Hilfsenergie und allen anderen Schaltungsteilen galvanisch getrennt.

Die RS232-Schnittstelle wie auch die RS485-Schnittstelle sind vom Analogausgang galvanisch getrennt. (Siehe auch Blockschaltbild auf Seite 385!)



Adresse:	Serial No:	TAG No:
2	9928-016	MEC12-15

6.2.1 MTP-Daten einlesen

Der Befehl **MTP-Daten einlesen** startet eine Datenübertragung mit dem gesamten Parametersatz vom MTP200 in das Konfigurationsprogramm. Voraussetzung dafür sind neben der Schnittstellenverbindung die richtigen Einträge in der Maske für die serielle COM-Schnittstelle (COM1, COM2, COM3 oder COM4) und die MTP-Adresse (1-255). Sollte die MTP-Adresse unbekannt oder am Gerät nicht vermerkt sein, so kann mit dem Befehl **Adressen suchen** die unbekannte Adresse ermittelt werden. Nach Abschluß der korrekten Übertragung erscheint die Ausschrift **Parameter eingelesen** und muß mit dem **OK** quittiert werden.

6.2.2 MTP-Daten programmieren

Der Befehl **MTP programmieren** überträgt den im Konfigurationsprogramm enthaltenen Parametersatz in den MTP200. Auch hierfür sind die Online-Schnittstellenverbindung und die entsprechenden Einträge in der Maske für die COM-Schnittstelle und die MTP-Adresse Voraussetzung. Nach der Befehlseingabe erscheint auf dem Bildschirm der Hinweis: **Bestehende Parameter werden überschrieben. Trotzdem fortfahren?** Mit **OK** wird der Vorgang gestartet, nach der vollständigen Übertragung erscheint die Bestätigung **Parameter wurden übertragen** und wird mit **OK** quittiert.

6.2.3 Kalibrierwerte überschreiben

Wird in der Eingangsmaske das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt, können die im Konfigurationsprogramm eventuell aktualisierten Kalibrierparameter des Analogeingangs und/oder Analogausgangs mit dem Befehl **MTP programmieren** in den MTP200 übertragen werden.

In der Maske erscheint dann die Ausschrift:

Bestehende Parameter werden überschrieben. Trotzdem fortfahren?

Mit **OK** wird der Vorgang gestartet, und die nächste Ausschrift lautet:

Parameter übertragen. Ein letztes **OK** beendet den gesamten Übertragungsvorgang.

6.2.4 PC-Schnittstelle

Über die COM-Adressierung in der Maske kann zwischen den 4 seriellen PC-Schnittstellen COM1 bis COM4 ausgewählt werden.

6.2.5 MTP-Adresse

Die Einstellung der MTP-Adresse bestimmt bei der Kommunikation über die Schnittstelle das Empfangsgerät. Der PC als Master sendet ein Telegramm mit der MTP-Adresse, daß von jedem MTP-200 (Slave) mitgelesen wird. Nur das MTP-Gerät mit der angesprochenen Adresse nimmt die Verbindung zum Master auf. Es dürfen deshalb keine MTP-Geräte mit gleicher Adresse zusammengeschaltet werden.

6.2.6 Angeschlossene MTP-Geräte → Adressen suchen

Eine Suchfunktion listet die angeschlossenen und adressierbaren MTP-Geräte mit ihren spezifischen Kenndaten wie **Adresse**, **Serial No.** und **TAG No.** auf. Damit kann der Anwender bei MTP200-Geräten mit unbekannter bzw. nicht kenntlich gemachter Geräteadresse diese auf einfache Art ermitteln.

6.3 MTP-Kennung



The screenshot shows a dialog box titled "MTP-Kennung". It contains three input fields: "Serial No:" with the value "9928-016", "TAG No:" with the value "MEC12-15", and "Adresse:" with a dropdown menu showing the value "2".

6.3.1 Serial No.

Die **Serial No.** ist eine 8-stellige herstellerspezifische Gerätenummer und garantiert damit für jeden MTP200 die eindeutige Identifizierung. Sie besteht aus einem Datecode (Jahr + Kalenderwoche) sowie einer fortlaufenden Nummer.

Die **Serial No.** kann nicht editiert werden !

6.3.2 TAG No.

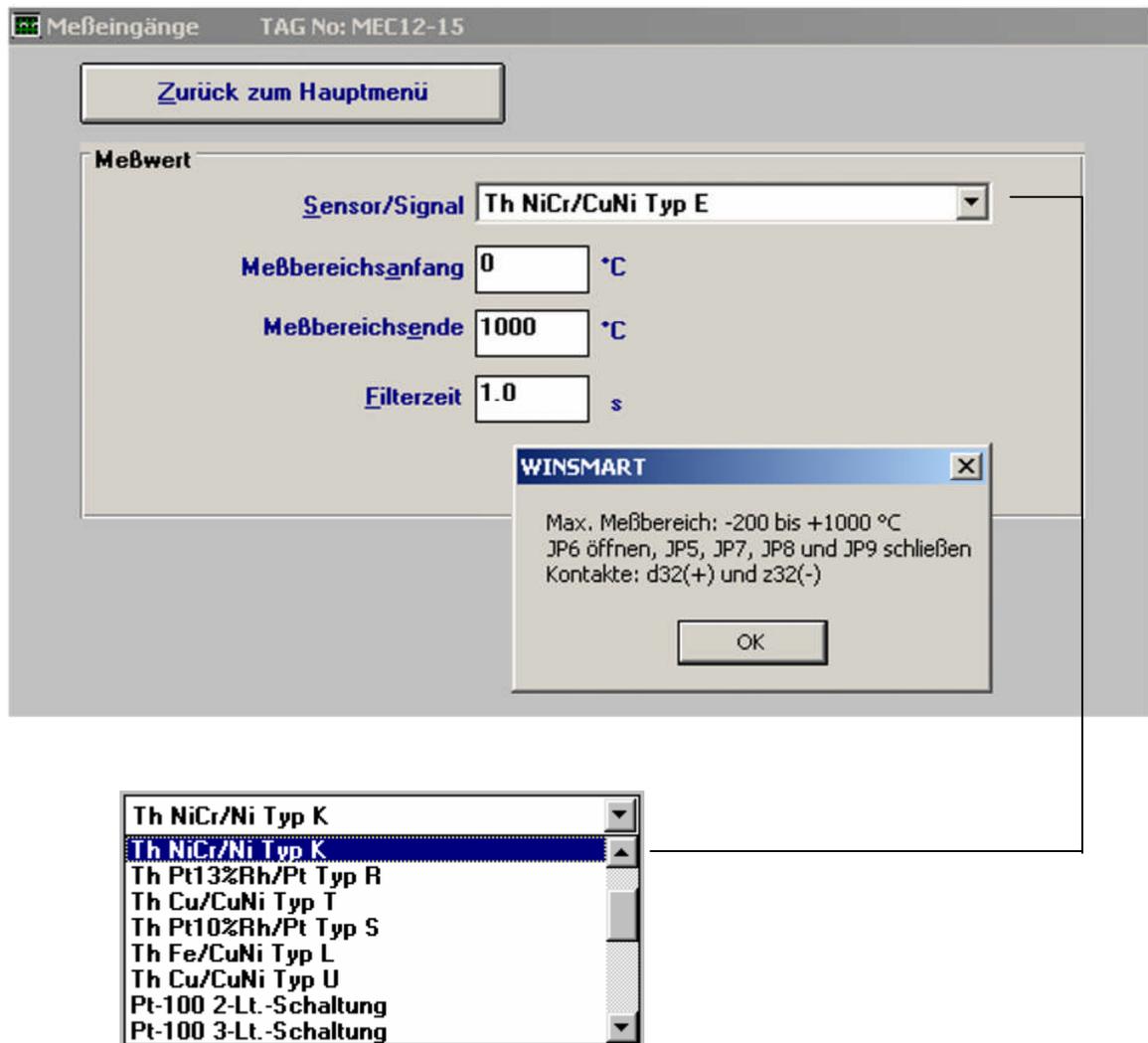
Die **TAG No.** als anwenderspezifische Geräteerkennung kann maximal 8 alphanumerische Zeichen beinhalten.

