

Bedienungsanleitung

MTP200ia-E, MTP200ib-E

WINSMART-Unterstützung ab MTP200-Version 4.0
MODBUS-RTU Kommunikation



Bedienungsanleitung für MTP200ia-E, MTP200ib-E

WINSMART-Unterstützung ab MTP200-Version 4.0
MODBUS-RTU Kommunikation

Druckschrift-Nr. BA 1.06
Ausgabedatum: 4/2017

Hersteller:

Mütec Instruments GmbH
Bei den Kämpfen 26
21220 Seevetal
Deutschland

Tel.: +49 (0) 4185 8083-0
Fax: +49 (0) 4185 808380

Email: info@muetec.de
Internet: www.muetec.de

Lizenz-, Warenzeichen- und Urheberrechtsvermerke

Modbus™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Modicon Inc.
Windows™ ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corp.

Copyright © Mütec Instruments GmbH 2009 All rights reserved

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Die in diesem Dokument beschriebene Software ist lizenziert und darf nur entsprechend den Lizenzbedingungen benutzt und kopiert werden.
Alle Rechte vorbehalten.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft. Korrekturen und Ergänzungen erfolgen jeweils in der nachfolgenden Version. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

	Klassifizierung der Sicherheitshinweise	3
	Allgemeine Hinweise	4
	Einführung	5
1.0	Allgemeine Informationen für Errichtung und Betrieb	6
2.0	Elektrische Höchstwerte	8
3.0	Technische Merkmale	10
4.0	Fehlerzustände und Fehlersignalisierungen	11
5.0	Technische Daten	12
5.1	Konfigurationsprotokoll	15
6.0	Blockschaltbild	17
7.0	Gesamtansicht	17
8.0	Kontakte und Kodierung der Federleiste	18
9.0	Jumper-Einstellungen	19
10.0	Konfigurationsprogramm	20
10.1	Menüleiste und Befehle	21
10.1.1	Datei → Konfiguration laden	21
10.1.2	Datei → Konfiguration speichern	21
10.1.3	Datei → Konfiguration drucken	21
10.1.4	Datei → Kommentar drucken	21
10.1.5	Datei → Programm beenden	21
10.1.6	Zugriffsrechte → Passwort eingeben	21
10.1.7	Zugriffsrechte → Passwort ändern → Passwordebene 1	22
10.1.8	Zugriffsrechte → Passwort ändern → Passwordebene 2	22
10.1.9	Kalibrierung → Eingang → Pt-100	23
10.1.10	Kalibrierung → Eingang → Thermoelement	24
10.1.11	Kalibrierung → Eingang → Widerstand, Strom + Spannung	26
10.1.12	Kalibrierung → Ausgang	27
10.1.13	Konfiguration → Konfiguration wiederherstellen	28
10.1.14	Language → English, German, Dutch	28
10.2	Schnittstelle und angeschlossene Geräte	28
10.2.1	MTP-Daten einlesen	29
10.2.2	MTP-Daten programmieren	29
10.2.3	Kalibrierwerte überschreiben	29
10.2.4	PC-Schnittstelle	29
10.2.5	MTP-Adresse	29
10.2.6	Angeschlossene MTP-Geräte → Adressen suchen	29
10.3	MTP-Kennung	30
10.3.1	Serial No.	30
10.3.2	TAG No.	30
10.3.3	Adresse	30
10.4	Messeingänge	31
10.5	Analogausgang	33
10.6	Alarmausgänge	34
10.6.1	Differenzieller Gradientenalarm und seine Parametrierung	35
10.7	Überwachungsmaßnahmen	36
10.8	Diagnosemanager	39
10.9	Kommentarspeicher	40
10.10	Online-Darstellung	41

Klassifizierung der Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt.



GEFAHR

bedeutet, dass der Tod oder eine schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG

bedeutet, dass der Tod oder eine schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT

ohne Warndreieck bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.



HINWEIS

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll und deren Beachtung empfohlen wird.

Neben diesen Hinweisen in dieser Druckschrift müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden. Sollten die in dieser Druckschrift enthaltenen Informationen in irgendeinem Fall nicht ausreichen, so steht Ihnen unser telefonischer Service für weitergehende Auskünfte zur Verfügung. Vor der Installation und Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Druckschrift sorgfältig durch.

CE-Kennzeichen

Dieses Produkt erfüllt die Spezifikationen gemäß EMC-Richtlinie 89/336/EEC und der Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EEC.

Allgemeine Hinweise

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Gerätes sicherzustellen, sind die in dieser Betriebsanleitung gegebenen Hinweise und Warnvermerke vom Anwender zu beachten.

HINWEIS

die Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft telefonisch erfragen.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Mütec Instruments GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zur Drucklegung wieder. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

WARNUNG

Geräte der Zündschutzart "Eigensicherheit" verlieren ihre Zulassung, sobald sie an Stromkreisen betrieben wurden, die nicht den in der Prüfbescheinigung angegebenen Werten entsprechen. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Das Gerät darf nur zu den in dieser Betriebsanleitung vorgegebenen Zwecken eingesetzt werden.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Sämtliche Änderungen am Gerät, sofern sie nicht in der Betriebsanleitung ausdrücklich erwähnt werden, fallen in die Verantwortung des Anwenders.

Qualifiziertes PERSONAL

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z. B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß des Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise, hohe Drücke und aggressive sowie gefährliche Medien zu betreiben und zu warten.
- Bei Geräten mit Explosionsschutz: Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß des Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.

VORSICHT

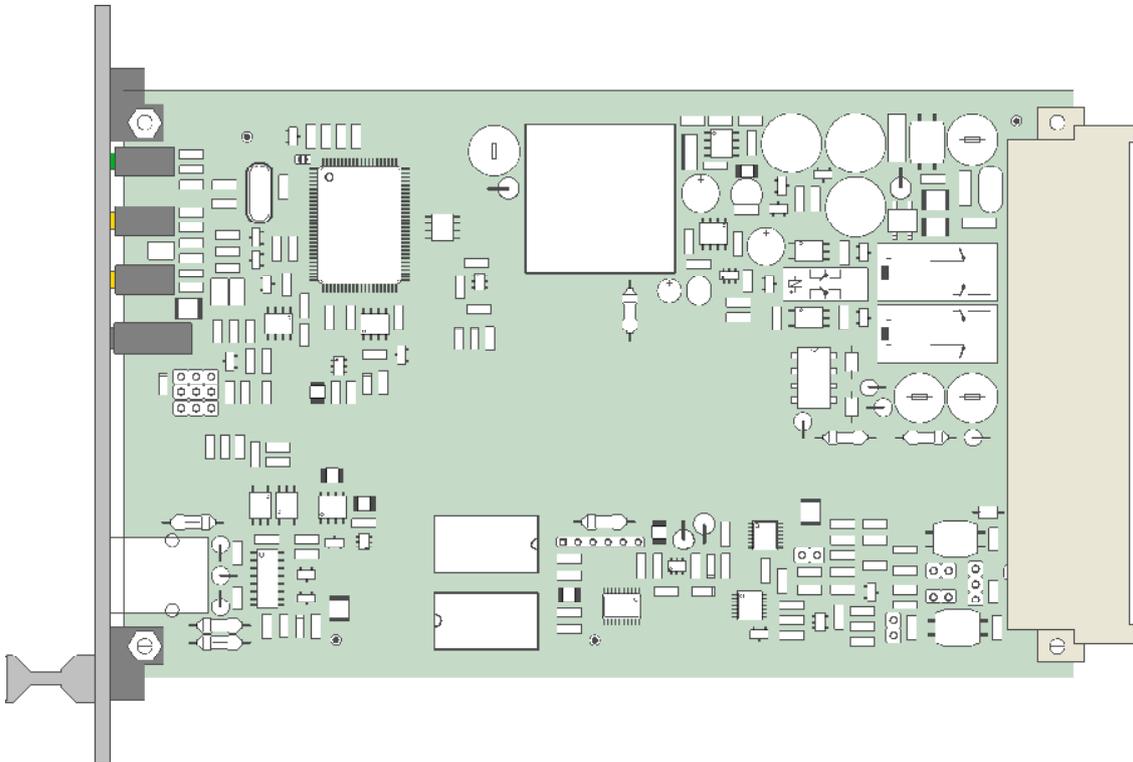
Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.



Einführung

MTP200ia-E, MTP200ib-E

Universal-Messumformer mit SIL2-Level nach IEC/EN 61508



Leistungsmerkmale:

8-Bit- und 16-Bit-Controller mit gegenseitiger Überwachung

24-Bit-, 12-Bit- und 2x 10-Bit-A/D-Wandler)

1 D/A-Wandler (15-Bit)

5 Überwachungsstromkreise

5 galvanisch getrennte Alarmausgänge (3x Relaiskontakt, 2x Transistor)

4 eigensichere Messsignaleingänge [Ex ia/ib] IIC

18 Bit garantierte minimale Signalauflösung

0,01 °C Auflösung bei der Temperaturmessung mit Pt-100

1 analoger Ausgang für Konstantstrom oder Spannung

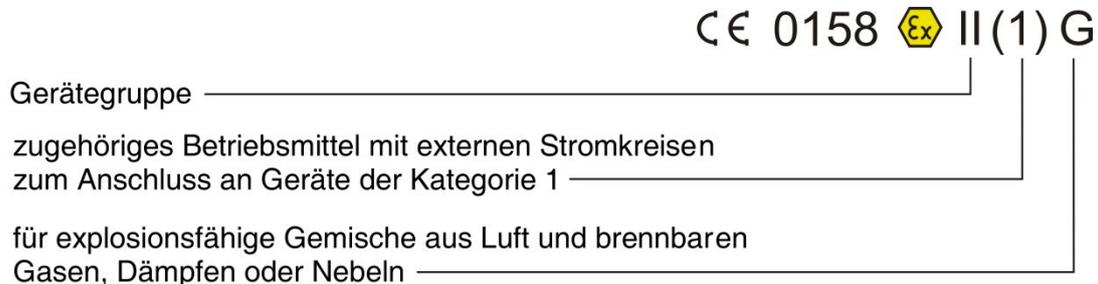
1 galvanisch getrennte RS232-Schnittstelle

1 galvanisch getrennte RS485-Schnittstelle

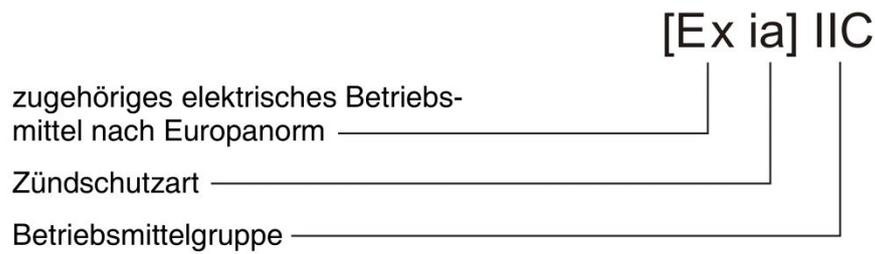
Allstromnetzteil mit Einschaltstrombegrenzung und Unterspannungsabschaltung

1.0 Allgemeine Informationen für Errichtung und Betrieb

Kennzeichnung nach Richtlinie 94/9/EG:



Kennzeichnung der Zündschutzart:



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 nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben werden. Sollen Ex-Geräte an nicht eigensicheren 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..-E dient der genauen Temperaturerfassung mit Pt-100-Sensor oder Thermoelement im Ex-Bereich. Zwei zusätzliche Eingänge für eigensichere Strom- oder Spannungssignale erweitern die Anwendung der Baugruppe auch als Trennverstärker.

Der Pt-100/Widerstandsfernegeber-Eingang an den Kontakten d28, z28, d30 und z30 entsprechen der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ia“ bzw. „ib“.

Der Thermoelement/mV-Eingang an den Kontakten d32 und z32 entspricht der Zündschutzart „Eigensicherheit“ der Kategorie „ia“ bzw. „ib“.

Der +/-20mA-Eingang an den Kontakten d24 und d26 und der +/-10V-Eingang an den Kontakten z24 und z26 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..-E ist ein zugehöriges elektrisches Betriebsmittel der Zündschutzart [Ex ia] IIC oder [Ex 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 mit bescheinigten eigensicheren Stromkreisen verbunden werden. Vor der Inbetriebnahme ist der Nachweis der Eigensicherheit für die korrekte Zusammenschaltung eines MTP200i..-E-Stromkreises 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..-E hat so zu erfolgen, dass die Luftstrecken von blanken Teilen eigensicherer Stromkreise zu den metallischen Gehäuseteilen mindestens 3 mm und zu den blanken Teilen der nicht eigensicheren Stromkreise mindestens 6 mm betragen.

Anschlusssteile für die äußeren eigensicheren Stromkreise sind so anzuordnen, dass entsprechend der EN 60079-11 die blanken Teile mindestens 50 mm von Anschlusssteilen oder blanken Leitern nicht eigensicherer Stromkreise entfernt sind.

Die Kontaktbelegungen der Messerleiste mit den eigensicheren Stromkreisen und den nicht eigensicheren Stromkreisen sind auf dem Typenschild deutlich gekennzeichnet.



Für den sicheren Betrieb muss eine Schutzleiterverbindung mit dem 19“-Rack hergestellt werden, um über die Frontplatte des MTP200 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..-E-Betriebsanleitung durchgeführt werden. Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlusswerte zu beachten.

