

Bedienungsanleitung

Intelligente Messumformer MV 5000

für pH und Redox und ISE, Leitfähigkeit, Sauerstoff, Chlor,
Trübung und aktive/passive Sensoren (Stromsignale)

MV 5010	MV 5010-Fx	MV 5010 CAN
MV 5020	MV 5020-Fx	MV 5020 CAN
MV 5025	MV 5025-Fx	MV 5025 CAN
MV 5030	MV 5030-Fx	MV 5030 CAN
MV 5060	MV 5060-Fx	MV 5060 CAN

1. Überblick.....	3
2. Sicherheit.....	3
3. Anschlussschema, Messgrößen.....	5
4. Anschlussschema der Sensoren.....	8
4.1 Temperaturfühler	8
4.2 pH/Redox- und ionenselektive (ISE) Messkette.....	9
4.3 Leitfähigkeits-Messzelle, Sauerstoffsensoren und Chlor-Messzelle.....	10
4.4 Einfluss der Kabellänge.....	11
5. Tastenbelegung, Display, Menüstruktur, Passwortschutz	12
6. MV 50xx CAN	15
7. Kalibrierung	17
7.1 Kalibrierverfahren.....	17
7.1.1 Dateneingabe „Eingabe“.....	17
7.1.2 Einstellung Temperaturoffset.....	18
7.1.3 Einpunktkalibrierung	18
7.1.4 Zweipunktkalibrierung.....	19
7.1.5 Automatische Kalibrierung „Automatik“	20
7.2 Kalibrierfehler.....	20
8. Konfiguration.....	21
8.1 Konfigurieren der Relais als Timer und Grenzwert-/Alarmrelais „Relais“	21
8.2 Konfigurieren der Strom-/Spannungsausgänge „Ausgänge“	22
8.3 Konfigurieren des Datenloggers „Datenlogg.“	23
8.4 Konfigurieren der Festtemperatur „Temperatur“.....	23
8.5 MV 5010 - Konfigurieren des Sensortyps „Sensortyp“	24
8.6 MV 502x - Konfigurieren des Messbereichs „Messbereich“	24
8.7 MV 5030 - Konfigurieren des Hauptmesswertes.....	24
8.8 Konfigurieren der Grundeinstellungen „Allgemein“	25
8.9 Konfigurieren des PID-Regler.....	25
8.10 Konfigurieren eines Impulslängenreglers (PWM).....	27
8.11 Konfigurieren eines Analogreglers.....	28
9. Datenlogger.....	30
9.1 Interface MV 5000 USB	30
10. Modbus RTU / RS485.....	32
10.1 Protokollaufbau	32
11. Kalibrierinformationen / Geräteinformationen.....	33
12. Hold-Zustand	33
13. Wartung, Entsorgung	34
14. Technische Daten	35
15. Zubehör	37
16. Anhang – Auszug aus der BA der Vorgängerversion	38
16.1 Anschlussplan (bis Gerätefirmware V 5.xx).....	38
16.2 Anschlussschema der Sensoren (bis Gerätefirmware V 5.xx)	39
16.2.1 Temperaturfühler	39
16.2.2 pH/Redox- und ionenselektive (ISE) Messkette	40
16.3 Leitfähigkeits-Messzelle, Sauerstoffsensoren und Chlor-Messzelle.....	41
17. Serviceadresse.....	43

1. Überblick

Die intelligenten Messumformer sind optimale Bausteine für Mess-, Steuer-, und Regelaufgaben in der Analysenmesstechnik. Es sind eigenständige Geräte, die je nach Typ Signale elektrochemischer Sensoren verarbeiten, visualisieren, speichern und zur Weiterverarbeitung zur Verfügung stellen. Die Serien MV 50xx und MV 50xx CAN im IP65 Alu Guss Gehäuse sowie die Serie MV 50xx-F im Kunststoff Fronttafel einbau Gehäuse verfügen über ein großes OLED-Display, dies gewährleistet in Verbindung mit einer intuitiven Volltext-Menüstruktur eine komfortable Bedienung. Die Speicherung der Messwerte erfolgt im integrierten Datenlogger.

Als Ausgabemöglichkeiten verfügt jeder Messumformer über zwei separate Strom- / oder Spannungsausgänge, drei potentialfreie Relaiskontakte und zwei serielle Kommunikationsschnittstelle RS485/RS232/USB zur Dokumentation und Konfiguration.

An pH-, Redoxpotential- und ISE-Messumformer können Einstabmessketten und getrennte Messketten angeschlossen werden. Leitfähigkeits-Messzellen und membranbedeckte amperometrische Sauerstoffsensoren für den Anschluss an Leitfähigkeits- bzw. Sauerstoff-Messverstärker sollten über einen integrierten Temperaturfühler verfügen. Die Messverstärker arbeiten mit einem Temperaturfühler Pt 1000. Der Chlor-Messumformer ist für den Anschluss von Sensoren zur Erfassung von Desinfektionsmitteln (Chlor, Chlordioxid, Ozon) mit Stromausgang vorgesehen.

2. Sicherheit



Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Messgerätes zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten vom Bediener vollständig zu lesen.

Das Symbol  „Allgemeines Warnzeichen“ kennzeichnet in der Bedienungsanleitung besonders zu beachtende Warnhinweise.

Benutzerqualifikation



Die Messumformer wurden für Messungen in der Analysetechnik entwickelt. Es wird davon ausgegangen, dass der Betreiber/Bediener und das Wartungspersonal auf Grund seiner beruflichen Ausbildung und Erfahrung die Spezifikation von Analysen-Messsystemen kennt, den sicheren Umgang mit Chemikalien z. B. bei der Wartung von Elektroden/Sensoren beherrscht und die hiervon ausgehenden Gefährdungen einschätzen kann. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die nationalen Gesetze und Richtlinien zum Arbeitsschutz, zur Unfallverhütung und zum Umgang mit Chemikalien eingehalten werden.

Elektrische Installationsarbeiten



Die Messumformer werden betriebsbereit mit einem Netzanschlusskabel geliefert. Die Stecker dürfen nur in Steckdosen mit Schutzkontakten eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb der Messumformer kann dazu führen,



dass die Messumformer beim Auftreten eines weiteren Fehlers Brandgefahr oder Gefahr eines elektrischen Schlages besteht. Überprüfen Sie das Netzkabel regelmäßig. Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss dieses ersetzt werden.

Für eine Festkabelinstallation muss zwingend das Anschlussmodul „Festverkabelung“ verwendet werden. Dieses Modul wird durch den Hersteller vorinstalliert und ermöglicht eine Verkabelung im Geräteunterteil! Die Anforderungen an das zu verwendende Netzkabel für eine Festinstallation entnehmen Sie bitte dem Kapitel 13 TECHNISCHE DATEN. Zusätzlich wird bei einer Festverkabelung eine externe Netztrennung / Stromkreisabsicherung benötigt. Diese Absicherung sollte maximal 10A (träge) betragen. Der externe Trennschalter muss nach IEC 60947-1 und EN 60947-3 geeignet und für das Messgerät gekennzeichnet sein.

Beim Öffnen der Messumformer werden spannungsführende Teile freigelegt. Die Gehäuse dürfen nur im spannungslosen Zustand (Ziehen des Netzsteckers / Trennen der Festverkabelung von der Versorgungsspannung) zum Anschluss der Sensoren und sonstiger peripherer Einheiten geöffnet werden. Diese Arbeiten sind durch eine Fachkraft durchzuführen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist. Eingriffe in das Gerät haben den Verlust der Gewährleistung zur Folge.