6.3.3 Adresse

Mit der maximal 3-stelligen **Adresse** in dem Feld **MTP-Kennung** wird die Geräteadresse für die Kommunikation über die RS232/485-Schnittstelle festgelegt. Die Prozedur einer Geräteadressierung umfaßt:

1. Auswahl der max. 3-stelligen Geräteadresse im Feld **MTP-Kennung**;
2. Einstellung der momentanen Geräteadresse im Feld **Schnittstelle**;
3. Befehl **MTP programmieren** ausführen und bestätigen;
4. Zurücklesen der MTP-Daten mit dem Befehl **MTP-Daten einlesen** (nach Abschluß dieser Aktionen wird die neue Geräteadresse im Feld **MTP-Kennung** angezeigt).

6.4 Meßeingänge



Die Maske für die Meßeingänge ermöglicht eine schnelle Auswahl der zur Verfügung stehenden Sensortypen bzw. Meßsignale und deren Parametrierung. Von den vier zur Verfügung stehenden Meßeingängen an der Messerleiste des MTP200 kann immer nur ein Meßeingang aktiviert bzw. ausgewählt und entsprechend parametrierung werden. Nach der Festlegung des Sensortyps oder der Meßgröße erscheint ein Fenster mit den Hinweisen für den:

Maximal zur Verfügung stehenden Meßbereich, zu öffnende/schließende Jumper im Bereich der Meßeingänge und die zugehörigen Siffleistenkontakte des Meßeingangs.

Mit der einstellbaren **Filterzeit** von minimal 0,1 Sekunden bis maximal 99,9 Sekunden wird für das Meßsignal ein Filter 1. Ordnung (arithmetischer Mittelwert der Meßgröße) parametrierung. Mit einer größeren Filterzeit wird der Meßwert auch stärker bedämpft.

Meßeingänge TAG No: MEC12-15

Zurück zum Hauptmenü

Meßwert

Sensor/Signal mA-Signal (+/- 20mA)

Meßbereichsanfang 0.000 mA

Meßbereichsende 1.000 mA

Filterzeit 1.0 s

Physikalische Darstellung

Einheit °C

Kommastelle 00.00

Bereichsanfang 100.00 °C

Bereichsende 200.00 °C

Bereichsgrenze - MIN 90.00 °C

Bereichsgrenze - MAX 210.00 °C

WINSMART

⚠ ACHTUNG! Mit einer Änderung der Kommaeinstellung wird auch die Kommastelle des Alarmwertes in der Maske 'Alarmausgänge' verschoben.

OK

Werden in der Maske Messeingänge die Einheitssignale mA, mV oder V ausgewählt, so erweitert sich die Maske um die Einstellungen für eine physikalische Darstellung der Meßgröße in der Online-Maske.

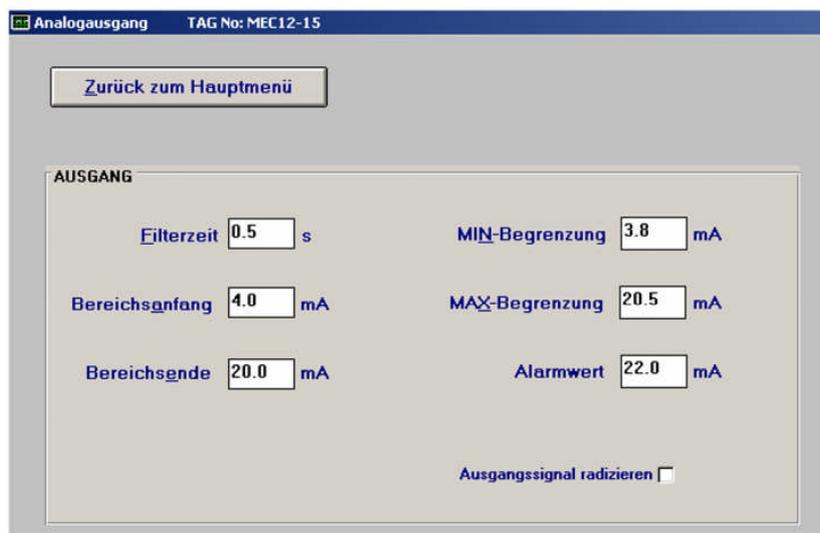
Es lassen sich folgende Einstellungen vornehmen:

Einheit:	Physikalische Einheit der Meßgröße wie bar, °C, K, m usw.
Kommastelle:	keine oder 1, 2 oder 3 Stellen hinter dem Komma
Bereichsanfang:	Physikalischer Wert der Meßgröße am Messbereichsanfang
Bereichsende:	Physikalischer Wert der Meßgröße am Messbereichsende
Bereichsgrenze–MIN:	Physikalischer Wert der Meßgröße, bei dem ein AK4-Alarm als Grenzwertalarm ausgelöst wird !
Bereichsgrenze–MAX:	Physikalischer Wert der Meßgröße, bei dem ein AK4-Alarm als Grenzwertalarm ausgelöst wird !