2.0 Elektrische Höchstwerte

Nicht eigensicherer **Versorgungsstromkreis** (Kontakte d/z2, d/z4)

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

Nicht eigensicherer **RS485-Schnittstellenstromkreis** (Kontakte b16, b18)

Nicht eigensicherer **COM-Schnittstellenstromkreis** (Anschluss Frontbuchse)

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

Nicht eigensichere **Relaiskontaktstromkreise** (Kontakte d6, z6 und d8, d10, z8/10 und d12, d14, z12/14)

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

Nicht eigensichere **Digitalausgangsstromkreise** (Kontakte d16, z16 und d18, z18)

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

Nicht eigensicherer **Analogausgangsstromkreis** (Kontakte d20, z20)

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

Eigensichere Stromkreise:

Pt-100/Widerstandsferngeber-Eingangsstromkreis (Kontakte d28, z28, d30, z30)

in der Zündschutzart Ex ia IIC beim **MTP200ia-E**

in der Zündschutzart Ex ib IIC beim **MTP200ib-E**

Spannung	Uo	DC	12	V
Stromstärke	Io		6,5	mA
Leistung	Po		10	mW
max. äußere Kapazität	Co		1,2	µF
max. äußere Induktivität	Lo		700	mH

Thermoelement/mV-Eingangsstromkreis (Kontakte d32, z32)

in der Zündschutzart Ex ia IIC beim **MTP200ia-E**

in der Zündschutzart Ex ib IIC beim **MTP200ib-E**

Spannung	Uo	DC	6	V
Stromstärke	Io		0,7	mA
Leistung	Po		1,1	mW
max. äußere Kapazität	Co		10	µF
max. äußere Induktivität	Lo		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 (Kontakte d24, d26)

in der Zündschutzart Ex ia IIC beim **MTP200ia-E**

in der Zündschutzart Ex ib IIC beim **MTP200ib-E**

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 (Kontakte z24, z26)

in der Zündschutzart Ex ia IIC beim **MTP200ia-E**

in der Zündschutzart Ex ib IIC beim **MTP200ib-E**

Spannung	U_o	DC	6	V
max. äußere Kapazität	C_o		10	μ F

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 +70 °C

3.0 Technische Merkmale

Der prozessorgesteuerte Universal-Messumformer MTP200i..-E mit Grenzsinalgeber der DuoTec®-Serie erfüllt durch seine Funktionalität alle Anforderungen bei der Temperatur-, Widerstands-, Strom- und Spannungsmessung in der Prozessautomation.

Durch die gegenseitige Überwachung des Dual-Prozessor-Systems (DuoTec®-Technologie) in Verbindung mit weiteren Sicherungsmaßnahmen gemäß der EN 61508 wird der SIL2-Level erfüllt.

Konfigurierung, Parametrierung und Kalibrierung erfolgen schnittstellengesteuert und sind durch das anwenderfreundliche PC-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 zugehörige elektrische Betriebsmittel erfüllt alle Forderungen der Fachgrundnorm EN 60079-0:2004 und ist EMV-geprüft.

- 16-Bit-Controller und 8-Bit-Controller entsprechend der DuoTec®-Technologie
- Eigensichere Messeingänge der Schutzklasse [Ex ia] IIC oder [Ex ib] IIC
- Thermoelement-Messeingang mit interner oder externer Pt-100-Vergleichsstelle
- Pt-100-Messeingang in 2-, 3- und 4-Leiterschaltung
- Potentiometer-/Widerstandsferngeber-Messeingang für 0-600 oder 0-5000 Ohm
- mV-Messeingang für +70/-35 mV
- Spannungs-Messeingang für +/-10 V
- Strom-Messeingang für +/-20 mA
- Analogausgang für 0/4-20 mA oder 0/2-10 V
- Ausgangssignalüberwachung durch Zurücklesen des mA-Wertes
- 2 Relaisausgänge für die Grenzwertüberwachung und/oder Wartungsbedarfsmeldung
- 2 passive kurzschlussfeste 50mA-Transistorausgänge für die Grenzwertüberwachung und/oder die Wartungsbedarfsmeldung
- 1 Relaisausgang für die Wartungsbedarfsmeldung
- COM-Schnittstellenanschluss an der Front für den Online-Zugang
- Galvanisch getrennte RS485-Schnittstelle
- Wahlweise AC- oder DC-Versorgung mit großem Versorgungsspannungsbereich und Unterspannungsabschaltung

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	MTP200 muss neu konfiguriert, para- metriert und kali- briert werden	Parametertabelle im RAM wird mit Defaultwerten geladen
2	16-Bit-Controller: RAM-/EPROM- Speicher fehler- haft	Dauerlicht	Alarmwert oder eingefrorener Wert	--- , on, off, aktiv	automatisch (nach Systemreset)	Parametersatz oder Programm beschädigt
3	8-Bit-Controller: Kommunikation, RAM- oder μ P defekt	Dauerlicht	Alarmwert oder eingefrorener Wert	--- , on, off, aktiv	automatisch	
4	8-Bit-Controller: 5V-Versorgung fehlerhaft	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	bei ≥ 4 % Ab- weichung vom Referenzwert
5	16-Bit-Controller: 3V3-Versorgung fehlerhaft	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	bei ≥ 4 % Ab- weichung vom Referenzwert
6	Analogausgang: Signalabweichung	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	parametrierbar: ab $\geq 0,2$ %
7	A/D-Converter: Signalabweichung im mV-Messkreis	Dauerlicht	Alarmwert oder Momentanwert	--- , on, off, aktiv	automatisch	parametrierbar: ab $\geq 0,2$ %
8	A/D-Converter: 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 eingefrorener 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 !



Generell bleibt bei einem dauerhaften Fehler der Alarm für Wartungsbedarf, signalisiert durch Alarm-LED und Relais-3, auf Dauer anstehen. Im **Diagnosemanager** wird die Fehlerquelle als **aktueller Fehler** und im **Fehlerspeicher** angezeigt.

Ein kurzzeitig auftretender Fehler wird durch eine blinkende Alarm-LED angezeigt und im **Diagnosemanager** nur im **Fehlerspeicher** vermerkt.

Jeder Fehlerfall wird somit erfasst und im **Diagnosemanager** kann zwischen einem vorliegenden und einem nicht mehr vorliegenden Fehler unterschieden werden.

5.0 Technische Daten

ANALOGEINGÄNGE (AE1 ... AE4)

Für die Messeingänge ist ein Filter 1. Ordnung von (0,1 - 99,9)s parametrierbar!

mA-Messeingang AE1

Messspanne: -22 +22 mA, frei konfigurierbar
Eingangswiderstand: 100 Ω

V-Messeingang AE2

Messspanne: -11 +11 V, frei konfigurierbar
Eingangswiderstand: 100 k Ω

Pt-100-Widerstandsthermometer (DIN IEC 751) AE3

Anschluss: 2-, 3- und 4-Lt.-Technik
Messbereich: -200 °C bis +800 °C
Messspanne: min 5 °C, max. 1000 °C
Messstrom: 1 mA
Messwertauflösung: 0,01 K
zul. Leitungswiderstand: $\leq 100 \Omega$

Widerstandsferngeber/Potentiometer (DIN 43822) AE3

Anschluss: 2-, 3- und 4-Lt.-Technik
Messbereich: 0 ... 600 Ω bzw. 0 ... 5000 Ω
Messspanne: min 3 Ω , max 600 bzw. 5000 Ω
Messstrom: 1/0,2 mA
Messwertauflösung: 0,01/0,1 Ω
zul. Leitungswiderstand: $\leq 100 \Omega$

mV-Messeingang AE4

Messspanne: -35 +70 mV, frei konfigurierbar
Eingangswiderstand: $> 1 M\Omega$

Thermoelemente (DIN IEC 584) AE4

Eingangswiderstand: $> 1 M\Omega$
Kaltstellenkompensation: intern oder extern mit Pt100

Typ	Anfang[°C]	Ende[°C]	Genauigkeit[°C]	Messspanne[°C]
B	0	1800	0,4	$\geq 20 / \leq 1800$
E	-200	1000	0,2	$\geq 10 / \leq 1200$
J	-200	1000	0,2	$\geq 10 / \leq 1200$
K	-200	1200	0,2	$\geq 10 / \leq 1400$
R	0	1700	0,3	$\geq 15 / \leq 1700$
S	0	1700	0,3	$\geq 15 / \leq 1700$
T	-200	400	0,2	$\geq 10 / \leq 600$

Thermoelemente (DIN 43710) AE4

Eingangswiderstand: $> 1 M\Omega$
Kaltstellenkompensation: intern oder extern mit Pt-100

Typ	Anfang[°C]	Ende[°C]	Genauigkeit[°C]	Messspanne[°C]
L	-200	900	0,2	$\geq 10 / \leq 1100$
U	-200	600	0,2	$\geq 10 / \leq 800$

ANALOGAUSGANG (AA)

Für den Analogausgang ist ein Filter 1. Ordnung von (0,1 - 9,9)s parametrierbar!
Galvanische Trennung zwischen Eingang, Analogausgang und Hilfsenergie!

	Konstantstrom	Spannung
Max. Bereich:	0...22 oder 22...0 mA	0...11 oder 11...0 V
Standardbereich:	0/4-20 mA	0/2-10 V
Bürde:	max. 500 Ohm bei 20 mA	min. 50 kOhm
Genauigkeit:	0,02 % vom Endwert	0,02 % vom Endwert
Bürdeneinfluss:	$< 0,005 \%$	0,5 % bei $R_L = 100 k\Omega$
Anstiegszeit:	< 150 ms	< 150 ms

KONTAKTAUSGÄNGE (REL1, REL2), TRANSISTORAUSGÄNGE (DA1, DA2)

Bei Geräten mit eigensicheren Stromkreisen dürfen über die Kontakt- und Transistorausgänge nur Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V angeschlossen werden!

Die Alarmzustände werden mit gelben LED's angezeigt!

Alarmanzahl:	4 unabhängig einstellbare Grenzwerte
Einstellung:	als Absolutwerte mit dem WINSMART®-Programm
Genauigkeit:	wie Messwertgenauigkeit
Alarmtyp:	beliebig konfigurierbar
Alarmausgang:	2x Relaiskontakt und 2x Transistorausgang
Alarmverzögerung:	frei konfigurierbar von 0 ... 9,9 s
Schalthysterese:	frei konfigurierbar von 0 ... 99,9 %
Betriebsart:	Arbeits- oder Ruhestromprinzip
Alarmfunktion:	Eingangssignalüberwachung und Wartungsbedarfsmeldung

Kontaktausgänge REL1/REL2

Kontakt:	Öffner oder Schließer (entsprechend Jumperstellung)
Schaltleistung:	max. 62,5 VA bzw. max. 30 W
Schaltspannung:	max. 125 V AC oder 110 V DC
Schaltstrom:	max. 1 A
Minimale Kontaktspannung:	10 mVDC
Minimaler Kontaktstrom:	10 µA
Kontaktmaterial:	AG Pd + 10 µAu
Relais-Typ:	nach IEC 947-5-1 bzw. EN60947

Transistorausgänge DA1/DA2

Schaltleistung:	<1,4 W
Schaltspannung:	<28 VDC
Schaltstrom:	<50 mA

KONTAKTAUSGANG (REL3) für WARTUNGSBEDARFSMELDUNG

Bei Geräten mit eigensicheren Stromkreisen dürfen über den Relaiskontakt nur Geräte mit Betriebs-spannungen unter 250 V angeschlossen werden!

Der Alarmzustand wird mit einer roten LED angezeigt!

Betriebsart:	Ruhestromprinzip
Alarmfunktion:	Wartungsbedarfsmeldung
Kontaktstellung:	im Gutzustand geschlossen
Schaltleistung:	max. 62,5 VA bzw. max. 30 W
Schaltspannung:	max. 125 V AC oder 110 V DC
Schaltstrom:	max. 1 A
Minimale Kontaktspannung:	10 mVDC
Minimaler Kontaktstrom:	10 µA
Kontaktmaterial:	AG Pd + 10 µAu
Relais-Typ:	nach IEC 947-5-1 bzw. EN60947

SCHNITTSTELLEN (COM, RS485)

Galvanische Trennung der COM und RS485 zur Hilfsenergie und allen anderen Schaltungsteilen!

RS232/COM:	über Frontbuchse für PC-Anschluss mit Mütec-Schnittstellenkabel
RS485:	Halbduplex, ohne Terminierung
Baudrate/Geräteadresse:	9600 bps, 1-248

VERSORGUNGSSPANNUNG

Versorgungsspannungsanzeige:	grüne LED signalisiert Gutzustand
Versorgungsspannungsbereich:	19 ... 30 VDC oder 18 ... 28 VAC
Leistungsaufnahme:	1,2 W (bei 24VDC und 4 mA im Analogausgang) 1,5 W (bei 24VDC und 20 mA im Analogausgang)

ALLGEMEINE DATEN

Messwertgenauigkeit

Maximal:	<0,04 % vom Endwert
Typisch:	<0,02 % vom Endwert

Temperaturkoeffizient

Maximal:	<0,01 %/K
Typisch:	<0,005 %/K

Galvanische Trennung

Eingang/Ausgang/Versorgung:	300 Veff (Bemessungsisolationsspannung, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2, sichere Trennung nach EN 61010, EN 50178); 2,5 kV AC Prüfspannung (50 Hz, 1 min.);
Eingang/Ausgang:	375 V (Scheitelwert nach EN 60079-11)
Eingang/Versorgung:	375 V (Scheitelwert nach EN 60079-11)

Umgebungsbedingungen

Zulässige Temperatur:	-20 °C ... +70 °C
Lagerung/Transport:	-30 °C ... +80 °C
Zul. Luftfeuchte (bei Betrieb):	10 % ... 95 % r.F. ohne Betauung

Elektrischer Anschluss

Federleiste:	48-polig nach DIN 41612 – Bauform F
--------------	-------------------------------------

Maßnahmen zur Selbstüberwachung

mV-Messeingang:	1 Überwachungsmesskreis mit einstellbarer Toleranz
Widerstands-Messeingang:	1 Überwachungsmesskreis mit einstellbarer Toleranz
Analogausgang:	1 Überwachungsmesskreis mit einstellbarer Toleranz
Versorgungsspannungen:	2 Überwachungsmesskreise
Sensor-/Ltg.-Bruch:	1 Überwachungsmesskreis
Ref.-Spannungen:	redundant und überwacht
Halbleiter-Speicher:	zyklisch ablaufende Tests sichern relative Integrität
µP-Controller:	gegenseitige Überwachung / DuoTec®-Technologie
Relais (REL1 ... REL3):	indirekte Kontaktüberwachung
Wartungsbedarf:	Dauerlicht der roten LED und REL3-Kontakt geöffnet

Eine Wartungsbedarfsmeldung erfolgt immer durch das Relais REL3, das im Ruhestromprinzip betrieben wird. Der im Gutzustand geschlossene Relaiskontakt bietet die Möglichkeit der Reihenschaltung mit weiteren REL3-Kontakten anderer Geräte und damit eine Sammelalarmüberwachung. Zusätzlich können auch die Relais REL1 und REL2 sowie die Transistorausgänge DA1 und DA2 an der Alarm-Signalisierung beteiligt werden.