Installation und Inbetriebnahme



Die Installation der Messumformer hat so zu erfolgen, dass unter allen Bedingungen die in den Technischen Daten genannten Bedingungen eingehalten werden. Die Gehäuse erfüllen die Anforderungen der Schutzart IP 65 (MV 5000-F nur in Verbindung mit installierter Schutzhaube!). Voraussetzung hierfür ist jedoch die ordnungsgemäße Montage der Gehäusedeckel und der Dichtungen. Ebenso sind die Kabel in den Kabelverschraubungen ordnungsgemäß zu montieren und nicht benutze Kabelverschraubungen dicht zu verschließen. Für den Außeneinsatz der Messumformer MV 50xx wird die Verwendung von Standsäulen und Wetterschutzdächern empfohlen. Die Bohrlochabstände finden Sie in der Maßzeichnung im Kapitel 13 TECHNISCHE DATEN. Verwenden Sie zur Wandmontage das zur Wandbeschaffenheit passende Material (Schrauben, Dübel, etc.). Die Wandmontage muss DIN-gerecht ausgeführt werden, d.h. die Aufhängung muss das 4-fache Gewicht des Gerätes (13 TECHNISCHE DATEN) tragen.

Es sind ausschließlich die vom Hersteller empfohlenen Sensorkabel einzusetzen. Für die Sensoren und Armaturen gelten die Hinweise und Festlegungen in den jeweiligen Bedienungsanleitungen und Datenblättern. Da das Messsystem für die Messung, Steuerung und Regelung von Analysenparametern vorgesehen ist, ist zu beachten, dass eine regelmäßige Kalibrierung und Wartung der Sensoren erforderlich ist.

Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis eine Zerstörung der Relaisausgänge zu verhindern, sollte der Lastkreis auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom abgesichert sein.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Die Messumformer sind zum Messen, Steuern und Regeln von Analysenparametern vorgesehen. Die Steuer- und Regelausgänge dürfen nicht für Schutz- oder Sicherheitsschaltungen verwendet werden.

Unter Beachtung der Technischen Daten in Kapitel 14 ist ausschließlich das Bedienen und Betreiben der Messumformer für diesen Einsatz der bestimmungsgemäße Gebrauch. Jede darüber hinausgehende Verwendung sowie eigene Veränderungen oder Erweiterungen sind nicht bestimmungsgemäß und führen zum Verlust des Anspruchs auf Gewährleistung. Bei der Verbindung der Messumformer mit elektrochemischen Sensoren sind prinzipiell deren begrenzte Lebensdauer und natürlicher Verschleiß zu beachten, da sich hieraus Fehlfunktionen des Messsystems und der damit verbundenen Regelung oder Steuerung ergeben können. Der Betreiber hat geeignete Maßnahmen zu treffen, um schädliche Auswirkungen derartiger Fehlfunktionen zu begrenzen.

Allgemeine Sicherheitshinweise



Die Messumformer sind gemäß den einschlägigen Richtlinien und Normen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Sie haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Das Gerät darf ausschließlich durch herstellereigene Werkstätten repariert werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit der Messumformer und der zugehörigen Komponenten ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung und in den Bedienungsanleitungen der Komponenten beachtet werden.

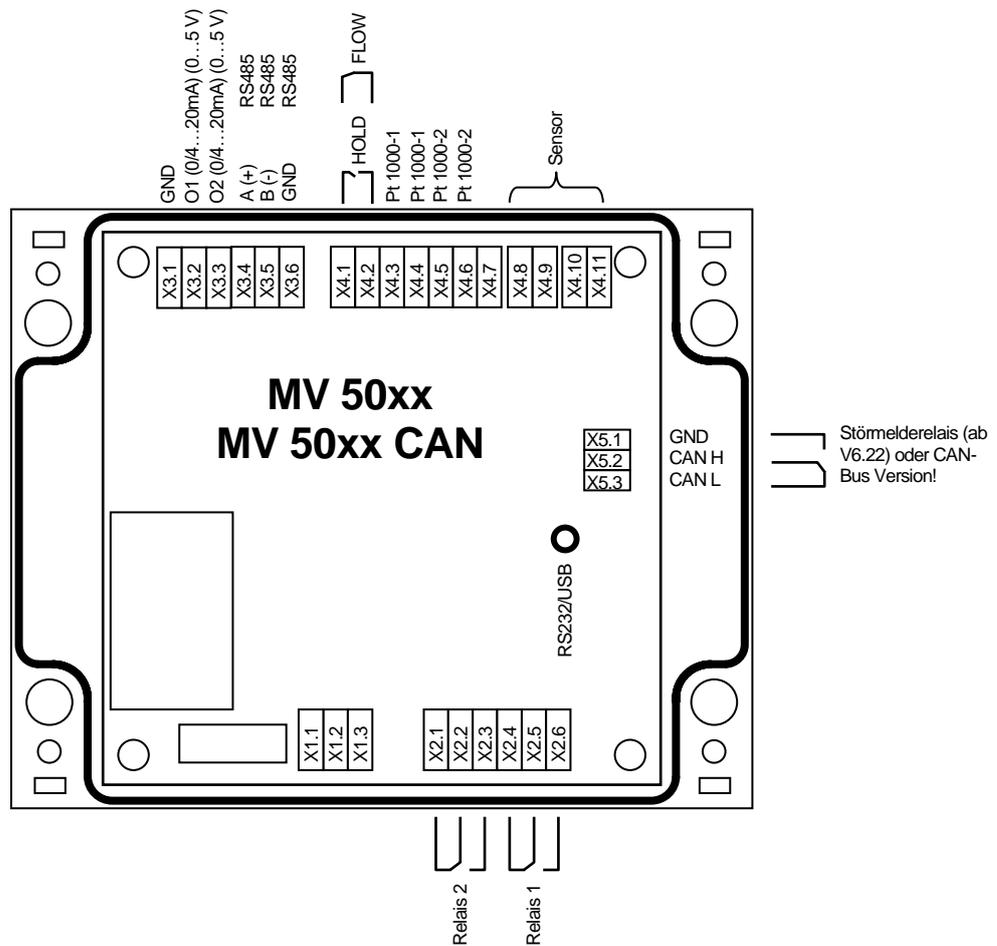
Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb des Messgerätes oder seiner Komponenten nicht mehr möglich ist, so sind das Messgerät und die Komponenten außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Messgerät oder Komponenten:

- eine Transportbeschädigung aufweisen
- längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurden
- sichtbare Beschädigungen aufweisen
- nicht mehr wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben arbeiten

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten in Verbindung.

3. Anschlussschema, Messgrößen

Anschlussschema, Klemmenbelegung



Die Messeingänge müssen potentialfrei sein und dürfen keine Verbindung zu netzspannungsführenden Potentialen haben. Alle Eingänge dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Sensoren betrieben werden. Direktes Anschließen von artfremden Signalen ist nicht erlaubt.