Achtung: Für die korrekte Grenzwertüberwachung sollte die Bereichsgrenze-MIN immer unter dem Wert des Bereichsanfangs und die Bereichsgrenze-MAX immer über dem Wert des Bereichsendes und damit außerhalb des Meßbereiches liegen.

Werden für die Bereichsgrenzen MIN und MAX die gleichen Werte eingetragen, so löst das nach dem Parametrieren des MTP200 sofort den AK4-Alarm als Daueralarm aus !

6.5 Analogausgang



Ein Filter 1. Ordnung kann zwischen minimal 0,1 Sekunden und maximal 9,9 Sekunden parametrierbar werden, wobei mit größerer Filterzeit das Analogsignal stärker bedämpft wird. Der Abbildungsbereich für den Analogausgang wird durch die Bestimmung von **Bereichsanfang** und **Bereichsende** festgelegt. Bei Spannungsausgang kann der maximale Ausgangsbereich 0 – 11 V bzw. bei Stromausgang 0 - 22 mA betragen. Zusätzlich läßt sich der Abbildungsbereich durch die Eingabe einer **MIN-Begrenzung** bzw. **MAX-Begrenzung** gegen Überfahren schützen. Mit der Funktion **Alarmwert** wird für den Analogausgang ein Festwert definiert. Dieser wird aktiviert, wenn eine korrekte Erfassung der Meßgröße im Eingang aufgrund eines AK4-Fehlers nicht mehr möglich ist und in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** die Funktion **Alarmwert** für den Analogausgang programmiert ist. Für die Radizierung des Ausgangssignals muß die Schaltfläche der Funktion **Ausgangssignal radizieren** aktiviert werden.

Alle geänderten Einstellungen werden erst mit dem Befehl **MTP programmieren** in der Hauptmaske übernommen.

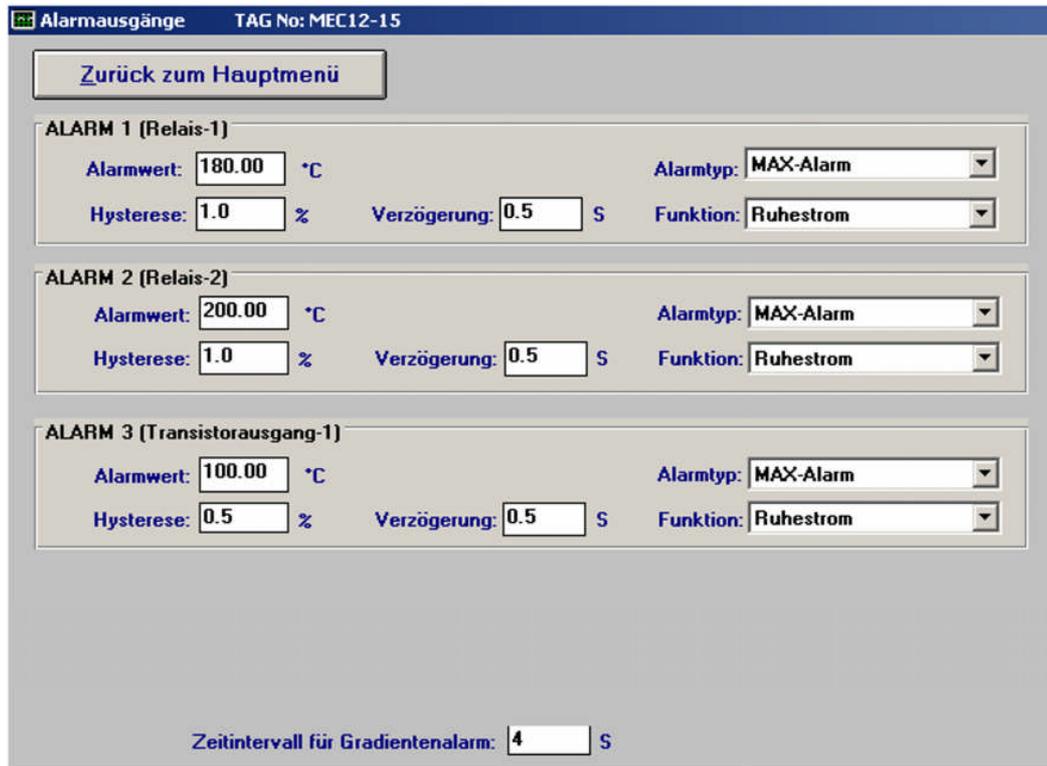
Prinzipiell darf als Alarmwert auch der Wert 0 eingetragen werden. Jedoch kann dann die Bruchüberwachung des Analogausgangs im Fehlerfall zwischen dem Alarmwert und dem Leitungsbruch nicht mehr unterscheiden, so daß ein ständiges Schalten des AK4-Relais die Folge ist.

Hinweis: Bei Spannungsausgang kann weder ein Kurzschluß noch eine Unterbrechung der Leitungsverbindung zur Bürde erkannt werden!

mA-Werte für ein Ausgangssignal ohne und mit Radizierung:

Eingangssignal	Ausgangssignal	
	ohne Radizierung	mit Radizierung
0 %	4,00 mA	4,00 mA
25 %	8,00 mA	12,00 mA
50 %	12,00 mA	15,31 mA
75 %	16,00 mA	17,86 mA
100 %	20,00 mA	20,00 mA

6.6 Alarmausgänge



Alarmausgänge TAG No: MEC12-15

Zurück zum Hauptmenü

ALARM 1 (Relais-1)
 Alarmwert: 180.00 °C Alarmtyp: MAX-Alarm
 Hysterese: 1.0 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

ALARM 2 (Relais-2)
 Alarmwert: 200.00 °C Alarmtyp: MAX-Alarm
 Hysterese: 1.0 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

ALARM 3 (Transistorausgang-1)
 Alarmwert: 100.00 °C Alarmtyp: MAX-Alarm
 Hysterese: 0.5 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

Zeitintervall für Gradientenalarm: 4 S

Die Maske für die Alarmausgänge ermöglicht aufgrund der übersichtlichen Darstellung der drei zur Verfügung stehenden Alarme (2x Relaiskontakt, 1x Transistorausgang) eine schnelle Einstellung aller Parameter.

Achtung: Die Alarmeinstellung sollte erst nach der Parametrierung des Meßeingangs erfolgen, weil Meßbereich und Alarmbereich identisch sind. Die Meßeinheit wird automatisch in der Alarm-Maske aktualisiert.

Jedem **Alarmwert** ist ein **Hysterese**-Wert zwischen 0 und 99,9 % des Meßbereiches zugeordnet. Bei einem **MAX-Alarm** vom 400 °C und einem Meßbereich von 500 °C entspricht eine 2 %-tige **Hysterese** einem Temperaturwert von 10 °C, womit ein ausgelöster **Max-Alarm** erst bei einem Temperaturwert von < 390 °C wieder zurückgenommen wird. Eine Alarm-**Verzögerung** bis maximal 9,9 Sekunden stellt sicher, daß kurzzeitige Alarmwertüberschreitungen nicht zur Alarmauslösung führen.