KONFORMITÄT

Ex-Richtlinie (ATEX):	EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26
EMV-Richtlinie 2004/108/EG:	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-1

ATEX: Maximalwerte der [Ex ia] IIC-Stromkreise

Pt100/Widerstandseingang		mV/Thermoelementeingang	
Maximale Spannung U_o	12 V	Maximale Spannung U_o	6 V
Maximaler Strom I_o	6,5 mA	Maximaler Strom I_o	0,7 mA
Maximale Leistung P_o	10 mW	Maximale Leistung P_o	1,1 mW
Maximale Kapazität C_o	1,2 µF	Maximale Kapazität C_o	10 µF
Maximale Induktivität L_o	700 mH	Maximale Induktivität L_o	1000 mH

+/-20mA-Eingang und +/-10V-Eingang

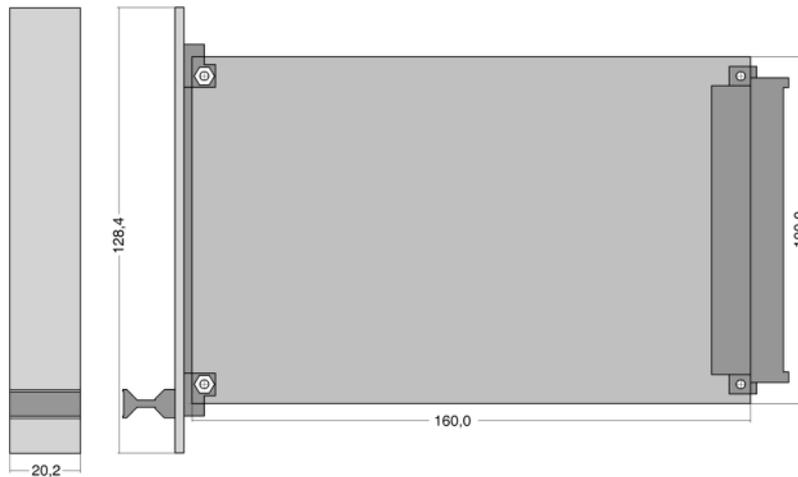
Maximale Spannung U_i	30 V
Maximaler Strom I_i	110 mA
Maximale Leistung P_i	700 mW
Maximale Kapazität C_i	vernachlässigbar
Maximale Induktivität L_i	vernachlässigbar

MONTAGE

Das Gerät darf nur außerhalb eines explosionsgefährdeten Bereiches errichtet werden!

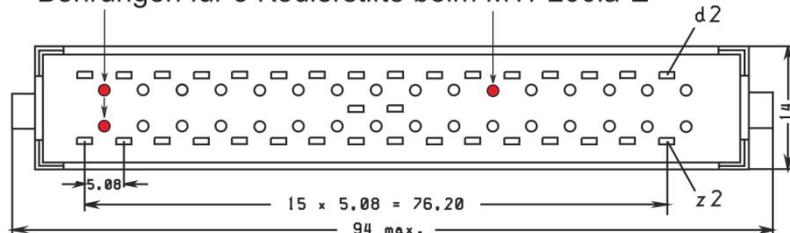
Bauform:	19"-Europakarte mit 4 TE Frontplatte
Schutzart:	IP20 ist vorgeschrieben
Einbau:	für die geforderte Schutzart ist das Gerät in einen Baugruppen-träger oder ein entsprechendes Gehäuse einzubauen;
Einbaulage:	beliebig
Gewicht:	220 g

ABMESSUNGEN

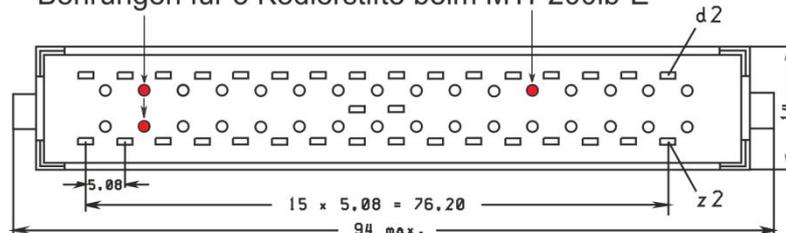


KODIERUNG der Messerleiste

Bohrungen für 3 Kodierstifte beim MTP200ia-E



Bohrungen für 3 Kodierstifte beim MTP200ib-E

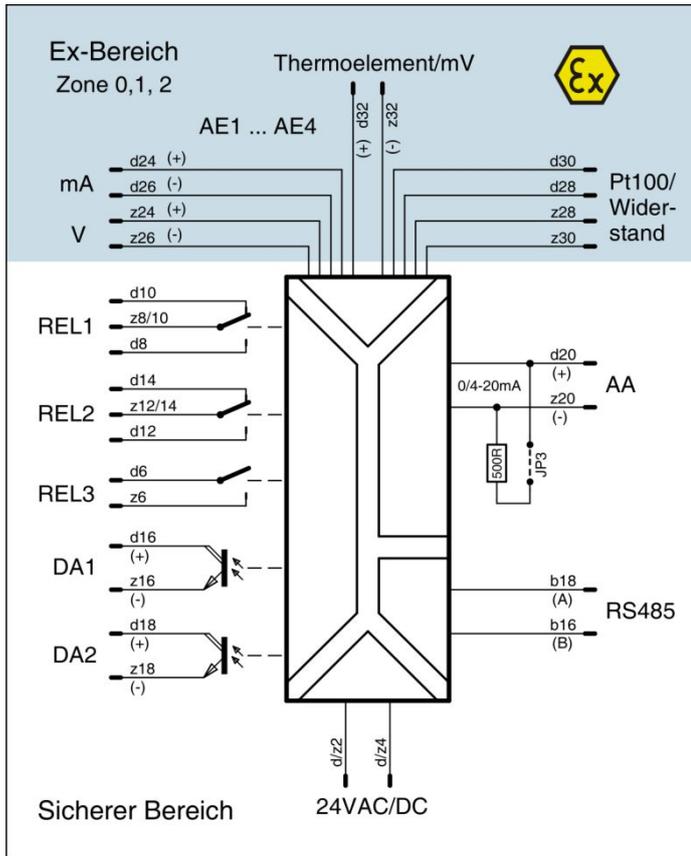


5.1 Konfigurationsprotokoll

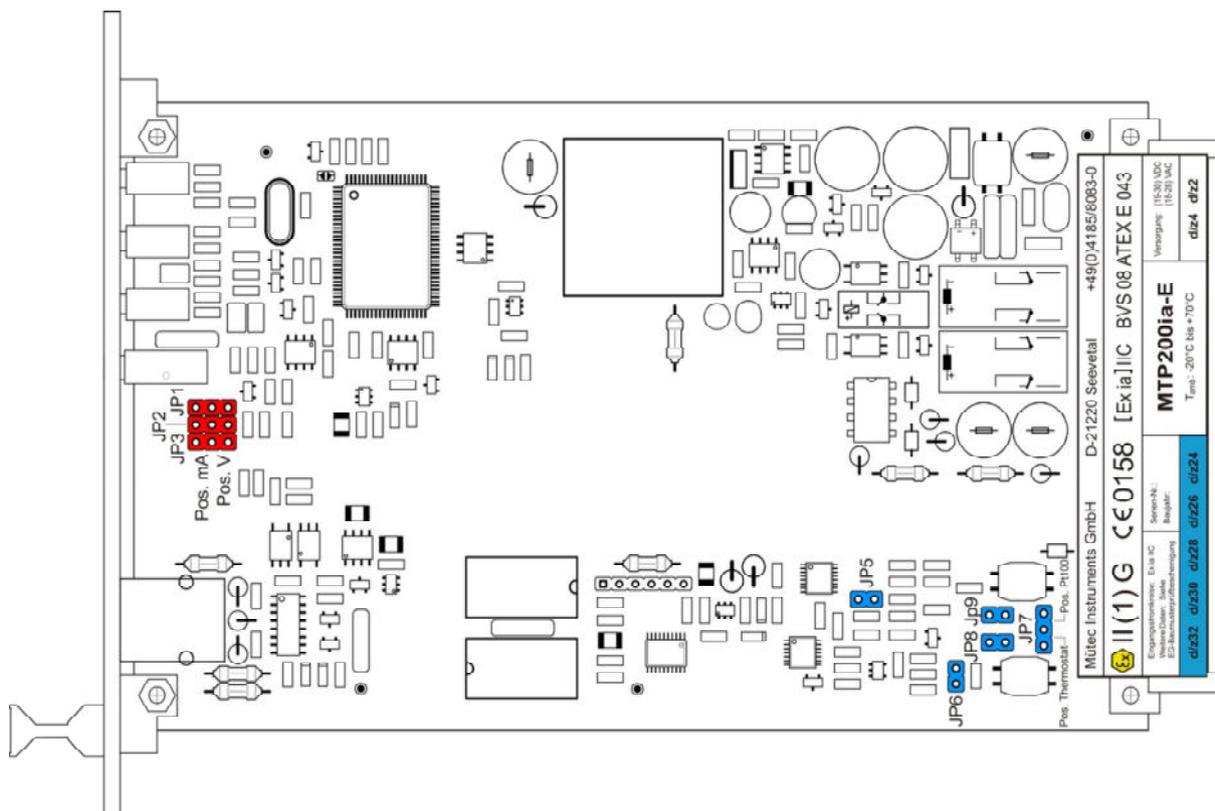
Mit Hilfe des **WINSMART**[®]-Programmes und dem Befehl „Konfiguration drucken“ kann für den MTP200 ein Konfigurationsprotokoll erstellt werden. Als gerätespezifische Kennungen werden die Geräteadresse, die Tag-No., die Serial-No. sowie die Versions-Nr. der Gerätesoftware protokolliert. Von dem im Gerät gespeicherten und maximal 2000 ASCII-Zeichen umfassenden Kommentartext werden die ersten 60 Zeichen im Protokoll ausgedruckt. Alle Parameter für Eingangs-, Ausgangs- und Alarmeinstellung sowie die vom Anwender definierten Toleranzabweichungen der Überwachungsmesskreise werden dokumentiert, wie auch das Verhalten der Relais- und Transistorausgänge und des Analogausgangs im Fehlerfall.

MÜTEC GmbH		Konfigurationsprotokoll für MTP200		05-12-2008	
TAG No.: Rack45-18		Softwareversion: 4.0			
Serial No.: 08_245		Geräteadresse: 1			
EINGANG					
Sensortyp	.....	Pt-100 3-Lt.-Schaltung			
Messbereichsanfang	.....	0 °C			
Messbereichsende	.....	200 °C			
Filterzeit	.....	0.5 s			
AUSGANG					
Bereichsanfang	.....	4.0 mA			
Bereichsende	.....	20.0 mA			
MIN-Begrenzung	.....	3.6 mA			
MAX-Begrenzung	.....	20.5 mA			
Alarmwert	.....	21.0 mA			
Filterzeit	.....	0.5 s			
ALARM 1					
Alarmtyp	.....	MIN-Alarm			
Funktion	.....	Ruhestrom			
Alarmwert	.....	40 °C			
Hysterese	.....	1.0 %			
Alarmverzögerung	.....	0.5 s			
ALARM 2					
Alarmtyp	.....	MAX-Alarm			
Funktion	.....	Ruhestrom			
Alarmwert	.....	160 °C			
Hysterese	.....	1.0 %			
Alarmverzögerung	.....	0.5 s			
ALARM 3					
Alarmtyp	.....	MIN-Alarm			
Funktion	.....	Ruhestrom			
Alarmwert	.....	20 °C			
Hysterese	.....	1.0 %			
Alarmverzögerung	.....	0.5 s			
ALARM 4					
Alarmtyp	.....	MAX-Alarm			
Funktion	.....	Ruhestrom			
Alarmwert	.....	180 °C			
Hysterese	.....	1.0 %			
Alarmverzögerung	.....	0.5 s			
Zeitfenster für Gradientenalarm	.....	4 s			
Überwachungsmaßnahmen					
mV-Eingang - maximale Toleranz	.....	+/- 1.0 %			
Widerstandseingang - maximale Toleranz	.....	+/- 1.0 %			
Analogausgang - maximale Toleranz	.....	+/- 1.0 %			
Analogausgangs- und Alarmausgangs-Steuerung im Fehlerfall					
Fehlerquellen:	Analogausgang	Relais1	Relais2	Logik1	Logik2
8-Bit-Prozessor	Alarmwert	on	active	----	----
Versorgung/8-Bit-uP	Alarmwert	on	active	----	----
Versorgung/16-Bit-uP	Alarmwert	on	active	----	----
mV-Messkreis	Alarmwert	active	active	on	on
Widerstandsmesskreis	Alarmwert	on	active	on	on
Ausgangssignal	Alarmwert	aktive	active	off	off
Sensor-/Ltg.-Bruch	Alarmwert	on	active	off	off
RAM-/EPROM-Speicher	Alarmwert	on	active	----	----
EEROM-Speicher	Alarmwert	on	active	----	----
Relais 1 – 3	Alarmwert	on	active	----	----

6.0 Blockschaltbild



7.0 Gesamtansicht



8.0 Kontakte und Kodierung der Federleiste

Kontakt	Eingang für Pt100, Widerstandsfernegeber oder Potentiometer		
	2-Leiter	3-Leiter	4-Leiter
d30 d28 z28 z30			
Kontakt	mA-Eingang/V-Eingang	Kontakt	Thermoelement-/mV-Eingang
d24 d26 z24 z26	(+) → (-) → ±-20 mA (+) → (-) → ±-10 V	d32 z32	(+) TC (-) -35...+70 mV
Kontakt	Analogausgang/mA	Kontakt	Analogausgang/V (keine Konstanzspannung)
d20 z20	(+) → 0/4-20 mA (-) →	d20 z20	(+) → JP3 500R (-) → 0/2-10 V
Kontakt	Relaiskontaktausgänge	Kontakt	Digitalausgänge
d8 z8/10 d10 d12 z12/14 d14 d6 z6		d16 z16 d18 z18	(+) → (-) → DA-1 (+) → (-) → DA-2
Kontakt	Hilfsenergie	Kontakt	RS485-Schnittstelle
d/z2 d/z4	→ → 24 VDC/AC	b18 b16	← A → ← B →

9.0 Jumper-Einstellungen

Jumper JP1-JP3:

Mit Jumper JP3 wird der Analogausgang von Konstantstrom (mA) auf Spannung (V) umgeschaltet. Parallel dazu müssen auch die Jumper JP1 und JP2 umgesteckt werden, damit an der Testbuchse in der Front das ausgewählte Ausgangssignal zu messen ist.