Klemme	pH / Redox / ISE*	Leitfähigkeit 2-Elektroden-Zelle	Leitfähigkeit 4-Elektroden-Zelle	Sauerstoff	Chlor
X4.11	Guard	Schirm	Messelektrode	Anode	Sensor -
X4.10	Messelektrode	Signalleiter	Speiseelektrode	Kathode	Sensor +
X4.9	n.c.	n.c.	Speiseelektrode	n.c.	n.c.
X4.8	Schirm/Bezugselektrode		Messelektrode		
X4.7	frei**	frei**	frei**	frei**	frei**
X4.6	Pt 1000-2	Pt 1000-2	Pt 1000-2	Pt 1000-2	Pt 1000-2
X4.5	Pt 1000-2	Pt 1000-2	Pt 1000-2	Pt 1000-2	Pt 1000-2
X4.4	Pt 1000-1	Pt 1000-1	Pt 1000-1	Pt 1000-1	Pt 1000-1
X4.3	Pt 1000-1	Pt 1000-1	Pt 1000-1	Pt 1000-1	Pt 1000-1
X4.2	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW
X4.1	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW	HOLD/FLOW

* ISE: Konzentrationsmessung mittels ionenselektiver Elektrode

** Anschluss Pt1000 an MV50xxFx → gesonderten Schaltplan beachten!

Klemme	Bezeichnung
X3.6	GND
X3.5	B (-) RS485
X3.4	A (+) RS485
X3.3	Ausgang 2: 0/4...20 mA bezogen auf GND
X3.2	Ausgang 1: 0/4...20 mA bezogen auf GND
X3.1	GND

X2.6	Relais 1 Schließer
X2.5	Relais 1 Wechsler (max. 250 V AC / 5 A)
X2.4	Relais 1 Öffner
X2.3	Relais 2 Schließer
X2.2	Relais 2 Wechsler (max. 250 V AC / 5 A)
X2.1	Relais 2 Öffner

nur bei MV 50xx mit 100...240 V
AC-Versorgungsspannung:

nur bei MV 50xx mit 24 V
DC-Versorgungsspannung:

X1.3	Netzversorgung L2-Leiter	X1.3	GND (24V DC)
X1.2	Netzversorgung PE-Leiter	X1.2	PE-Leiter
X1.1	Netzversorgung L1-Leiter	X1.1	+ 24V DC

ab V6.22:

X5.1	Störmelderelais Schließer
X5.2	Störmelderelais Wechsler (24 V AC/DC 0,3A)
X5.3	Störmelderelais Öffner

nur bei MV 50xx FR:

X4.5	Störmelderelais Schließer
X4.4	Störmelderelais Wechsler (24 V AC/DC 0,3A)
X4.3	Störmelderelais Öffner

nur bei MV 50xx FM:

X4.5	A (+) RS485
X4.4	B (-) RS485
X4.3	GND

nur bei MV 50xx CAN:

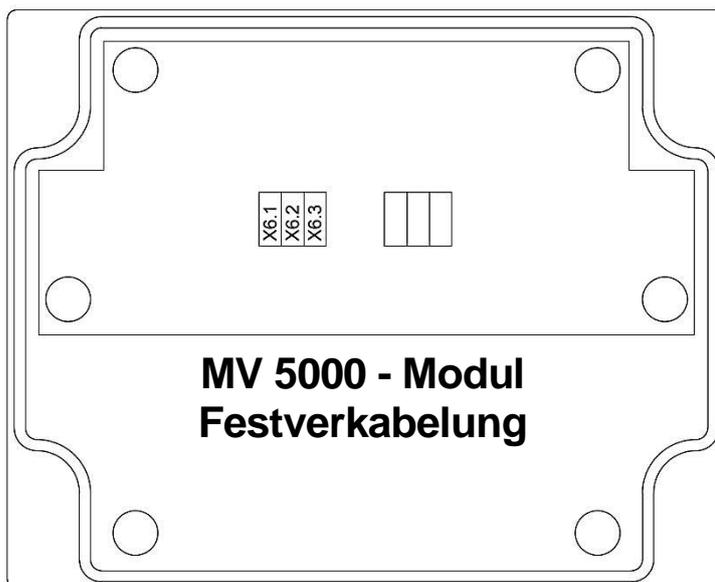
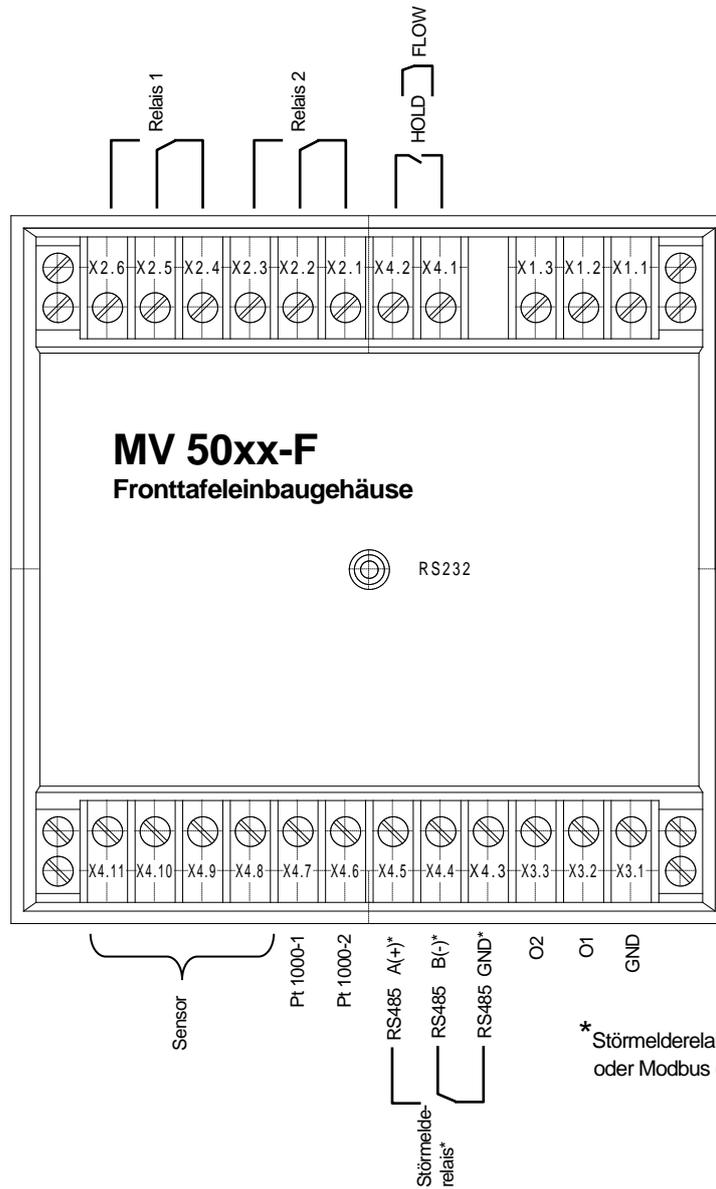
X5.1	GND
X5.2	CAN H
X5.3	CAN L

Modul Festverkabelung

nur bei MV 50xx mit 100...240 V
AC-Versorgungsspannung:

nur bei MV 50xx mit 24 V
DC-Versorgungsspannung:

X6.3	Netzversorgung L2-Leiter	X6.3	GND (24V DC)
X6.2	Netzversorgung PE-Leiter	X6.2	PE-Leiter
X6.1	Netzversorgung L1-Leiter	X6.1	+ 24V DC



Messgrößen:

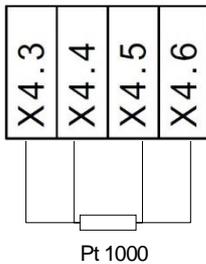
Zusätzlich zu der Hauptmessgröße (z. B. pH-Wert, Leitfähigkeit etc.) liefert jeder Messumformer so genannte Nebmessgrößen, die aus der Hauptmessgröße abgeleitet oder berechnet werden sowie die Messtemperatur als Messgröße. Die einzelnen Messgrößen können auf die Ausgangssignale der Messverstärker gelegt werden.