Bei der Alarmauswahl werden folgende **Alarmtypen** unterschieden:

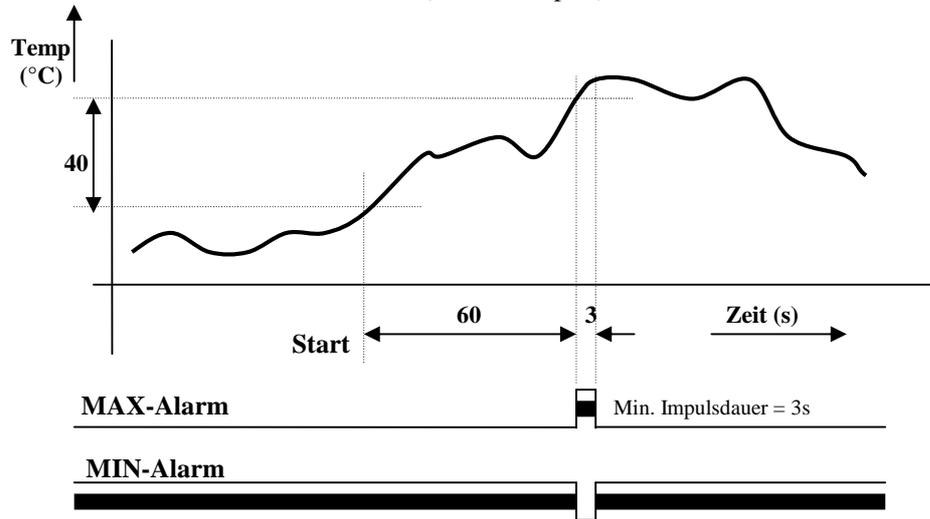
MAX-Alarm	Alarm bei steigendem Meßwert
MIN-Alarm	Alarm bei fallendem Meßwert
Gradienten-MAX-Alarm	Alarm bei steigendem und fallendem Funktionsverlauf innerhalb eines definierten Zeitintervalls (1-9999) s
Gradienten-MIN-Alarm	Alarm bei steigendem und fallendem Funktionsverlauf innerhalb eines definierten Zeitintervalls (1-9999) s

Die Alarm-**Funktion** unterscheidet zwischen dem Arbeitsstrom- und Ruhestromprinzip (Ruhestromprinzip: im Gutzustand ist das Relais unter Strom). Mit der Einstellung **keine Funktion** wird der Alarm abgeschaltet. Alarmwert und Zustand können in der **Online-Darstellung** verfolgt werden.

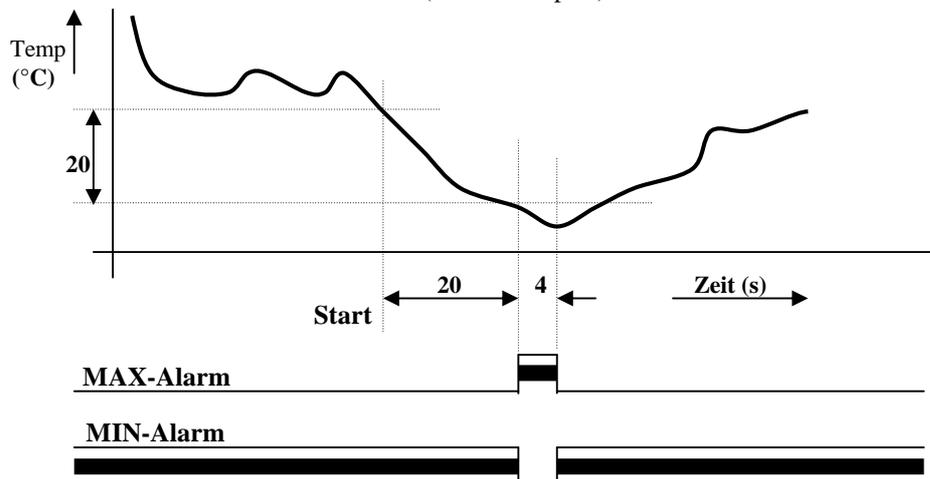
6.6.1 Differenzieller Gradientenalarm und seine Parametrierung

1. Gradienten-MAX-Alarm für steigenden Funktionsverlauf
2. Gradienten-MIN-Alarm für steigenden Funktionsverlauf
3. Gradienten-MAX-Alarm für fallenden Funktionsverlauf
4. Gradienten-MIN-Alarm für fallenden Funktionsverlauf

- 1. Beispiel:** Alarmwert = 40 °C
 Alarmtyp = Gradienten-MAX + MIN-Alarm
 Zeitintervall = 60 s (mit 20 Samples)



- 2. Beispiel:** Alarmwert = -20 °C
 Alarmtyp = Gradienten-MAX + MIN-Alarm
 Zeitintervall = 20 s (mit 20 Samples)



Achtung: Jedes Zeitintervall beinhaltet 20 Samples, wodurch sich die minimale Impulsdauer am Alarmausgang zu $0,05 \times \text{Zeitintervall}$ ergibt !

6.7 Überwachungsmaßnahmen

Überwachungsmaßnahmen TAG No: MEC12-15

Zurück zum Hauptmenü

Überwachungsmeßkreis für:

Thermoelment- und mV-Eingang	+/-	<input style="width: 80%;" type="text" value="0.2"/>	% vom Meßbereich
Widerstandseingang	+/-	<input style="width: 80%;" type="text" value="0.5"/>	% vom Meßbereich
Analogausgang	+/-	<input style="width: 80%;" type="text" value="1.0"/>	% vom Nominalwert (=20mA/10V)

Analogausgangs- und Alarmausgangs-Steuerung im Fehlerfall

Fehlerquellen	Analogausgang	Relais 1	Relais 2	Logik 1
8-Bit-Prozessor	eingefrorener Wert	----	----	----
Versorgung für 8-Bit-Prozessor	momentaner Wert	----	----	----
Versorgung für 16-Bit-Prozessor	momentaner Wert	----	on	----
mV-Meßkreisüberwachung	momentaner Wert	----	----	on
Widerstands-Meßkreisüberwachung	Alarmwert	----	----	----
Ausgangssignal	Alarmwert	active	active	on
Sensor-/Ltg.-Bruch	Alarmwert	----	----	off
RAM-/EPROM-Speicher	eingefrorener Wert	off	----	----
EEPROM-Speicher	momentaner Wert	----	----	----
Relais 1, Relais 2, Relais-AK4	momentaner Wert	----	----	active

Für die **Meßeingänge** und den **Analogausgang** läßt sich jeweils ein Abweichungsfehler zwischen +/- (0,2 - 5,0) % parametrieren. Eine darüber hinaus gehende Toleranz führt zu einem **AK4-Alarm** für Wartungsbedarf durch das Relais-3 und einem Dauerlicht der Alarm-LED in der Front des Gerätes.