Jumper JP5, JP6, JP7, JP8 und JP9:

Messeingang für:	JP-5	JP-6	JP-7	JP-8	JP-9
Spannung (V)	X	X	X*	X	X
Spannung (mV)	X	--	X*	X	X
Strom (mA)	X	X	X*	X	X
Thermoelement mit interner TVG	X	--	X*	X	X
Thermoelement mit externer TVG	X	--	--	X	X
Thermoelement mit Thermostaten	X	--	X**	X	X
Pt-100/2-Lt.-Schaltung	X	X	--	X	X
Pt-100/3-Lt.-Schaltung	X	X	--	X	--
Pt-100/4-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	--	--	--

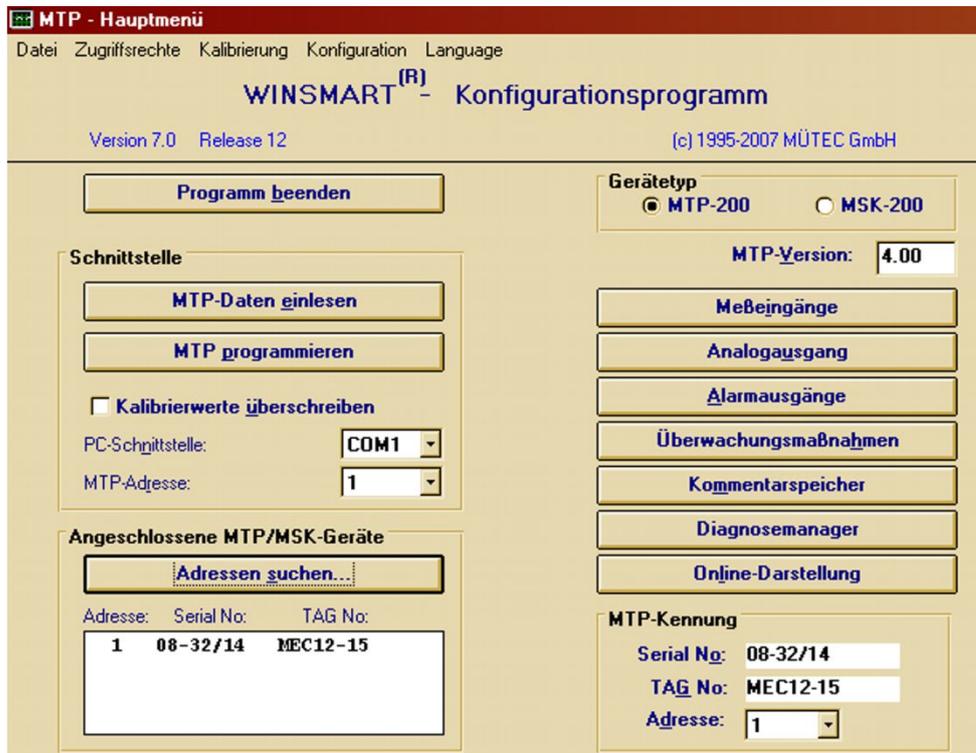
X* = JP7 in Position Pt100, X** = JP7 in Position Thermostat



X = Jumper geschlossen
-- = Jumper geöffnet

In den Masken **Messeingänge** und **Analogausgang** des **WINSMART**-Programms werden nach dem Betätigen des Buttons **JUMPER FINDER** die Position der Jumper anhand eines Bestückungsplanausschnitts angezeigt.

10.0 Konfigurationsprogramm



Eröffnungsmaske des WINSMART-Konfigurationsprogramms mit Versions- und Release-Nummer.

Mit dem Befehl **Datei** erfolgt der Zugriff auf schon bestehende Konfigurationsdateien, die Abspeicherung in einen Ordner oder der Ausdruck einer Konfiguration.

Von den 3 Bedienungsebenen im WINSMART-Programm sind 2 durch Passwörter gesichert, deren Zugang mit dem Befehl **Zugriffsrechte** ermöglicht wird.

Besondere Bedeutung hat die Bedienungsebene für die Kalibrierung der Messeingänge und den Analogausgang. Erst nach Eingabe des Passwortes und des Befehls **Kalibrierung** wird der Zugang auf eine der beiden Masken möglich.

Für die Kommunikation des WINSMART-Programms mit dem Gerät muss die benutzte **PC-Schnittstelle** und **MTP-Adresse** in das Feld **Schnittstelle** eingetragen werden. Ein Gerät mit unbekannter Adresse lässt sich mit Hilfe der Funktion **Adressen suchen** identifizieren. Nach dem Auffinden der Adresse erscheinen auch Serial-No. und TAG-No. Das WINSMART-Konfigurationsprogramm unterstützt neben den Messumformer MTP200 auch das Speisegerät MSK200.



Für Informationen über das Speisegerät MSK200 wird auf das bestehende Handbuch verwiesen und hier nicht weiter eingegangen.

Für den Zugriff auf die konfigurier- und parametrierbaren Ein- und Ausgänge stehen separate Buttons zur Verfügung.

In der Maske **Überwachungsmaßnahmen** sind die Analog- und Alarmausgänge mit speziellen Funktionen zu verknüpfen, die im Fehlerfall aktiviert werden.

Ein **Diagnosemanager** informiert über den Zustand des Gerätes und kann zwischen einem nicht mehr vorhandenen und einem vorliegenden Fehler unterscheiden.

In der Maske **Online-Darstellung** sind Eingangs- und Ausgangssignal sowie die Alarmzustände übersichtlich dargestellt.

10.1 Menüleiste und Befehle



10.1.1 Datei → Konfiguration laden

Der in einer Datei mit der Erweiterung ***.MTP** auf der Festplatte abgespeicherte Parametersatz wird in das WINSMART-Konfigurationsprogramm geladen. Damit lässt sich schnell und sicher ein zuvor schon erstellter und abgespeicherter Parametersatz in andere Geräte duplizieren, wenn die Konfiguration bestehen bleibt.

10.1.2 Datei → Konfiguration speichern

Die MTP200-Parameter des Konfigurationsprogramms sind in einer Datei mit der Erweiterung ***.MTP** auf der Festplatte abzuspeichern. Für eine Wiederherstellung einer Konfiguration muss die Datei in das WINSMART-Programm geladen und anschließend mit **MTP programmieren** in das Gerät übertragen werden.

10.1.3 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.

10.1.4 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.

10.1.5 Datei → Programm beenden

Nach dem Anklicken des Buttons **Programm beenden** kommt die Aufforderung zur Bestätigung mit **OK** oder zum **Abbrechen** des Vorgangs.

10.1.6 Zugriffsrechte → Passwort eingeben

Das entsprechende Passwort gibt den Zugang zu den sonst gesperrten Masken des Konfigurationsprogramms frei.



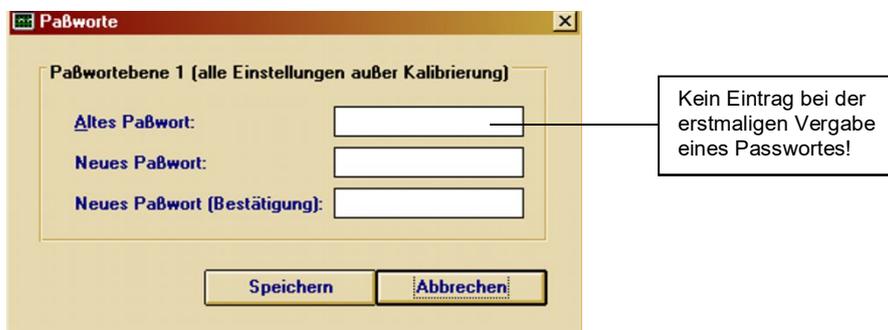
Das Konfigurationsprogramm unterscheidet 3 Zugangsebenen, wovon 2 durch Passwörter geschützt sind. Der offene Bereich beinhaltet Masken, mit denen keine Funktions- oder Parameteränderungen verbunden sind. Die Zugangsebene-1 mit Passwort umfasst alle Masken mit Parametereinstellungen.



Erst mit der Vergabe eines Passwortes ist der anfangs freie Zugang zu dieser Ebene gesperrt.

Die Passwordebene 2 beinhaltet auch den Zugang in die Kalibrierungs-Masken. Dieser Zugang ist schon durch ein vom Hersteller vergebenes Passwort (5180) gegen unbefugten Zugang gesperrt. Durch die Vergabe eines eigenen Passwortes kann das bestehende ersetzt werden und bietet damit den Zugang auf alle Parameter und Funktionen in allen Masken.

10.1.7 Zugriffsrechte → Passwort ändern → Passwordebene 1



Die Passwordebene 1 umfasst alle Parametereinstellungen des MTP200 und soll den Zugangsberechtigten (Wartungspersonal, Servicetechniker) den Zugriff auf alle parametrierbaren Einstellungen ermöglichen. Das Passwort darf maximal 20 alphanumerische Zeichen umfassen, wird in die gekennzeichneten Felder der Maske eingetragen und abgespeichert.

10.1.8 Zugriffsrechte → Passwort ändern → Passwordebene 2

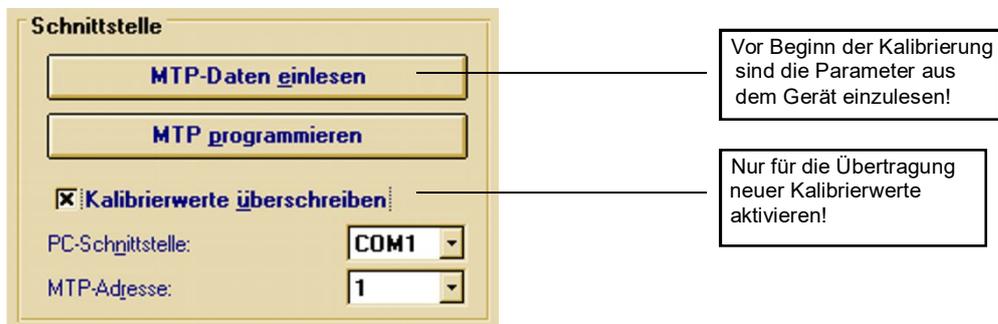


Die **Passwordebene 2** umfasst neben den Parameter- und Kalibriereinstellungen die Funktion **Kalibrierwerte überschreiben**. Das Überschreiben von Kalibrierwerten sollte nur im Prüffeld nach Aufnahme neuer Kalibrierwerte mit großer Sorgfalt vorgenommen werden. Die **Passwordebene 2** ist durch ein vom Hersteller vergebenes Passwort (**5180**) gesperrt. Das neue Passwort darf maximal 20 alphanumerische Zeichen umfassen und wird in der Maske entsprechend dem gekennzeichneten Feld eingegeben und abgespeichert.

10.1.9 Kalibrierung → Eingang kalibrieren → Pt-100



Die **Kalibrierung** wird für die analogen Eingangssignale und das analoge Ausgangssignal benötigt. Vor Beginn der Kalibrierung ist der Parametersatz vom MTP200 in das WIN-SMART-Programm einzulesen. Außerdem muss für die Pt-100-Kalibrierung der Widerstandsmesseingang ausgewählt sein (siehe Kapitel 10.4 Messeingänge).



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

Die Jumper JP8/JP9 bestimmen die Pt-100-Eingangskonfiguration als 2-, 3- oder 4-Leiterschaltung. Auch für die Widerstandsmessung kann nur ein gültiger Parametersatz im MTP200 abgelegt werden. Deshalb sollte nach jeder Änderung der Pt-100-Eingangskonfiguration eine Neukalibrierung vorgenommen werden, wenn maximale Genauigkeit gefordert wird.