	Hauptmesswert	Nebmesswert	Temperatur
MV 5010 (pH)	pH-Wert	Elektrodenspannung in mV	Temperatur in °C
MV 5010 (Redox)	Redoxpotential als absolute Spannung in mV	Redoxpotential als Spannung in mV bezogen auf die Wasserstoffelektrode	Temperatur in °C
MV 5010 (ISE)	Spannung der ISE in mV	Ionenkonzentration	Temperatur in °C
MV 5020	Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mS/cm	Widerstand in Ohm	Temperatur in °C
MV 5025	Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mS/cm	Salinität in g/kg	Temperatur in °C
MV 5030	Sauerstoffsättigungs-index in %	Sauerstoffkonzentration in mg/l	Temperatur in °C
	oder wahlweise:		
	Sauerstoffkonzentration in mg/l	Sauerstoffsättigungs-index in %	Temperatur in °C
MV 5060	Konzentration in mg/l	Sensor-Ausgangsstrom in mA	Temperatur in °C
MV 5060 A/B	Trübung in NTU	Sensor-Ausgangsstrom in mA	Temperatur in °C

4. Anschlussschema der Sensoren

4.1 Temperaturfühler

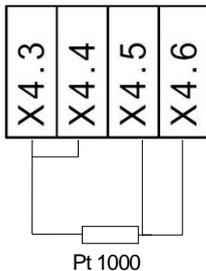
Vierleiterschaltung



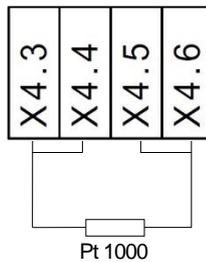
	X4.3	X4.4	X4.5	X4.6
	PT1000-1	PT1000-1	PT1000-2	PT1000-2
Messkabel K 43-PT/...	Seele	Seele	Schirm	Schirm

→ bei MV50xxFx gesonderten Anschaltplan beachten!

Dreileiterschaltung

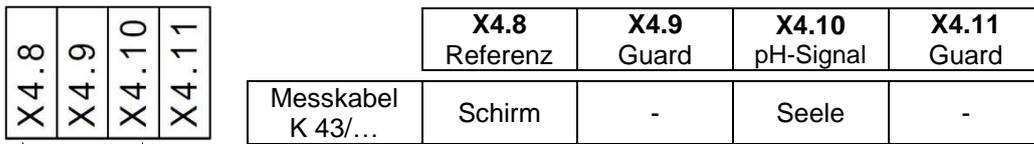


Zweileiterschaltung

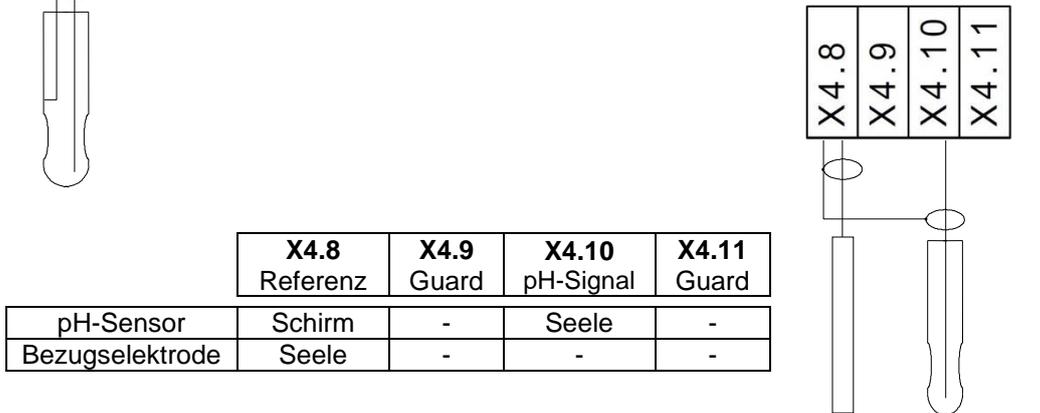


4.2 pH/Redox- und ionenselektive (ISE) Messkette

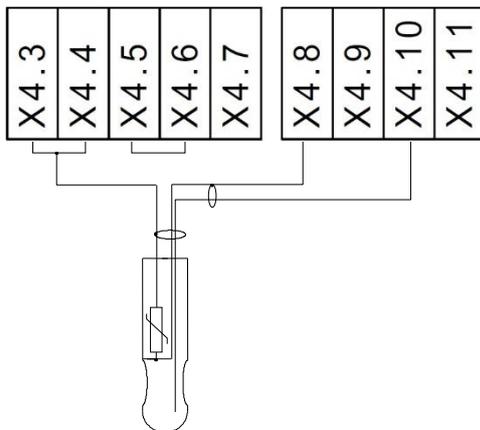
Einstabmesskette



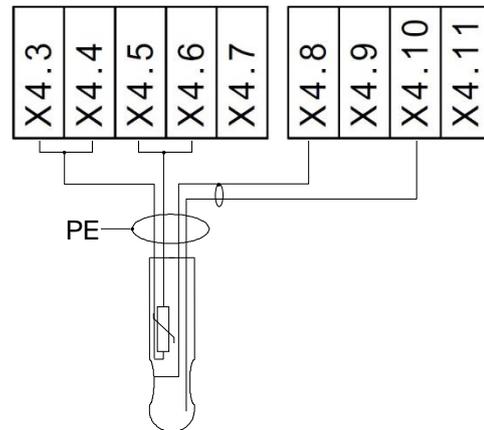
Getrennte Messketten



pH-Einstabmesskette
mit integriertem Temperatur-
fühler (Triaxialkabel K 54)



pH-Einstabmesskette
mit integriertem Temperaturfühler
(Messkabel K 19)

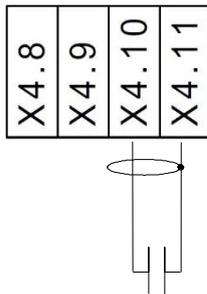


	X4.3 PT1000-1	X4.4 PT1000-1	X4.5 PT1000-2	X4.6 PT1000-2	X4.7	X4.8 Referenz	X4.9 Guard	X4.10 pH-Signal	X4.11 Guard
Mess- kabel K 54/...	Brücke zu X4.4	Brücke zu X4.3	Brücke zu X4.6	äußerer Schirm (grau)	-	innerer Schirm (rot)	-	Seele (blau)	-
Mess- kabel K 19/...	grün	braun	gelb	weiß	-	Schirm	-	Seele	-
Mess- kabel K-VP/...	grau	weiß	grün	rosa	-	Schirm (rot)	-	Seele	-
Mess- kabel K19-VP/	grün	grün	braun	braun	-	Schirm (rot)	-	Seele	-

Anschluss Pt1000 an MV50xxFx → gesonderten Anschaltplan beachten!