Insgesamt werden in der Maske alle in dem System identifizierbaren Fehler in 10 Fehlerquellen zusammengefaßt. Dabei sind jeder Fehlerquelle wahlfrei verschiedene Einstellungen für den Analogausgang und die Alarmausgänge zuzuordnen, die das Verhalten im Fehlerfall bestimmen. Die Parametrierung für die Alarmausgänge (Funktion, Alarmtyp usw.) erfolgt ausschließlich in der Maske **Alarmausgänge**, wobei die mit **keine Funktion** definierten Alarmausgänge abgeschaltet und deshalb in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** ausgeblendet sind. Im Fehlerfall werden dem Analogausgang und den Alarmausgängen die in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** definierten Funktionen überlagert, um ein kontrolliertes Verhalten sicherzustellen.

Dem 16-Bit-Prozessor ist keine Fehlerquelle zugeordnet, weil im Fehlerfall für Analogausgang und Alarmausgänge kein sicherer Zustand garantiert werden kann. Natürlich ist durch eine Hardwaremaßnahme sichergestellt, daß auch mit dem Ausfall des Master-Prozessors der AK4-Alarm für Wartungsbedarf sicher ausgelöst wird.

Bei gleichzeitigem oder zeitversetztem Eintreten von zwei oder mehr Fehlern entscheidet das Ranking der Einstellungen für **Analog- und Alarmausgänge** über die tatsächlich aktivierte Funktion (siehe Beschreibung + Beispiele auf den nächsten Seiten).

Das Verhalten des Analogausgangs im Fehlerfall:

Einstellung	Ranking	Bedeutung
Alarmwert	+++ (1. Rang)	Das Ausgangssignal springt im Fehlerfall auf den in der Analogausgangs-Maske definierten Alarmwert ! Alarmwertebereich für den Stromausgang: 0 bis 22 mA Alarmwertebereich für den Spannungsausgang: 0 bis 11 V
eingefrore- ner Wert	++ (2. Rang)	Das Ausgangssignal verbleibt im Fehlerfall auf dem Wert vor Eintritt des Fehlers und wird anschließend nicht mehr aktualisiert. Der Analogausgang befindet sich im Offline-Mode!
momenta- ner Wert	+ (3. Rang)	Das Ausgangssignal wird auch im Fehlerfall aktualisiert, kann aber durch eine fehlerhafte Meßwerterfassung verfälscht sein. Der Analogausgang befindet sich weiter im Online-Mode!

Beim Eintritt eines Fehlers entspricht das Verhalten des Analogausgangs der programmierten Einstellung. Nach dem Auftreten eines zweiten Fehlers bestimmt der höchste Rang der beteiligten Einstellungen das Verhalten des Analogausgangs.

Das Verhalten der Relais- und Transistorausgänge im Fehlerfall:

Funktion	Ranking	Bedeutung	Alarmverknüpfungen		
			Grenzwert- alarm	AK4- Alarm	Alarmausgang
on	++++ (1. Rang)	Der Alarmausgang beteiligt sich im Fehlerfall an dem AK4-Alarm für Wartungsbedarf (on).	Grenzwert- alarm	AK4- Alarm	Alarmausgang
			off on	on on	on on
off	+++ (2. Rang)	Der Alarmausgang wird im Fehlerfall abgeschaltet (off).	Grenzwert- alarm	AK4- Alarm	Alarmausgang
			off on	on on	off off
----	++ (3. Rang)	Der Alarmausgang wird im Fehlerfall abgeschaltet. Ein anstehender Grenzwertalarm bleibt jedoch erhalten.	Grenzwert- alarm	AK4- Alarm	Alarmausgang
			off on on →	on on on	off off on
active	+ (4. Rang)	Die Funktion der Grenzwertüberwachung bleibt auch im Fehlerfall erhalten.	Grenzwert- alarm	AK4- Alarm	Alarmausgang
			off on	on on	off on

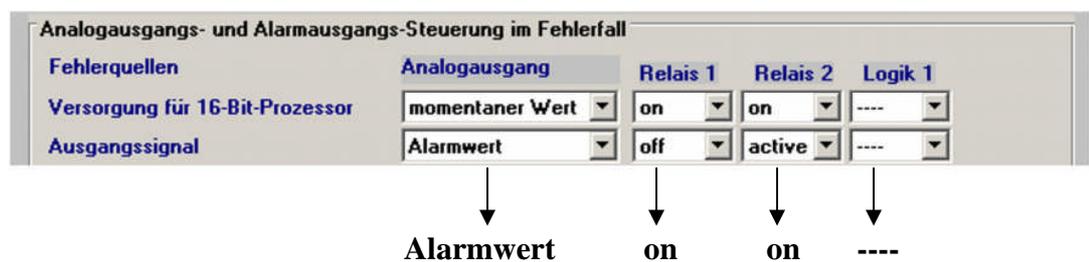
Beim Eintritt eines Fehlers entspricht das Verhalten des Alarmausgangs der programmierten Funktion. Nach dem Auftreten eines zweiten Fehlers bestimmt der höchste Rang der beteiligten Funktionen das Verhalten des Alarmausgangs.

1. Beispiel

Zwei mit zeitlichem Abstand auftretende Fehler führen zu folgender Ansteuerung der Ausgänge:



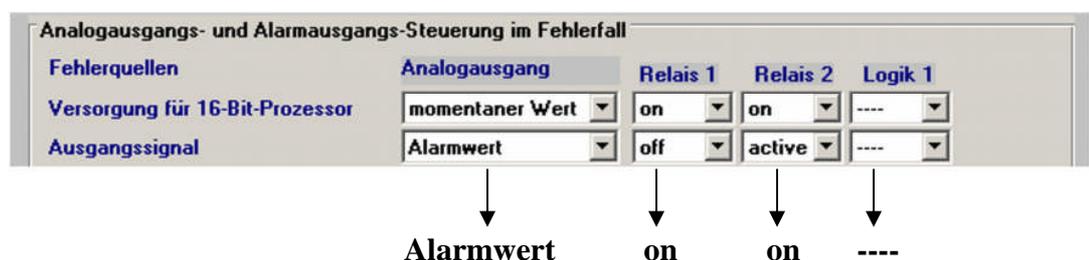
Nach Auftreten eines Fehlers (1. Fehler) im Analogausgang werden entsprechend den Funktionseinstellungen in der Maske für **Überwachungsmaßnahmen** die Ausgänge gesteuert.