Jede Kalibrierung muss in 2 Schritten erfolgen. Innerhalb des zur Verfügung stehenden Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden, jedoch empfiehlt sich für eine hohe Genauigkeit die Kalibrierpunkte innerhalb des Messbereiches zu platzieren. Für den 1. Kalibriervorgang wird der Pt-100-Simulator am Eingang des MTP200 auf den gewünschten Temperaturwert eingestellt und der Befehl zum **Einlesen** ausgelöst. In der Maske erscheinen nacheinander die Ausschriften **Messung läuft** und **fertig**. Nach der Quittierung mit **OK** wird der 1. Kalibrierwert übernommen und als Balken in der Maske analog dargestellt. Die proportionale Abbildung im Balkendiagramm dient zur Kontrolle und soll Kalibrierfehler vermeiden helfen.



Gleiche Werte für den 1. und 2. Kalibrierpunkt \Rightarrow gleiche Balkenlängen
 \Rightarrow keine Messwertzuordnung möglich \Rightarrow Ausgang springt!

Nach Abschluss des 2. Kalibrierschrittes müssen die Kalibrierwerte vom WINSMART-Programm in den MTP200 übertragen werden. Dazu wird in der Eingangsmaske das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt und der Button **MTP programmieren** betätigt. Die Übertragung startet und in der Maske erscheint die Ausschrift **bestehende Parameter werden überschrieben trotzdem fortfahren?**

Ein **OK** startet den Vorgang und wird mit **Parameter übertragen** quittiert. Ein letztes **OK** beendet den gesamten Übertragungsvorgang und damit die Kalibrierung.

10.1.10 Kalibrierung \rightarrow Eingang kalibrieren \rightarrow Thermoelement

Vor Beginn der Kalibrierung ist der Parametersatz aus dem MTP200 einzulesen. Für die Kalibrierung des Thermoelement-Messeingangs sind die Jumper entsprechend den Angaben in der WINSMART-Maske für die Aktivierung des Thermoelement-Messeingangs zu platzieren (siehe Kapitel 10.4 Messeingänge).



Für die 2-Punkt-Kalibrierung können die Kalibrierpunkte innerhalb des Kennlinienbereiches frei gewählt werden. Bei einer hohen Genauigkeitsanforderung empfiehlt sich als Kalibrierbereich immer der benötigte 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 als Bezugswert 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 soll auf Kalibrierfehler aufmerksam machen (gleiche Kalibrierwerte \Rightarrow gleiche Balkenlängen \Rightarrow keine Messwertabbildung möglich \Rightarrow Ausgang springt). Für den 2. Kalibrierpunkt wiederholt sich der gleiche Vorgang. Den Abschluss der Kalibrierprozedur bildet die Übertragung der Kalibrierwerte in den MTP200. Dazu wird in dem MTP-Hauptmenü das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt und mit dem Button **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 somit die Kalibrierung.

Abgleich der Temperaturvergleichsstelle (TVG)



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

Die interne TVG besteht aus einem unter der Messerleiste platzierten Pt-100-Sensor. Im Fall einer externen TVG dienen die Messerleistenkontakte d28/z28 für den Anschluss eines externen Pt-100-Sensors in 2-Lt.-Schaltung. Aus dem Zuleitungswiderstand eines internen/externen Pt-100-Sensors resultiert ein mehr oder weniger großer Fehler der Kaltstellentemperatur, der aber korrigiert werden kann.

Temperaturvergleichsstelle (TVG)			
Zuleitungswiderstand 0 - 100.00 Ohm	<input type="text" value="-1.07"/>	TVG-Sensor-Offset +/-0.39 Ohm pro +/-1°C	Filterwert <input type="text" value="20"/> s

Für die Fehlerkorrektur bestehen zwei Möglichkeiten:

Einmal kann der gemessene Widerstandswert der Zuleitung direkt in die Maske eingetragen werden. Eine 2. Möglichkeit besteht darin, neben dem Zuleitungswiderstand auch den Sensorfehler zu korrigieren. Dazu wird der abgelesene TVG-Temperaturwert der Onlinemaske und ein präziser Messwert der Kaltstellentemperatur benötigt. Über den Widerstandsgradienten des Pt-100-Sensors mit $0,39 \Omega/^\circ\text{C}$ lässt sich der Zuleitungswiderstand für den TVG-Abgleich berechnen und als Wert in die Maske eintragen.

Beispiel:

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

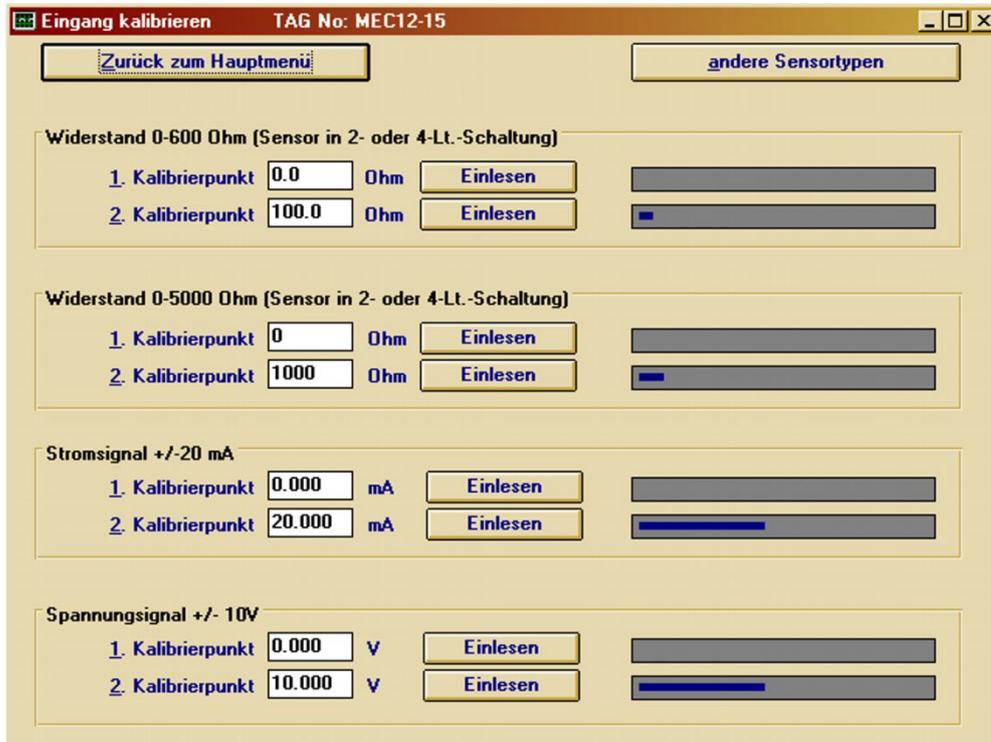


Der TVG-Abgleich muss bei Verwendung eines externen wie auch internen Pt-100-Sensors durchgeführt werden.

Mit bis zu 999 Sekunden ist ein Filter 1. Ordnung für die Temperaturvergleichsstelle (TVG) zu parametrieren. Je grösser die Filterzeit, je langsamer ändert sich die Vergleichsstellentemperatur.

10.1.11 Kalibrierung → Eingang kalibrieren → Widerstand, Strom und Spannung

Nach dem Einlesen des Parametersatzes aus dem MTP200 muss als aktiver Eingang mit Hilfe der Jumper der Widerstands-Messeingang für die 2- oder 4-Leiterschaltung aktiviert sein (siehe Kapitel 10.4 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 0.0 Ohm Einlesen

2. Kalibrierpunkt 100.0 Ohm Einlesen

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

1. Kalibrierpunkt 0 Ohm Einlesen

2. Kalibrierpunkt 1000 Ohm Einlesen

Stromsignal +/- 20 mA

1. Kalibrierpunkt 0.000 mA Einlesen

2. Kalibrierpunkt 20.000 mA Einlesen

Spannungssignal +/- 10V

1. Kalibrierpunkt 0.000 V Einlesen

2. Kalibrierpunkt 10.000 V Einlesen

Widerstandseingang in 2- oder 4-Leiter-Schaltung:

Mit den Jumpers JP8/JP9 wird der Eingang als 2- oder 4-Leiterschaltung bestimmt und damit im Zusammenhang die Kalibrierung. Bei einem späteren Wechsel der Eingangskonfiguration sollte für eine maximale Genauigkeit die Kalibrierung wiederholt werden. Für die 2-Punkt-Kalibrierung innerhalb des Kennlinienbereiches können die Kalibrierpunkte frei gewählt werden, jedoch empfiehlt sich für den Kalibrierbereich immer der benötigte Messbereich. Der Ablauf der Kalibrierprozedur erfolgt in gleicher Weise wie für ein Thermoelementeingang (10.1.10).

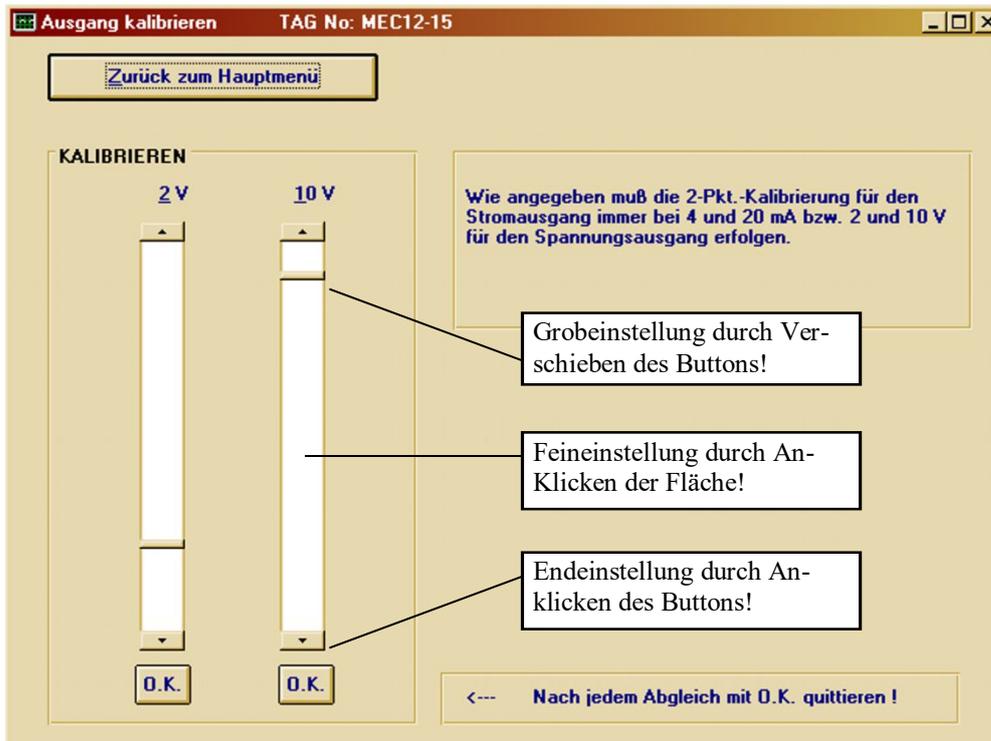
Stromeingang:

Mit dem mA-Eingang an KL13/14 kann ein bidirektionales mA-Signal erfasst werden. Die Kalibrierpunkte können damit im Bereich von -20 mA bis +20 mA platziert werden. Die 2-Punkt-Kalibrierung erfolgt wie schon beschrieben.

Spannungseingang:

Mit dem V-Eingang an KL15/14 lässt sich ein bidirektionales V-Signal messen. Die 2 Kalibrierpunkte, im Bereich von -10 V bis +10 V platziert, werden in gleicher Weise erfasst wie schon vorher dokumentiert.

10.1.12 Kalibrierung → Ausgang kalibrieren → Strom oder Spannung



Vor Beginn der Kalibrierung wird der Parametersatz eingelesen. Für die Kontrollmessung im Ausgangsstromkreis sollte ein 4½-stelliges Digitalmultimeter angeschlossen und mit Jumper-3 das Ausgangssignal für Konstantstrom oder Spannung eingestellt werden. In der Maske **Ausgang kalibrieren** sind für den Spannungsausgang die Kalibrierpunkte mit 2 V und 10 V bzw. bei Stromausgang mit 4 mA und 20 mA fest eingestellt. Für den Abgleichvorgang in beliebiger Reihenfolge steht ein verschiebbarer Button für die Grobeinstellung, eine Kontaktfläche für die Feineinstellung und ein feststehender Button für die Endeinstellung zur Verfügung. Den Abschluss der Kalibrierung bildet die Quittierung mit dem **O.K.**-Button. Nach dem 2. Abgleich in gleicher Weise können die ermittelten Kalibrierparameter mit **MTP programmieren** und **Kalibrierwerte überschreiben** in den MTP200 übertragen werden.



Das Ausgangssignal von 0/2-10 V wird durch den über einen 500Ω-Shuntwiderstand fließenden Konstantstrom von 0/4-20 mA erzeugt, wenn sich die Jumper-1 bis Jumper-3 in der Stellung ‚V‘ befinden.

Bei einem externen Bürdenwiderstand von beispielsweise 50 kΩ ergibt das einen Fehler von 1 %, der sich aber durch eine Nachkalibrierung eliminieren lässt.

10.1.13 Konfigurierung → Konfigurierung wiederherstellen



Die Konfiguration beinhaltet alle Variablen des MTP200 und wird automatisch mit dem erstmaligen Vorgang **MTP-Daten einlesen** im PC abgespeichert. Mit dem Befehl **Konfiguration wiederherstellen** lässt sich jedes Gerät in den Werkszustand zurückversetzen. Voraussetzung dafür 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 Originaldaten ausgestattet. Ein Gerät mit verfälschten Kalibrierwerten bzw. Einstellungen ist damit auf Knopfdruck wieder funktionsfähig.

10.1.14 Language → English, German, Dutch



Die Landessprache im WINSMART-Programms ist frei wählbar und die Auswahl wird dauerhaft im WINSMART-Programm abgespeichert.