4.3 Leitfähigkeits-Messzelle, Sauerstoffsensor und Chlor-Messzelle

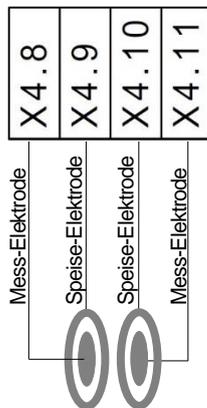
Leitfähigkeits-
2-Elektroden-Messzelle



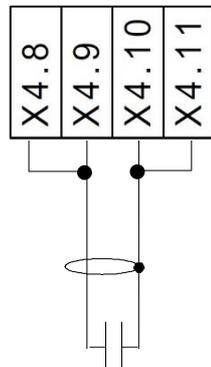
	X4.3 PT1000-1	X4.4 PT1000-1	X4.5 PT1000-2	X4.6 PT1000-2	X4.7 -	X4.8 -	X4.9 -	X4.10 Mess- elektrode	X4.11 Mess- elektrode
Messkabel K 43/...	-	-	-	-	-	-	-	Seele	Schirm
Messkabel K 18/...	grau	grün	braun	rosa	-	-	-	weiß	Schirm
Messkabel K-VP/...	grau	weiß	grün	rosa	-	-	-	Seele	blau
Messkabel K19-VP/...	grün	grün	braun	braun	-	-	-	Seele	weiß

Anschluss Pt1000 an MV50xxFx → gesonderten Anschaltplan beachten!

Leitfähigkeits-
4-Elektroden-Messzelle



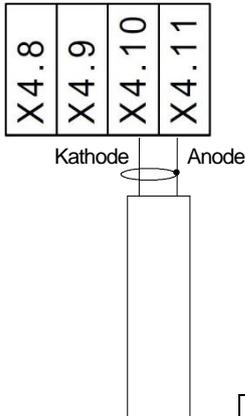
Leitfähigkeits 2-Elektroden-
Messzelle an MV5025



	X4.3 PT1000-1	X4.4 PT1000-1	X4.5 PT1000-2	X4.6 PT1000-2	X4.7 -	X4.8 Mess- elektrode	X4.9 Speise- elektrode	X4.10 Speise- elektrode	X4.11 Mess- elektrode
Messkabel K 17/...	Schirm	weiß	gelb	blau	-	rosa	braun	grün	grau
Messkabel K-VP-LF4/	weiß	weiß	grün	rosa	-	Seele	Schirm (rot)	blau	grau
Messkabel K19-VP/...	grün	grün	braun	braun	-	Seele	Schirm (rot)	weiß	gelb

Anschluss Pt1000 an MV50xxFx → gesonderten Anschaltplan beachten!

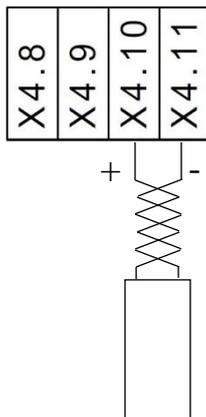
Membranbedeckter amperometrischer Sauerstoffsensor



	X4.3 PT1000-1	X4.4 PT1000-1	X4.5 PT1000-2	X4.6 PT1000-2	X4.7 -	X4.8 -	X4.9 Anode	X4.10 Kathode	X4.11 Anode
Messkabel K 39/...	grau	braun	grün	rosa	-	-	-	weiß	Schirm
MF 41-N, MF 441 Festkabel	grau	grün	braun	gelb	-	-	-	weiß	Schirm
Messkabel K-VP/...	grau	weiß	grün	rosa	-	-	-	Seele	Schirm (rot)
Messkabel K19-VP/...	grün	grün	braun	braun	-	-	-	Seele	Schirm (rot)

Anschluss Pt1000 an MV50xxFx → gesonderten Anschaltplan beachten!

Messzelle für Desinfektionsmittel (Chlor, Chlordioxid, Ozon)



ein integrierter oder separater Temperaturfühler wird entspr. Pkt. 4.1
angeschlossen.

4.4 Einfluss der Kabellänge

Ohne Einsatz eines Impedanzwandlers sollte die Sensorleitung für potentiometrische Sensoren 10 m nicht übersteigen. Für konduktometrische und amperometrische Sensoren und Messzellen sind die max. Sensorleitung auf 20 m begrenzt. Detaillierte Informationen finden Sie in den Datenblättern und technischen Hinweisen zu den Sensoren.

5. Tastenbelegung, Display, Menüstruktur, Passwortschutz

Tastenbelegung



					
Menüs aufrufen	Kalibrieren	Konfiguration	24h-Datenrecorder	Informationen	
Navigation im Menü	Cursor nach links	Cursor nach oben	Cursor nach unten	Cursor nach rechts	Auswahl / ENTER
Werte ändern / eingeben	Cursor nach links	Positionswert +1	Positionswert -1	Cursor nach rechts	Wert speichern / bestätigen

Display

☞ Das Display wechselt nach 20 min automatisch in den Energiesparmodus / Bildschirmschonermodus. Durch Betätigen einer beliebigen Taste wird das Display wieder für 20 min eingeschaltet.

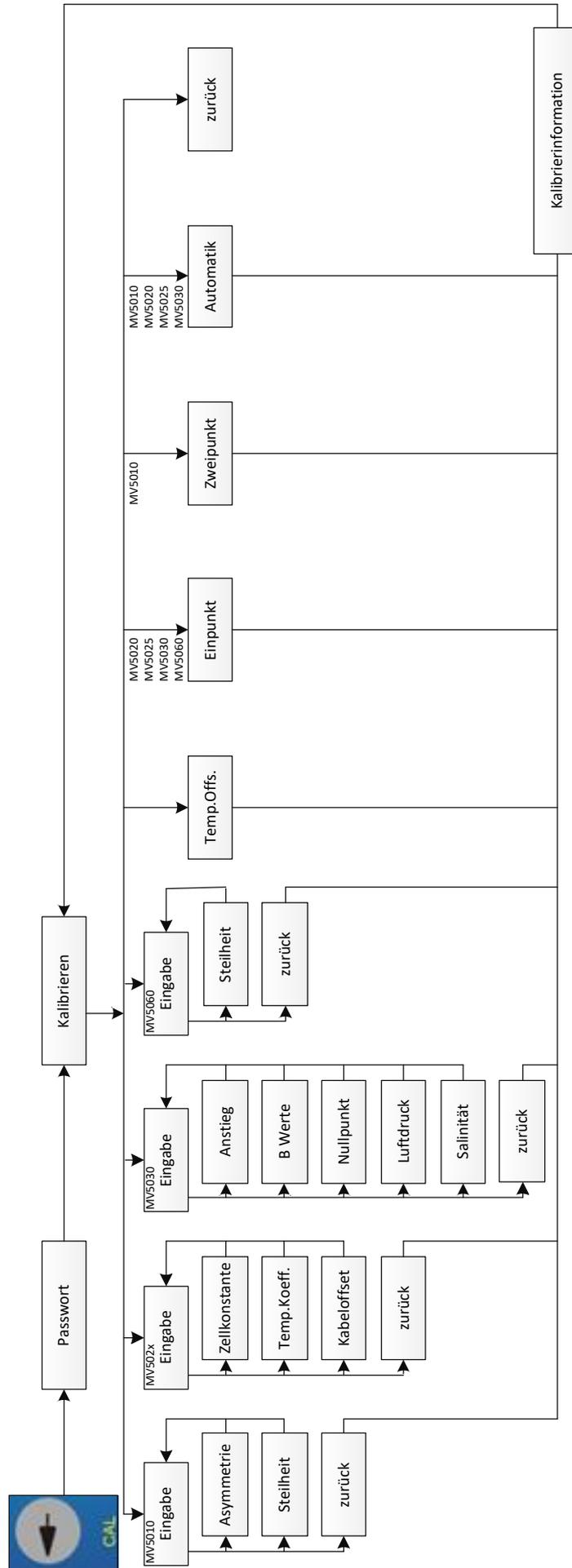


Passwortschutz

Die Menüpunkte Kalibrieren (CAL) und Konfigurieren (CONF) sind Passwort geschützt. Entsprechende Änderungen dieser Daten sind nur mit einem Passwort möglich.