Mit einem weiteren Fehler (2. Fehler) z.B. in der Versorgung des 16-Bit-Prozessors entscheidet das Ranking der beteiligten Funktionseinstellungen über die Ansteuerung der Ausgänge. Während der Zustand des Analogausgangs sowie des Transistorausgangs (Logik 1) unverändert bleiben, ändern sich die Ansteuerungen für die Alarmausgänge (Relais 1, Relais 2) nunmehr auf on.

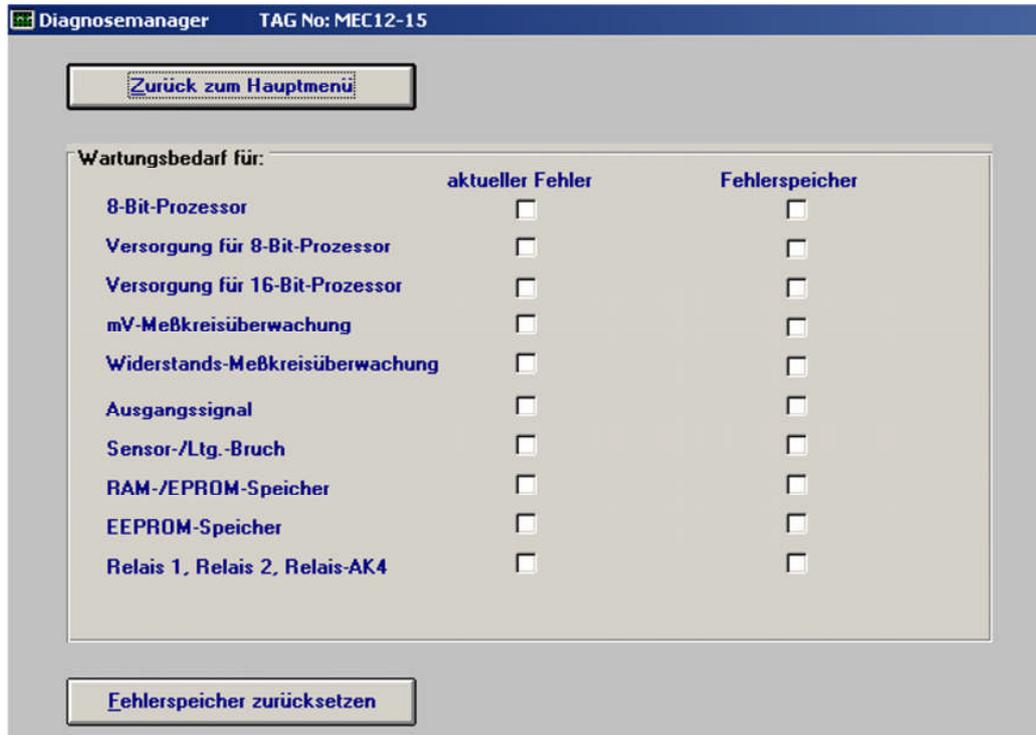
2. Beispiel

Beide Fehler treten zeitgleich auf:



Entsprechend der Programmierung in der Maske für Überwachungsmaßnahmen springt der Analogausgang im Fehlerfall auf den Alarmwert (höchster Rang). Die Alarmausgänge (Relais 1, Relais 2) werden eingeschaltet (on = höchster Rang), während sich für den Transistorausgang (Logik 1) der Schaltzustand nicht verändert (---- = 3. Rang).

6.8 Diagnosemanager



Wartungsbedarf für:	aktueller Fehler	Fehlerspeicher
8-Bit-Prozessor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Versorgung für 8-Bit-Prozessor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Versorgung für 16-Bit-Prozessor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mV-Meßkreisüberwachung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Widerstands-Meßkreisüberwachung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ausgangssignal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensor-/Ltg.-Bruch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RAM-/EPROM-Speicher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EEPROM-Speicher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relais 1, Relais 2, Relais-AK4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

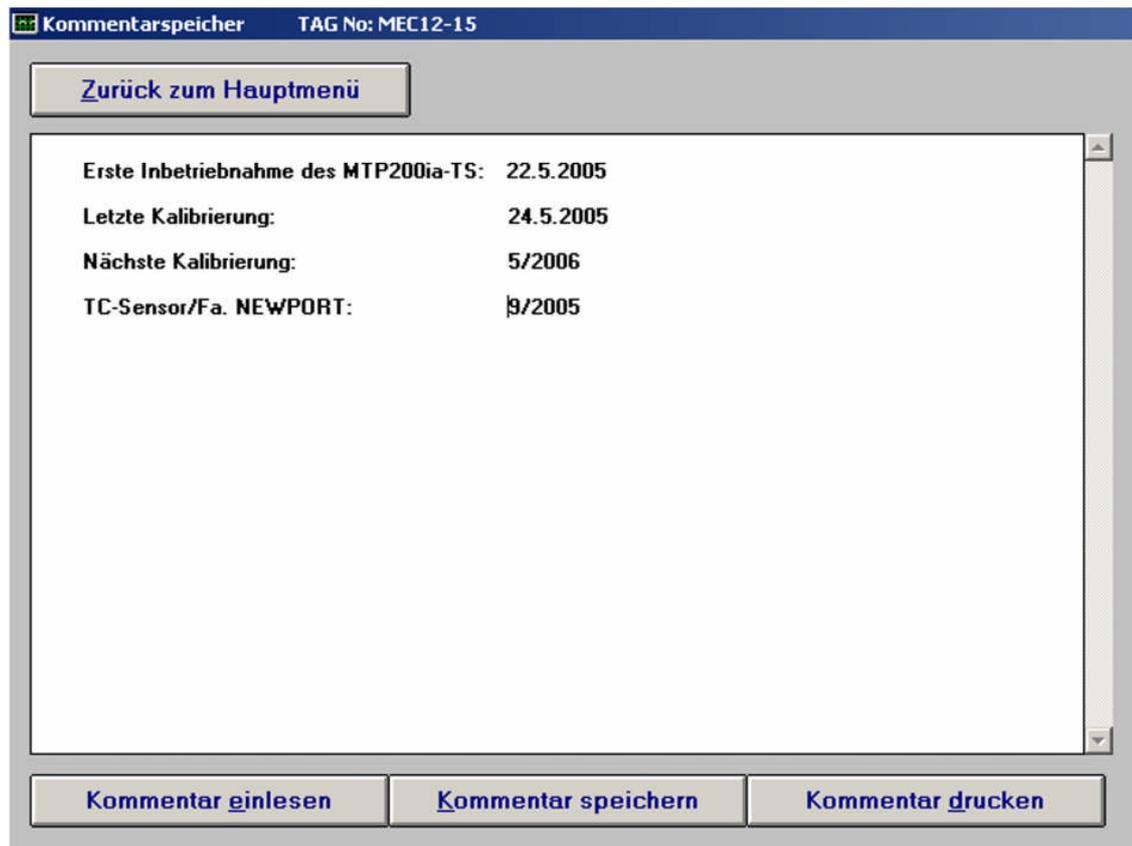
Die Maske des **Diagnosemanagers** stellt in übersichtlicher Form ein Abbild des Gerätezustandes dar. In tabellarischer Auflistung sind alle AK4-Überwachungsfunktionen dargestellt und jeweils mit einem Fenster für den **aktueller Fehler** und für den **Fehlerspeicher** versehen.