10.2 Schnittstelle und angeschlossene Geräte



Eine Kommunikation zwischen MTP200 und dem PC ist über die frontseitige COM- oder die RS485-Schnittstelle an den Kontakten des Tragschienen-Busverbinders möglich. Mit dem Einstecken des COM-Steckers in die Frontbuchse wird automatisch die RS485-Verbindung getrennt und die COM-Verbindung hergestellt. Nach der Trennung der COM-Verbindung ist die RS485-Schnittstelle wieder online.

Die RS232-Schnittstelle wie auch die RS485-Schnittstelle sind vom Analogausgang und der Versorgung galvanisch getrennt (siehe Blockschaltbild des MTP200).

10.2.1 MTP-Daten einlesen

Mit dem Befehl **MTP-Daten einlesen** startet die Datenübertragung des Parametersatzes vom MTP200 in das WINSMART-Programm. Voraussetzung für die Schnittstellenverbindung sind die entsprechenden Einträge in der Maske für die serielle COM-Schnittstelle (COM1 bis COM20) und die MTP-Adresse (1-255). Sollte die MTP-Adresse auf dem Gerät nicht vermerkt sein, so kann mit dem Befehl **Adressen suchen** die unbekannte Geräteadresse aufgefunden und eingetragen werden. Nach Abschluss der Datenübertragung erscheint die Ausschrift **Parameter eingelesen** und muss mit einem **OK** quittiert werden.

10.2.2 MTP-Daten programmieren

Der Befehl **MTP programmieren** überträgt aus dem WINSMART-Programm den Parametersatz in den MTP200. Voraussetzung hierfür ist eine Online-Schnittstellenverbindung mit den entsprechenden Einträgen in der Maske für die COM-Schnittstelle und die MTP-Adresse. Nach der Befehlseingabe erscheint auf dem Bildschirm der Hinweis **Bestehende Parameter werden überschrieben. Trotzdem fortfahren?** Mit **OK** wird der Vorgang gestartet. Nach der erfolgreichen Übertragung erscheint als Bestätigung **Parameter wurden übertragen** und diese wird dann mit **OK** quittiert.

10.2.3 Kalibrierwerte überschreiben

Wird in der Eingangsmaske das Kästchen **Kalibrierwerte überschreiben** angekreuzt, können aus dem WINSMART-Programm die aktualisierten Kalibrierparameter des Messingangs und Analogausgangs mit dem Befehl **MTP programmieren** in das Gerät 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 Übertragungsvorgang.

10.2.4 PC-Schnittstelle

Über die COM-Adressierung in der Maske kann zwischen den 20 seriellen PC-Schnittstellen unterschieden werden.

10.2.5 MTP-Adresse

Die MTP-Adresse ist Voraussetzung für eine Kommunikationsverbindung mit dem MTP200. Als Master sendet der PC ein Telegramm mit der gewünschten Geräteadresse, dass bei einer Einzelverbindung über die COM-Schnittstelle und bei einer Mehrpunktverbindung über die RS485-Schnittstelle von jedem MTP200 (Slave) mitgelesen wird. Nur das Gerät mit der aufgerufenen Adresse nimmt die Verbindung zum Master auf. Es dürfen deshalb keine MTP-Geräte mit gleicher Adresse zusammengeschaltet werden.

10.2.6 Angeschlossene MTP-Geräte → Adressen suchen

Mit Hilfe der Suchfunktion werden die angeschlossenen MTP-Geräte mit ihren spezifischen Kenndaten wie Adresse, Serial No. und TAG No. aufgelistet und damit sind dann auch Geräte mit unbekannter Geräteadresse identifiziert.

10.3 MTP-Kennung



The screenshot shows a dialog box titled "MTP-Kennung" with three input fields: "Serial No:" containing "08-32/14", "TAG No:" containing "MEC12-15", and "Adresse:" containing "1".

10.3.1 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!

10.3.2 TAG No.

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

10.3.3 Adresse

Mit der maximal 3-stelligen Adresse in dem Feld **MTP-Kennung** wird für einen MTP200 die Programmierung der Geräteadresse vorgenommen.

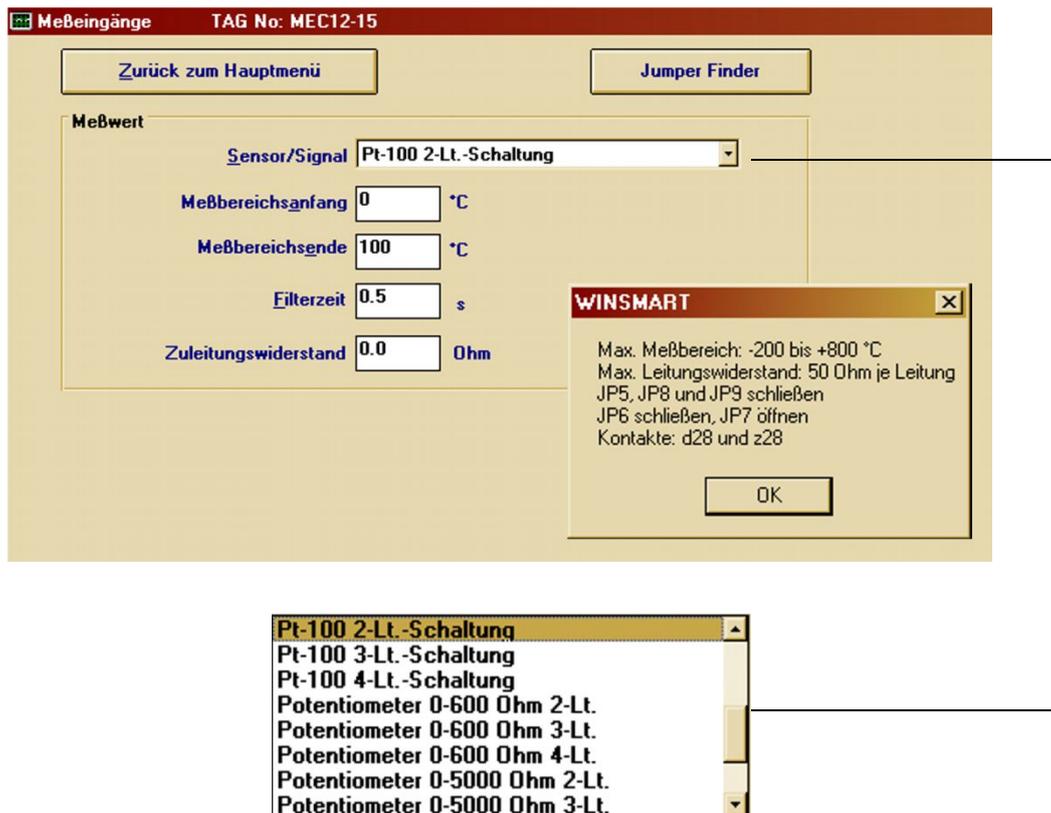
Die Prozedur einer Geräteadressierung umfasst folgende Schritte:

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. Neue MTP-Adresse im Feld **Schnittstelle** eintragen und mit dem Befehl **MTP-Daten einlesen** die geänderten Verbindungsdaten prüfen;



Für eine erfolgreiche Geräteverbindung muss die maximal 3-stellige Adresse im Feld **MTP-Kennung** und im Feld **Schnittstelle** mit der Geräteadresse übereinstimmen.

10.4 Messeingänge



In der Maske der **Messeingänge** sind alle zur Verfügung stehenden Sensortypen bzw. Messsignale für die Auswahl und Parametrierung aufgelistet. Von den vier verschiedenen Messeingängen an den Klemmen des MTP200 kann immer nur ein Eingang aktiviert und parametrierbar werden. Nach der Festlegung des Sensortyps oder der Messgröße erscheint ein Fenster mit den Hinweisen für den:

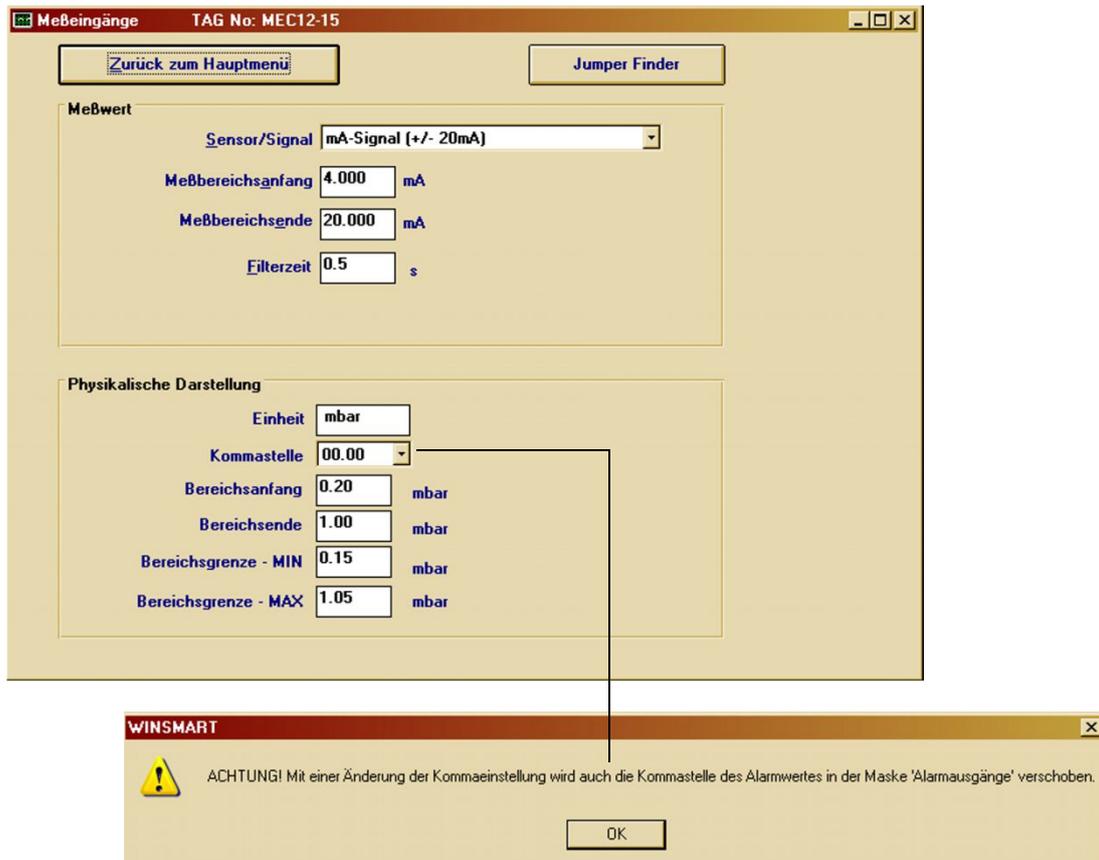
1. **Maximal zur Verfügung stehender Messbereich**
2. **zu öffnende/schließende Jumper**
3. **Klemmenbelegung für den Messeingang**

Ein parametrierbares Filter 1. Ordnung von 0,1 bis 99,9 Sekunden bestimmt das arithmetische Mittel der Messgröße. Mit länger werdender **Filterzeit** wird das Messsignal stärker abgeschwächt.

Für eine Kompensation des **Zuleitungswiderstandes** bei einem Widerstands-Sensor mit 2-Leiter-Anschluss kann der Widerstandswert direkt in der Maske eingetragen werden. Der Summenwert des Hin- und Rückleitungswiderstandes darf max. 100 Ohm betragen.



Der in der Maske **Messeingänge** spezifizierte Messbereich (z.B. 0,000 bis 2,000 bar) entspricht dem 0 – 100 % Bereich für die Grenzwertüberwachung. Der kleinste einstellbare Grenzwert beträgt damit 0,000 bar und der größte 2,000 bar. Für eine korrekte Parametrierung des MTP200 sollte erst der Messbereich und anschließend die Grenzwerte eingestellt werden. Eine spätere Änderung des Messbereiches muss immer auch mit einer Überprüfung der Grenzwerte verbunden sein.



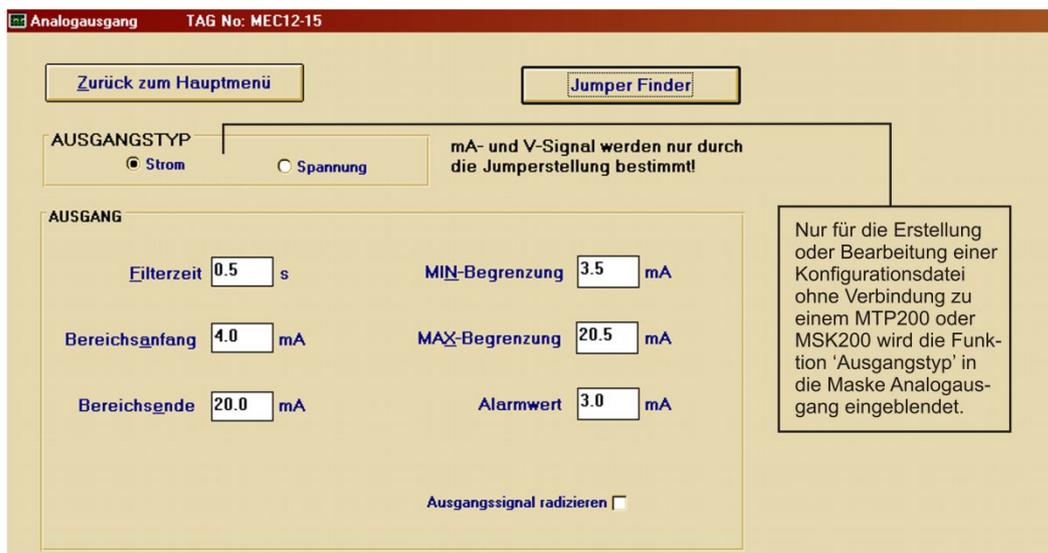
Für normierte Messsignale sind in der Maske unter **physikalische Darstellung** weitere Eintragungen vorzunehmen, die für die Darstellungen in der Online-Maske benötigt werden:

Einheit:	Physikalische Einheit der Messgröße (bar, °C, K, 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 Wartungsalarm ausgelöst wird!
Bereichsgrenze–MAX:	Physikalischer Wert der Messgröße, bei dem ein Wartungsalarm ausgelöst wird!