 Das Passwort zum Öffnen der einzelnen Menüs ist im Auslieferungszustand **1**

Menüstruktur Kalibrieren / Calibration

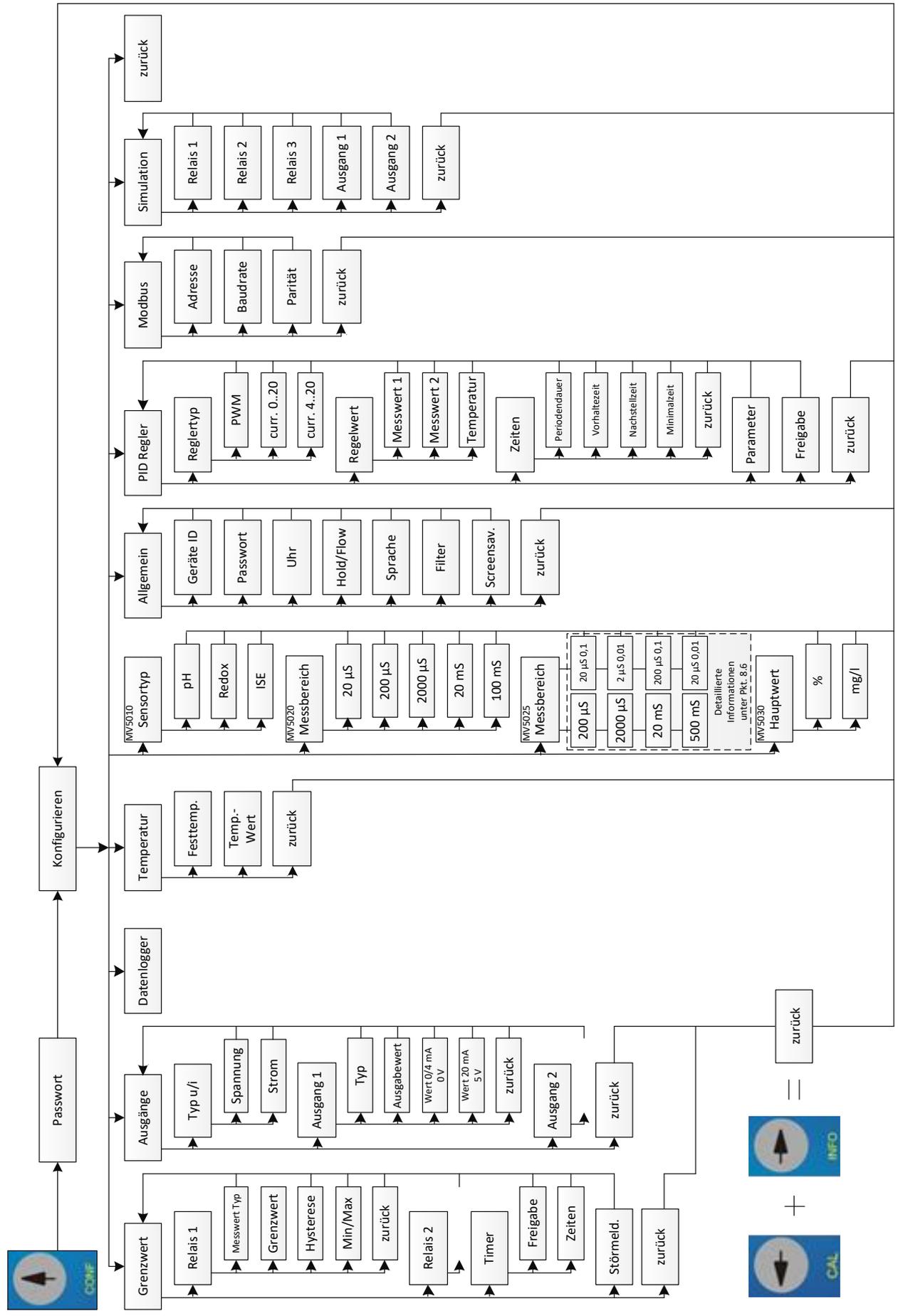


+

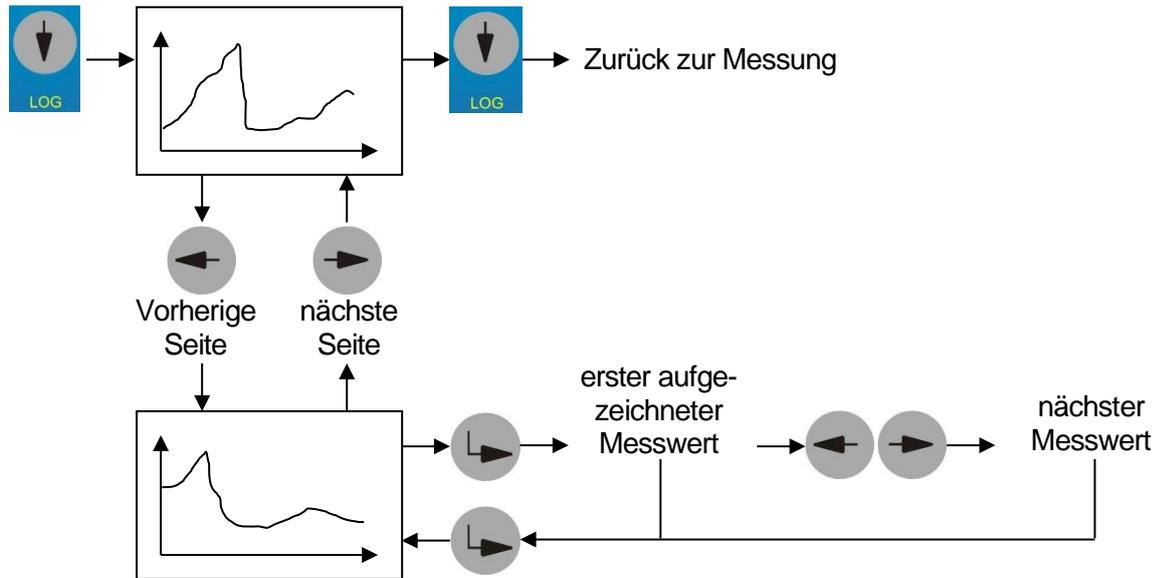


=





Menüstruktur Datenlogger



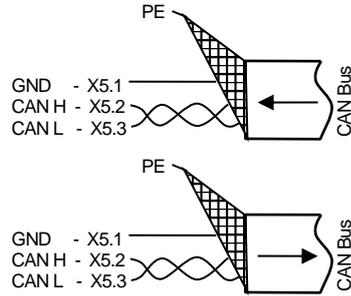
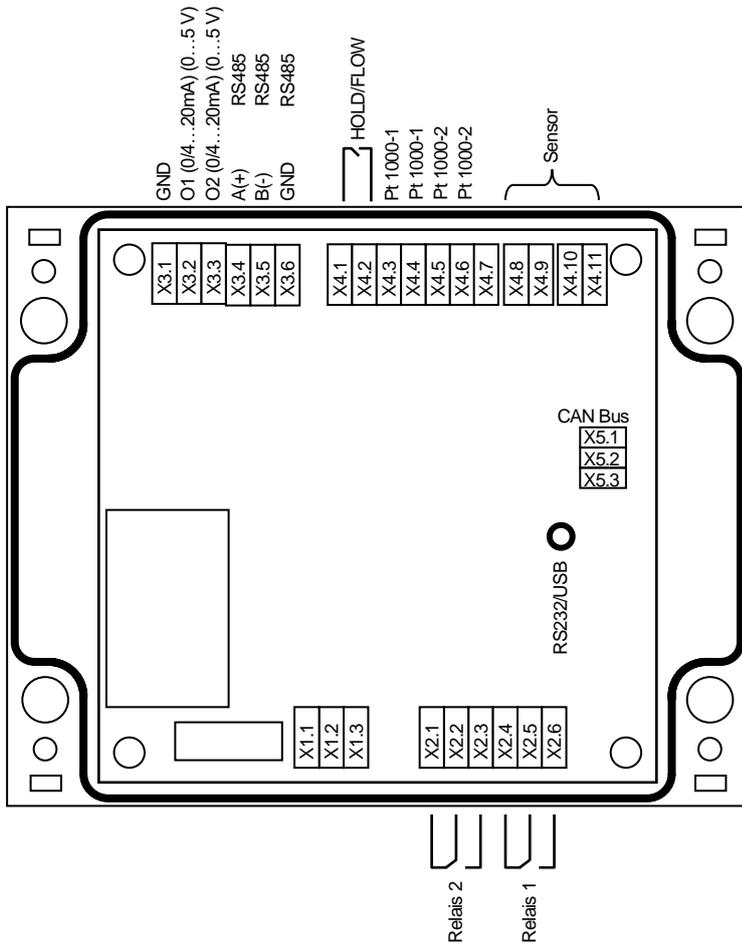
Menüstruktur Info



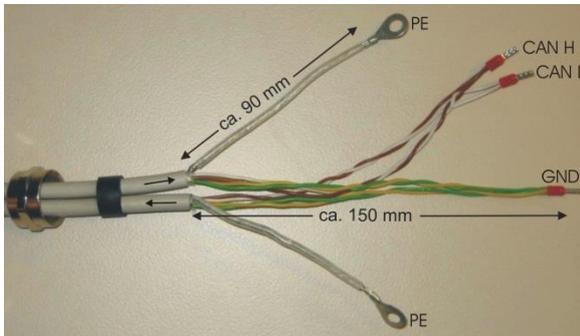
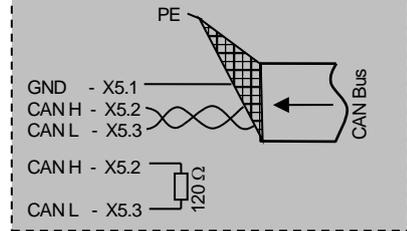
6. MV 50xx CAN

Die Version MV 50xx CAN bietet die Möglichkeit die Messumformer in Kombination mit dem Mehrparameter-Messsystem KM 3000 zu vernetzen. Dabei übernimmt das KM 3000 die Masterfunktion. Jedem Messumformer (Slave) muss eine separate freie ID-Nummer zugewiesen werden. Diese wird werksseitig oder im KM 3000 (siehe Bedienungsanleitung KM 3000 / Abschnitt „Änderung der Slavenummer“) eingestellt. Äußerst wichtig ist, dass diese Nummer nur einmal am Bus vergeben ist, sonst kann es zu Konflikten kommen, die die korrekte Funktion des gesamten Messsystems beeinflussen.

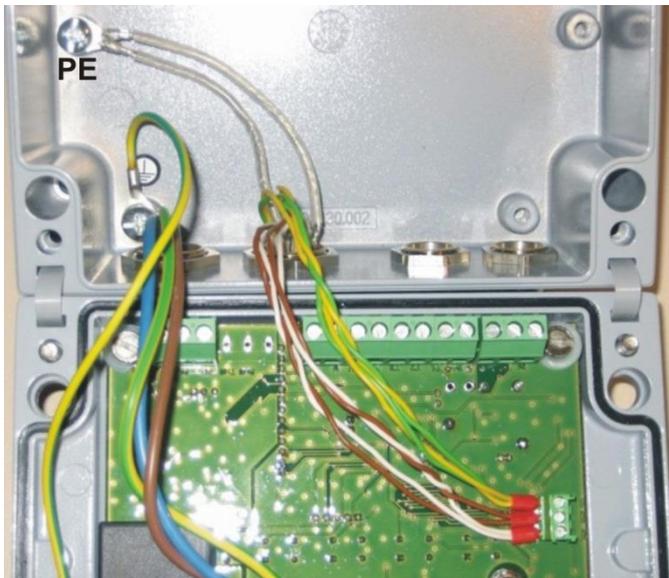
Der Aufbau des Bussystems erfordert eine Reihenschaltung der Slaves (externe KM 3000-Module oder MV 50xx), wobei die Busleitung (spezielles CAN-Bus-Kabel) durch die Slaves geschleift wird.



Widerstand 120 Ω im letzten Slave im CAN-Bus!



CAN-Buskabel



- ☞ Beim Start der Messsysteme ist darauf zu achten, dass alle MV 50xx CAN vor oder gleichzeitig mit dem KM 3000 gestartet werden. Nur so ist eine fehlerfreie CAN-Bus-Kommunikation gewährleistet.
- ☞ Bitte beachten Sie, dass die Konfiguration der Messumformer und die Kalibrierung der jeweiligen Messstelle direkt am MV 50xx CAN als auch am KM 3000 vorgenommen werden können. Siehe dazu auch Bedienungsanleitung KM 3000!