Das mit einem Kreuz versehene Fenster **aktueller Fehler** kennzeichnet den in dieser Zeile beschriebenen fehlerhaften Zustand, der durch die AK4-Selbstüberwachung entdeckt und durch den der Wartungsalarm mit Relais-3 ausgelöst wurde.

Die Kennzeichnung des **Fehlerspeichers** mit einem Kreuz erfolgt, wenn der einmal festgestellte Fehlerfall beendet ist und zwar unabhängig von der Dauer. Damit kann bei kurzzeitigen Fehlerfällen immer die Fehlerursache eingesehen werden.

Mit dem Betätigen der Taste **Fehlerspeicher zurücksetzen** werden alle **Fehlerspeicher** gelöscht, vorausgesetzt, die Fehler sind beseitigt.

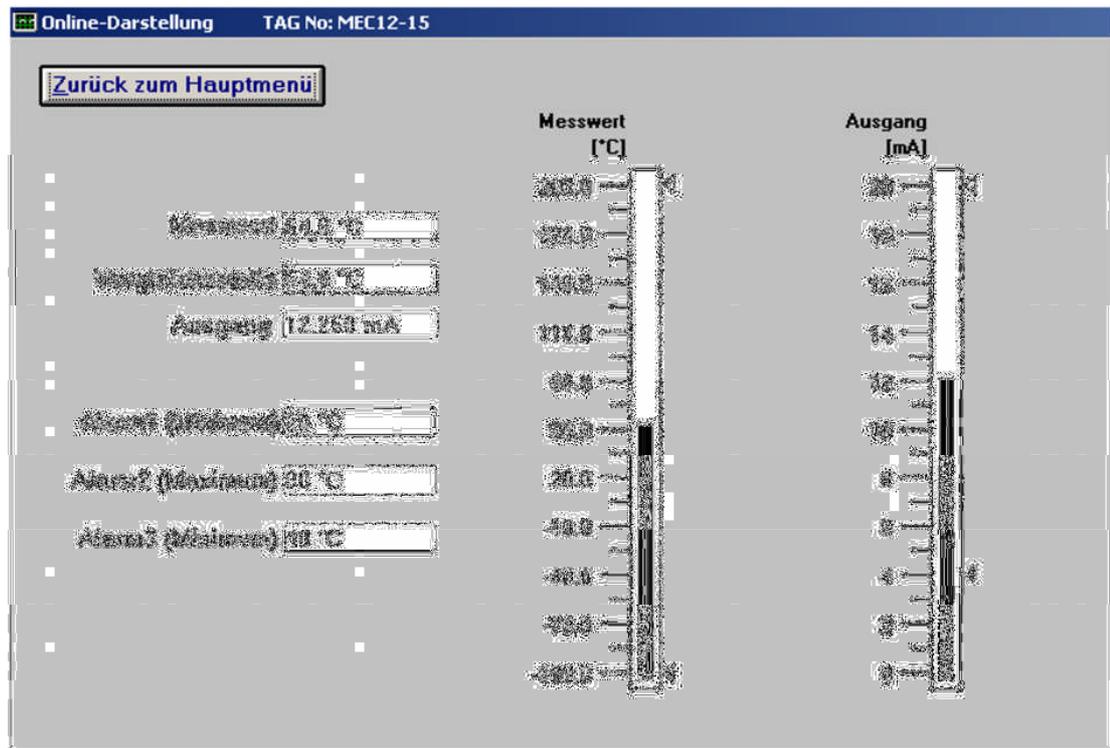
6.9 Kommentarspeicher



Der **Kommentarspeicher** bietet dem Anwender eine komfortable Möglichkeit der Speicherung von Kommentartext bzw. Notizen im Gerät des MTP200. Die dafür zur Verfügung stehende Kapazität umfaßt maximal 2000 ASCII-Zeichen und dürfte damit für die meisten Anwendungsfälle ausreichend sein. Für Dokumentationen läßt sich dieser Text mit dem Befehl **Kommentar drucken** auf dem unter **WINDOWS** zur Verfügung stehenden Printer ausdrucken. Die Schriftart und das Format des Ausdruckes sind fest vorgegeben und können nicht editiert werden.

- Kommentar einlesen:** Aus dem MTP200 wird der Text in die WINDOWS-Maske geladen;
- Kommentar speichern:** Aus der WINDOWS-Maske wird der Text in den MTP200 geschrieben;