Für die korrekte Grenzwertüberwachung sollte die **Bereichsgrenze-MIN** und die **Bereichsgrenze-MAX** immer außerhalb des Messbereiches liegen, weil ein Überschreiten dieser Grenzen den Wartungsalarm auslöst. Gleiche Werte für die **Bereichsgrenze-MIN** und **Bereichsgrenze-MAX** sind nicht zulässig und führen nach dem Programmieren des MTP200 zu einem Wartungsalarm!

10.5 Analogausgang



Für den Analogausgang steht ein parametrierbares Filter 1. Ordnung von minimal 0,1 bis maximal 9,9 Sekunden zur Verfügung. Mit grösser werdender **Filterzeit** wird das Analogsignal stärker abgeschwächt.

Der Stellbereich für den Analogausgang wird durch **Bereichsanfang** und **Bereichsende** festgelegt. Für den Stromausgang beträgt der maximal darstellbare Wert 22 mA bzw. bei Spannungsausgang 11 V.

Zusätzlich lässt sich der Stellbereich durch die Eingabe einer **MIN-Begrenzung** bzw. **MAX-Begrenzung** gegen Unter- bzw. Überschreiten der Grenzwerte schützen.

Der **Alarmwert** für den Analogausgang ist ein Festwert und wird im Fehlerfall aktiviert, wenn in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** in der Rubrik **Fehlerquelle** die Funktion **Alarmwert** für den Analogausgang ausgewählt wurde.

Für eine Radizierung des Analogausgangssignals muss nur das Fenster **Ausgangssignal radizieren** angeklickt werden.

Alle in der Maske getätigten Einstellungen werden erst mit dem Befehl **MTP programmieren** (in der Hauptmaske) gespeichert und ausgeführt.



Prinzipiell darf als **Alarmwert** auch der Wert 0 eingetragen werden. Je-doch kann dann die Bruchüberwachung beim mA-Ausgang im Fehlerfall nicht zwischen dem **Alarmwert** und dem Leitungsbruch unterscheiden. Ein ständiges Schalten des Relais-3 ist dann die Folge.

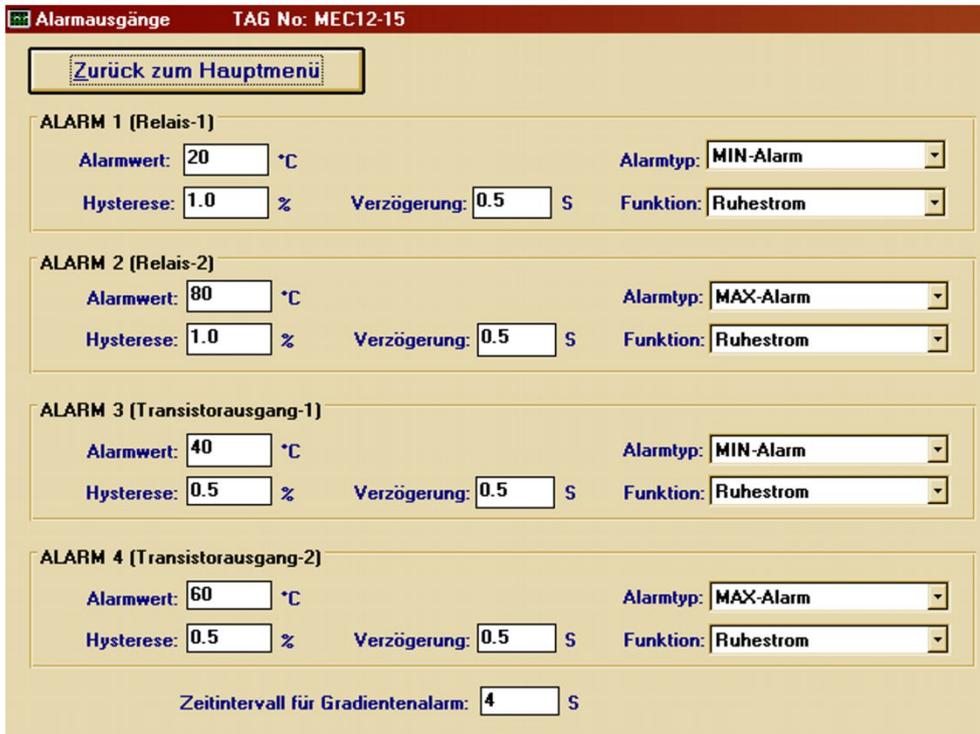


Bei einem Spannungsausgang kann die Selbstüberwachung weder einen Leitungskurzschluss noch einen Leitungsbruch erkennen!

mA-Werte für ein Ausgangssignal ohne und mit Radizierung:

Eingangssignal	Ausgangssignal ohne Radizierung	Ausgangssignal 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

10.6 Alarmausgänge



Alarmausgänge TAG No: MEC12-15

[Zurück zum Hauptmenü](#)

ALARM 1 (Relais-1)

Alarmwert: 20 °C Alarmtyp: MIN-Alarm

Hysterese: 1.0 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

ALARM 2 (Relais-2)

Alarmwert: 80 °C Alarmtyp: MAX-Alarm

Hysterese: 1.0 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

ALARM 3 (Transistorausgang-1)

Alarmwert: 40 °C Alarmtyp: MIN-Alarm

Hysterese: 0.5 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

ALARM 4 (Transistorausgang-2)

Alarmwert: 60 °C Alarmtyp: MAX-Alarm

Hysterese: 0.5 % Verzögerung: 0.5 S Funktion: Ruhestrom

Zeitintervall für Gradientenalarm: 4 s

Die Maske **Alarmausgänge** dient der Parametrierung der beiden Relaiskontaktausgänge und des Transistorausgangs für die Grenzwertalarmierung.

Jedem Alarmwert ist ein Hysterese-Wert, einstellbar zwischen 0 und 99,9 % des Messbereiches, zugeordnet.

Für einen Temperaturmessbereich von 500 °C entspricht die Hysterese von 2 % einem Temperaturwert von 10 °C. Ein ausgelöster 400 °C MAX-Alarm wird somit erst bei einem Temperaturwert von < 390 °C wieder aufgehoben.

Eine Alarm-Verzögerung von minimal 0 bis maximal 9,9 Sekunden stellt sicher, dass kurzzeitige Alarmwertüberschreitungen nicht zur Grenzwertalarmierung führen.

Zur Verfügung stehende Alarmtypen:

MAX-Alarm	bei steigendem Messwert
MIN-Alarm	bei fallendem Messwert
Gradienten-MAX-Alarm	bei steigendem und fallendem Funktionsverlauf
Gradienten-MIN-Alarm	bei steigendem und fallendem Funktionsverlauf

Zur Verfügung stehende Alarmfunktionen:

Arbeitsstromprinzip	(im Gutzustand steht das Relais nicht unter Strom)
Ruhestromprinzip	(im Gutzustand steht das Relais unter Strom)
keine Funktion	(Alarmausgang ist abgeschaltet)

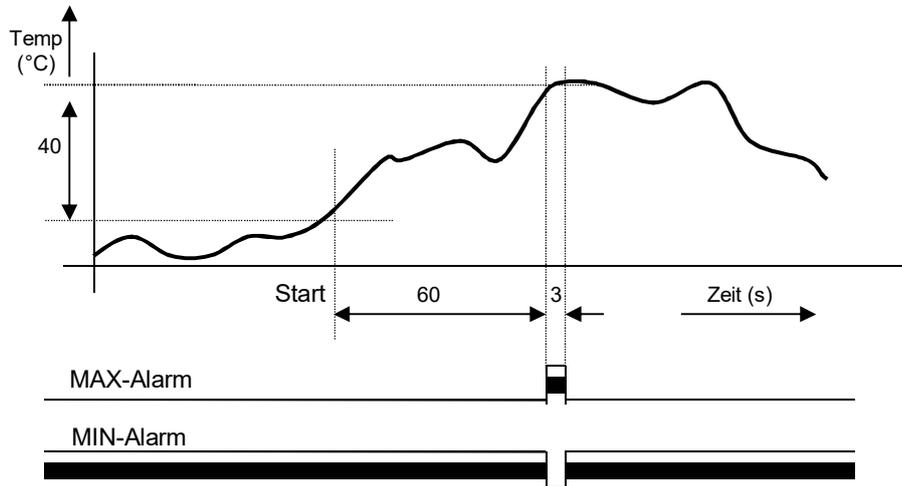
Beim Gradientenalarm wird als zusätzlicher Parameter das **Zeitintervall für Gradientenalarm** benötigt. Es stellt ein Zeitfenster zwischen 0 und 9999 Sekunden dar, in welchem 20 Samples erfasst und für die Gradientenberechnung zugrunde gelegt werden.

Alarmwert und Alarmtyp sind in der Maske **Online-Darstellung** wiederzufinden, wobei ein ausgelöster Grenzwertalarm durch eine rote Ausschrift gekennzeichnet wird.

10.6.1 Differenzieller Gradientenalarm und seine Parametrierung

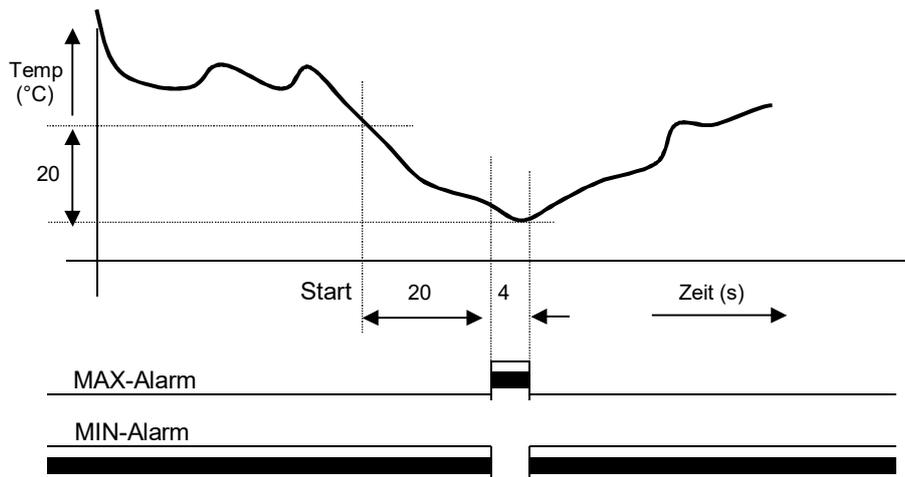
Gradienten-MAX-Alarm und Gradienten-MIN-Alarm

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



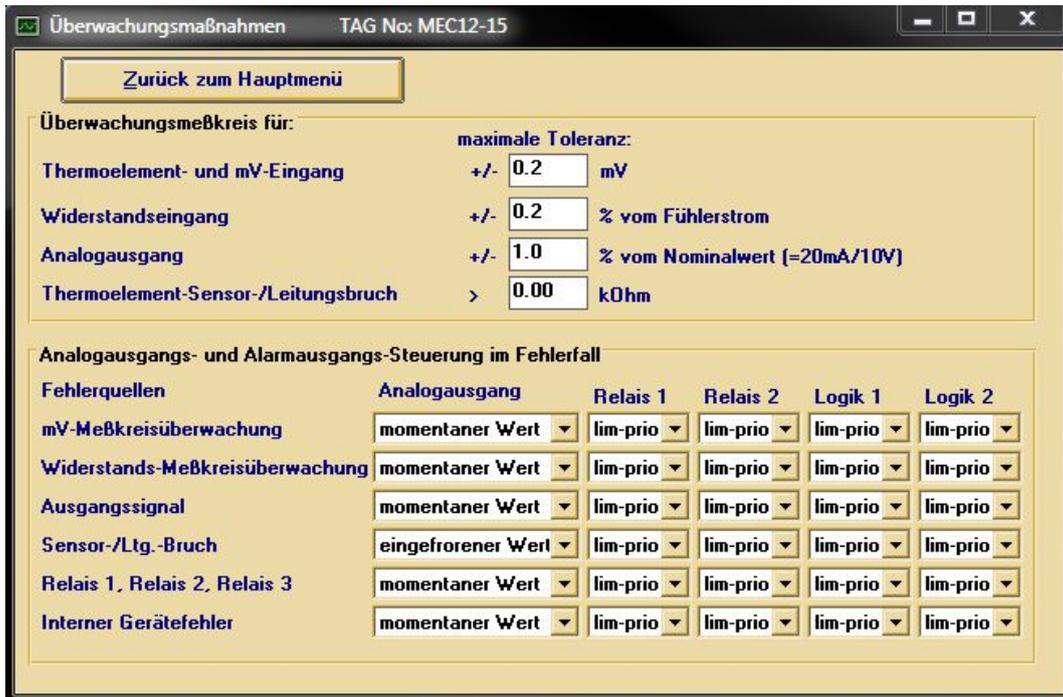
Jedes Zeitintervall beinhaltet 20 Samples, wodurch sich die minimale Impulsdauer am Alarmausgang zu $0,05 \times 60\text{s} = 3\text{s}$ ergibt!

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



Jedes Zeitintervall beinhaltet 20 Samples, wodurch sich die minimale Impulsdauer am Alarmausgang zu $0,05 \times 20\text{s} = 1\text{s}$ ergibt!