- ☞ Die gewünschte Temperaturkompensation muss separat im KM 3000 und MV 50xx CAN konfiguriert werden. Diese können somit differieren. Im KM 3000 wird immer, bei eingeschalteter Temperaturanzeige, die gemessene Temperatur angezeigt! Im MV 50xx CAN wird immer die für die Temperaturkompensation genutzte Temperatur (gemessene od. Festtemperatur) angezeigt.
- ☞ Die Funktion PID-Regler steht in der Version MV 50xx CAN nicht direkt zur Verfügung. Bitte nutzen Sie die beiden bidirektionalen PID-Regler im KM 3000.
- ☞ Das Störmelderelais steht in der Version MV 50xx CAN nicht zur Verfügung.

7. Kalibrierung

- ☞ Das Passwort zum Öffnen der einzelnen Menüs ist im Auslieferungszustand **1**



Wechseln Sie mit  + Passwort in das Kalibriermenü.

Wählen Sie das Kalibrierverfahren aus.

Alle möglichen Kalibrierverfahren für den jeweiligen Messstellentyp werden angezeigt. Suchen Sie Ihr gewünschtes Kalibrierverfahren durch Auswahl des entsprechenden Menüpunktes aus. Die Erläuterung der einzelnen Kalibrierverfahren erfolgt im nachfolgenden Abschnitt (7.1 Kalibrierverfahren).

7.1 Kalibrierverfahren

Beachten Sie bei allen Kalibrierverfahren die Temperaturkompensation. d. h., wenn Messwerte mittels Temperaturmessung kompensiert werden, muss auch immer der zugeordnete Temperaturfühler in das Kalibriermedium eintauchen, um die exakte Temperatur bestimmen zu können.

7.1.1 Dateneingabe „Eingabe“

Dateneingabe bedeutet die Eingabe der spezifischen Kenndaten des angeschlossenen Sensors, die z. B. vorher im Labor bestimmt wurden.