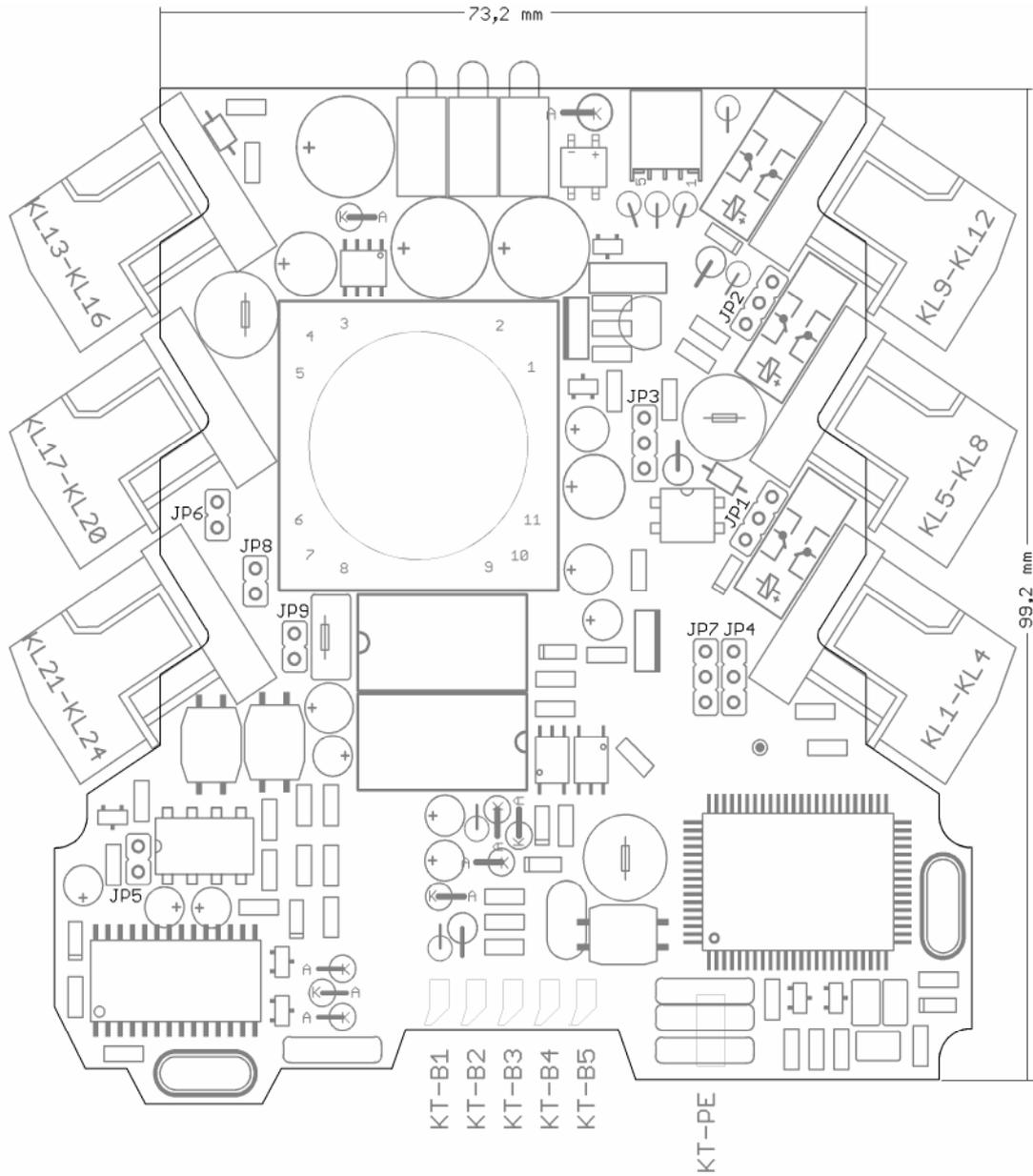
6.10 Online-Darstellung



Die **Online-Darstellung** ermöglicht die analoge und digitale Abbildung des **Meßwertes** im Eingang und des Einheitssignales im **Ausgang**. Entsprechend den Parametrierungen für die Meßgröße und das Ausgangssignal werden die Skalierungen der Balkendarstellungen vorgenommen.

Ebenfalls eingeblendet werden die Alarmer mit ihren Parametrierungen. Bei Alarmwertüberschreitung bzw. Alarmauslösung wird der Alarmwert rot dargestellt. Nicht verwendete Alarmer (**keine Funktion**) werden in der **Online-Darstellung** nicht erfaßt.

8.0 Gesamtansicht des MTP200i.-TS



9.0 Anschlußbelegung des MTP200i.-TS

Klemme	Widerstandsthermometer		
	2-Leiter	3-Leiter	4-Leiter
KL21 KL22 KL23 KL24			
Klemme	Widerstandsferengeber oder Potentiometer		
	2-Leiter	3-Leiter	4-Leiter
KL21 KL22 KL23 KL24			
Klemme	mA-Signal oder V-Signal	Klemme	Thermoelement/mV-Signal
KL13 KL14 KL15		KL17 KL18 KL19 KL20	
Klemme	Analogausgang/mA	Klemme	Analogausgang/V (keine Konstantspannung)
KL11 KL12		KL11 KL12	
Klemme	Relaiskontaktausgänge	Klemme	Versorgungsspannung
KL1 KL2 KL5 KL6 KL9 KL10		KL3 KL4 KT-B5 KT-B4 KT-B3 KL16	
Kontakt	Transistorausgang	Kontakt	RS485-Schnittstelle
KL8 KL7		KT-B2 KT-B1	

Bei der Verwendung des Widerstandseingangs muß der Klemmenblock mit dem eingebauten Pt100-Sensor abgezogen werden, da sonst der Meßwert verfälscht wird!

10.0 Jumper-Einstellungen des MTP200i..-TS

Jumper JP1 und JP2:

Mit dem Jumper JP1 beim Relaiskontakt REL-1 bzw. Jumper JP-2 beim Relaiskontakt REL-2 erfolgt die Kontakteinstellung als Öffner oder Schließer.

Jumper JP3:

Mit dem Jumper JP3 erfolgt die Umschaltung zwischen Konstantstrom oder Spannung am Analogausgang.

Jumper JP4 und JP7:

Mit den Jumpern JP4/JP7 läßt sich die Versorgungsspannungszuführung zwischen den Tragschienenkontakten KT-B4/KT-B5 und den Klemmleistenkontakten KL3/KL4 umschalten.

Jumper JP5, JP6 und JP8, JP9:

Meßeingang für:	JP-5	JP-6	JP-8	JP-9	Besondere Massnahmen
Spannungs-Messung (V)	X	X	X	X	KL22 mit KL23 verbinden
Spannungs-Messung (mV)	X	--	X	X	KL22 mit KL23 verbinden
Strom-Messung (mA)	X	X	X	X	KL22 mit KL23 verbinden
Thermoelement-Messung mit interner TVG	X	--	X	X	
Thermoelement-Messung mit externer TVG	X	--	X	X	
Thermoelement-Messung mit Thermostaten	X	--	X	X	
Pt100/2-Lt.-Schaltung	X	X	X	X	
Pt100/3-Lt.-Schaltung	X	X	X	--	
Pt100/4-Lt.-Schaltung	X	X	--	--	
Potentiometer/0-600 Ω 2-Lt.-Schaltung	X	X	X	X	
Potentiometer/0-600 Ω 3-Lt.-Schaltung	X	X	X	--	
Potentiometer/0-600 Ω 4-Lt.-Schaltung	X	X	--	--	
Potentiometer/0-5000 Ω 2-Lt.-Schaltung	--	X	X	X	
Potentiometer/0-5000 Ω 3-Lt.-Schaltung	--	X	X	--	
Potentiometer/0-5000 Ω 4-Lt.-Schaltung	--	X	--	--	

X = Jumper geschlossen

-- = Jumper geöffnet

=====