10.7 Überwachungsmaßnahmen



Überwachungsmeßkreis für:		maximale Toleranz:	
Thermoelement- und mV-Eingang	+/-	0.2	mV
Widerstandseingang	+/-	0.2	% vom Fühlerstrom
Analogausgang	+/-	1.0	% vom Nominalwert (=20mA/10V)
Thermoelement-Sensor-/Leitungsbruch	>	0.00	kOhm

Analogausgangs- und Alarmausgangs-Steuerung im Fehlerfall					
Fehlerquellen	Analogausgang	Relais 1	Relais 2	Logik 1	Logik 2
mV-Meßkreisüberwachung	momentaner Wert	lim-prio	lim-prio	lim-prio	lim-prio
Widerstands-Meßkreisüberwachung	momentaner Wert	lim-prio	lim-prio	lim-prio	lim-prio
Ausgangssignal	momentaner Wert	lim-prio	lim-prio	lim-prio	lim-prio
Sensor-/Ltg.-Bruch	eingefrorener Wert	lim-prio	lim-prio	lim-prio	lim-prio
Relais 1, Relais 2, Relais 3	momentaner Wert	lim-prio	lim-prio	lim-prio	lim-prio
Interner Gerätefehler	momentaner Wert	lim-prio	lim-prio	lim-prio	lim-prio

Für die Selbstüberwachung von Thermoelement/mV-Eingang, Widerstands-Eingang und Analog-Ausgang kann eine maximal zulässige Fehlertoleranz von +/- 0,2 % bis +/- 5,0 % eingestellt werden. Eine darüber hinaus gehende Abweichung führt zu einem Wartungsalarm durch das Relais-3 und einem Dauerlicht der Alarm-LED in der Front. Insgesamt werden die im Gerät identifizierbaren Fehler 6 Fehlerquellen zugeordnet. Für jede Fehlerquelle lässt sich dem Analogausgang und den Alarmausgängen unterschiedliche Funktionen zuordnen. Sie bestimmen dann das Verhalten dieser Ausgänge im Fehlerfall. Liegt kein Fehler vor gelten für den Analogausgang die Einstellungen in der Maske **Analogausgang** und für die Alarmausgänge die Parametrierungen in der Maske **Alarmausgänge**. Nur im Fehlerfall werden den Ausgängen die in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** ausgewählten Funktionen aktiviert. Beim Auftreten von zwei oder mehr Fehlern entscheidet das Ranking der beteiligten Funktionen über das Verhalten des Ausganges.



Alarmausgänge können in der Maske **Alarmausgänge** mit **keine Funktion** abgeschaltet werden. Sie stehen deshalb auch nicht mehr in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** für die Wartungsalarmierung zur Verfügung und sind ausgeblendet.

Analogausgang und Alarmausgänge werden nur vom 16-Bit-Controller gesteuert, so dass auf eine Fehlerquelle für den 16-Bit-Controller verzichtet wurde. Durch die gegenseitige Überwachung des Dual-Prozessor-Systems (DuoTec®-Technologie) in Verbindung mit weiteren Sicherungsmaßnahmen wird gewährleistet, dass auch bei einem Fehler im 16-Bit-Controller der Alarm für Wartungsbedarf ausgelöst wird.

Analogausgang im Fehlerfall:

Funktion	Ranking	Verhalten im Fehlerfall
Alarmwert	☆☆☆	Das Ausgangssignal springt auf den in der Maske Analogausgang definierten Alarmwert!
eingefrorener Wert	☆☆	Das Ausgangssignal verbleibt auf dem Wert vor Eintritt des Fehlers und damit im Offline-Mode!
momentaner Wert	☆	Das Ausgangssignal wird weiterhin aktualisiert, kann aber verfälscht sein und befindet sich weiter im Online-Mode!

Relaiskontakt- und Transistorausgänge (Alarmausgänge) im Fehlerfall:

Funktion	Ranking	Verhalten im Fehlerfall
an	☆☆☆☆	Der Alarmausgang wird eingeschaltet und meldet damit den Wartungsbedarf nach außen!
aus	☆☆☆☆	Der Alarmausgang wird ausgeschaltet!
lim-prio	☆☆	Der Alarmausgang wird nur ausgeschaltet, wenn vor dem Fehlerfall kein Grenzwertalarm gemeldet war!
limit	☆	Der Alarmausgang beteiligt sich nicht an der Fehlermeldung und die Grenzwertalarmierung bleibt erhalten!

Wahrheitstabelle für Grenzwert- und Wartungsalarm:

Funktion	Grenzwertalarm	Wartungsalarm	Alarmausgang	Bemerkungen
an	x	an	an	Nur der Wartungsalarm wird nach außen weitergeleitet!
aus	x	an	aus	Der Wartungsalarm schaltet den Grenzwertalarm ab!
lim-prio	x	an	aus	Der Wartungsalarm schaltet den Grenzwertalarm ab, jedoch ein bestehender Alarm wird weiter nach außen gemeldet!
	an (Alarm besteht!)	an	an	
limit	an	x	an	Der Grenzwertalarm wird ungehindert nach außen gemeldet!
	aus	x	aus	

x = beliebig (an oder aus)



Mit Eintritt des 1. Fehlers entspricht das Verhalten des Analogausgangs und der Alarmausgänge der Parametrierung in der Maske **Überwachungsmaßnahmen** ohne Berücksichtigung des Rankings.

Erst bei einem 2. Fehler würde das Ranking der beteiligten Funktionen das Verhalten des Analogausgangs und der beteiligten Alarmausgänge bestimmen (Beispiele auf der nächsten Seite).

1. Beispiel

1. Fehler: mV-Messkreisüberwachung



Später auftretender 2. Fehler: Widerstands-Messkreisüberwachung



Das vom Ranking bestimmte Verhalten der Ausgänge:

Analogausgang	verbleibt auf dem Alarmwert
Relais 1	wechselt von Relais aus auf Relais an
Relais 2	wechselt von Relais limit auf Relais an
Logik 1	verbleibt auf lim-prio

2. Beispiel

2 gleichzeitig auftretende Fehler



Das vom Ranking bestimmte Verhalten der Ausgänge:

Analogausgang	springt auf den Alarmwert
Relais 1	wird eingeschaltet
Relais 2	wird ausgeschaltet
Logik 1	verbleibt auf lim-prio

10.8 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 checked="" type="checkbox"/>
Widerstands-Meßkreisüberwachung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ausgangssignal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensor-/Ltg.-Bruch	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>

Der Diagnosemanager dokumentiert in übersichtlicher Form die nicht mehr vorhandenen und/oder aktuellen Fehlerfälle des Gerätes. Tabellarisch aufgelistet sind alle 10 Überwachungsfunktionen mit den jeweils zugeordneten Fenstern für **aktueller Fehler** und **Fehlerspeicher**.

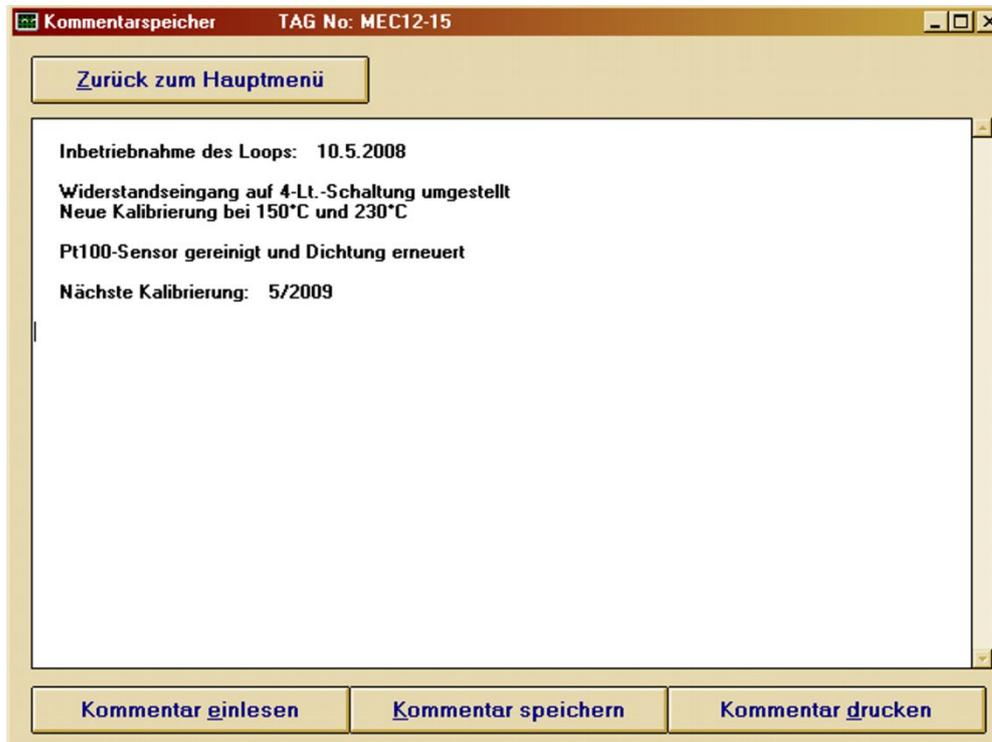
Jeder auftretende Fehler wird als Alarm für Wartungsbedarf mit dem Dauerlicht der roten Alarm-LED und dem Relais-3 gemeldet. Im **Diagnosemanager** wird die Fehlerquelle im Fenster **aktueller Fehler** und **Fehlerspeicher** angezeigt. Der **Fehlerspeicher** für einen bestehenden Fehler kann nicht zurückgesetzt werden.

Nach dem Ende eines kurzzeitigen Fehlers wechselt die Alarm-LED vom Dauerlicht in den dauerhaft blinkenden Mode und Relais-3 geht wieder in den Gutzustand. Im **Diagnosemanager** wird der nicht mehr vorliegende Fehler nur noch im Fenster **Fehlerspeicher** angezeigt und kann jetzt auch mit dem Button **Fehlerspeicher zurücksetzen** gelöscht werden.



Der **Diagnosemanager** dokumentiert auch kurzzeitig aufgetretene Fehler.

10.9 Kommentarspeicher



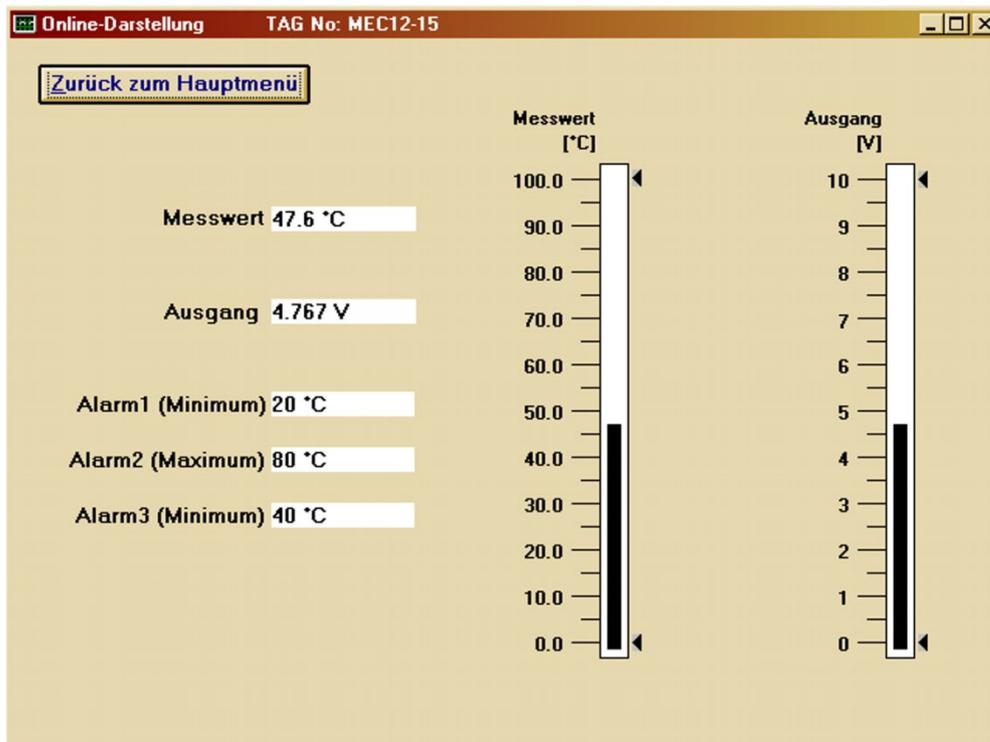
Der Kommentarspeicher, als kleine Datenbank, ermöglicht die komfortable und einfache Möglichkeit der Speicherung von Informationen, Hinweisen und Notizen, die das Gerät oder den Loop betreffen. Die zur Verfügung stehende Kapazität umfasst maximal 2000 ASCII-Zeichen und dürfte damit für die meisten Anwendungsfälle ausreichend groß sein. Mit dem Befehl **Kommentar drucken** ist der Kommentarspeicherinhalt auf einem unter WINDOWS zur Verfügung stehenden Printer auszudrucken.

Schriftart und Layout dieser Kopie sind fest vorgegeben und können nicht editiert werden.

Kommentar einlesen: Aus dem MTP200 wird der Text in die WINSMART-Maske geladen;

Kommentar speichern: Aus der WINSMART-Maske wird der Text in den MTP200 geschrieben;

10.10 Online-Darstellung



In der Online-Maske sind das Ein- und Ausgangssignal analog und digital dargestellt. Zusätzlich werden auch die Alarmer mit ihren Grenzwerten abgebildet. Bei einer Grenzwertüberschreitung bzw. Alarmauslösung wird dieser mit roter Aufschrift dargestellt. Ein nicht verwendeter Alarm (**keine Funktion**) erscheint auch nicht in der Online-Maske.