Wählen Sie den entsprechenden Kalibrier- / Sensorkennwert durch Auswahl des entsprechenden Menüpunktes aus, für den die Einstellungen geändert werden sollen. Ein Eingabedialog ermöglicht nun das Verändern des Wertes in entsprechenden Grenzen. Werden diese überschritten erfolgt eine Fehlermeldung, die Sie auffordert, einen Wert innerhalb der festgelegten Grenzen einzugeben. Durch Betätigen der



Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-



1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt



und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

Bei den Messumformern MV 5020 und MV 5025 ist im Menüpunkt „Eingabe“ der Kalibrierwert Kabeloffset hinzugefügt. Dieser erlaubt eine Werteingabe (Offset) zum Korrigieren des Kabelwiderstandes. Dazu wird für die Messbereiche 20 mS/cm und 100 mS/cm der Kabelwiderstand in Ohm eingegeben.

7.1.2 Einstellung Temperaturoffset

Mit diesem Menüpunkt wird die Einstellung einer Offsetverschiebung für den Temperaturwert ermöglicht. Öffnen Sie dazu den Menüpunkt „Temp.Offs.“. Es wird nun ein Eingabedialog angezeigt, der die Einstellung ermöglicht. Der Offset kann positiv oder negativ sein.

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

7.1.3 Einpunktkalibrierung

Mittels einer definierten Kalibrierlösung oder einem bekannten Sollwert, z. B. durch ein unabhängiges Verfahren oder mit einem Labor-/Feldgerät ermittelt, wird das Messsignal an diesem einen Punkt kalibriert. Dazu werden Sie zuerst aufgefordert (Sensor in Kalibriermedium tauchen.), den Sensor in das ent-

sprechende Kalibriermedium zu tauchen. Ist dies erfolgt, bestätigen Sie den Dialog mit . Jetzt wird der aktuell gemessene Wert (akt. Messwert) angezeigt. Ist der Messwert in einem stabilen Zustand dann

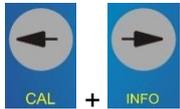
bestätigen Sie das Dialogfeld nochmals mit . Sie werden nun aufgefordert den Sollwert einzugeben.

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

Als Ergebnis erhalten Sie nun die neuen Kalibrierwerte, diese werden im Gerät abgespeichert.

Die Kalibrierung von MV 5060 (zur Erfassung von freiem oder Gesamtchlor) in Verbindung mit den entsprechenden Messzellen erfolgt durch Einpunktkalibrierung im Vergleich mit photometrisch bestimmten Labordaten. Chlor-Messzellen verfügen über eine in der Messzelle integrierte automatische Temperaturkompensation. Der bei der Kalibrierung angezeigte Temperaturwert ist deshalb auf eine Festtemperatur (z. B. 25 °C) einzustellen und bleibt unberücksichtigt.

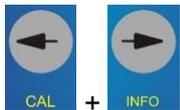
Die Einpunktkalibrierung des Anstiegs am MV 5030 erfolgt mittels einer definierten Sauerstoffkonzentration (Referenzmessung) oder einem bekannten Sollwert, z. B. durch ein unabhängiges Verfahren oder mit einem Labor-/Feldgerät ermittelt, wird das Messsignal an diesem einen Punkt kalibriert. Nach dem Start der Einpunktkalibrierung und der Auswahl des Menüpunktes Anstieg werden Sie aufgefordert, den Sensor in das Kalibriermedium (Umgebungsluft) zu tauchen. Nach dem Bestätigen des Dialoges werden die aktuellen Messwerte (O2 und Temperatur) angezeigt. Sobald die Werte einen stabilen Zustand erreicht haben, bestätigen Sie abermals. Sie werden nun aufgefordert einen Sollwert (an wasserdampfgesättigter Umgebungsluft 102 %) einzugeben. Die Kalibrierung ist anschließend beendet und Informationen zur Kalibrierung werden angezeigt.



bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

Die Einpunktkalibrierung des Nullpunktes am MV 5030 erfolgt mittels Nullpunktgleich des aktuellen Messwertes. D.h. der aktuell gemessene Strom wird als Nullpunkt definiert und im Gerät gespeichert. Der Defaultwert „0 nA“ oder ein ermittelter/definierter Wert kann über CAL->Eingabe->Nullpunkt manuell eingegeben werden.

Nach dem Start der Einpunktkalibrierung und der Auswahl des Nullpunktes werden Sie aufgefordert, den Sensor in das Kalibriermedium (z.B. Null-Sauerstofflösung) zu tauchen. Nach dem Bestätigen des Dialoges werden die aktuellen Messwerte (O2 und Temperatur) angezeigt. Sobald die Werte einen stabilen Zustand erreicht haben, bestätigen Sie abermals. Die Kalibrierung des Nullpunktes ist anschließend beendet und Informationen zur Kalibrierung werden angezeigt.



bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

7.1.4 Zweipunktkalibrierung

Mittels zweier definierter Kalibrierlösungen oder bekannter Sollwerte wird der Sensor an zwei voneinander verschiedenen Punkten kalibriert. Die Kalibrierpunkte sollen den Messbereich bzw. die zu erwartenden Messwerte einschließen. Die Reihenfolge der Kalibrierlösungen bzw. Sollwerte ist beliebig.

Zuerst werden Sie aufgefordert (Sensor in 1. Kalibriermedium tauchen.), den Sensor in das erste Kalibriermedium zu tauchen. Ist dies erfolgt, bestätigen Sie den Dialog mit . Jetzt wird der aktuell gemessene Wert (akt. Messwert) angezeigt. Ist der Messwert in einem stabilen Zustand, bestätigen Sie das Dialogfeld mit .

Sie werden nun aufgefordert den zugehörigen Sollwert einzugeben.

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird

der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

Im folgenden Dialogfeld werden Sie nun aufgefordert (Sensor in 2. Kalibriermedium tauchen.), den Sensor in das zweite Kalibriermedium zu tauchen. Nachdem Sie dies bestätigen, erfolgt auch hier die Anzeige des aktuell gemessenen Wertes (akt. Messwert). Den stabilen Messwert bestätigen Sie nun nochmals mit .

mit  und Sie werden aufgefordert, den zugehörigen Sollwert einzugeben.

Ist die Kalibrierung erfolgt, werden die neuen Kalibrierwerte angezeigt und im Gerät gespeichert.

7.1.5 Automatische Kalibrierung „Automatik“

Bei dieser Kalibrierung erkennt das Messgerät automatisch den Wert der verwendeten Kalibrierlösung unter Beachtung der Temperatur der Kalibrierlösungen. Die automatische Kalibrierung kann eine Ein- oder Zweipunktkalibrierung sein und ist auf die im Messgerät gespeicherten Kalibrierlösungen begrenzt. Angewendet wird diese Art der Kalibrierung nur bei der pH-, Leitfähigkeits- und Sauerstoff-Messung.

MV 5010 / pH-Wert

Die automatische Kalibrierung der pH- Messung ist eine Zweipunktkalibrierung und erfordert die Kenntnis, welche Pufferlösungen Sie für die Kalibrierung verwenden wollen. Die Messumformer MV 5010 bieten zur Kalibrierung folgende Puffersätze an:

NBS-Standard- Pufferlösung nach DIN 19266:	pH-Wert bei 25 °C 1,68 / 4,01 / 6,86 / 9,18 / 12,45
Technische Pufferlösung nach DIN 19267:	pH-Wert bei 25 °C 1,09 / 3,06 / 4,65 / 6,79 / 9,23
Knick/Mettler-Toledo/Ingold-Pufferlösung:	pH-Wert bei 25 °C 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21
Labor-Pufferlösung:	pH-Wert bei 25 °C 2,00 / 4,01 / 6,98 / 8,95 / 11,88

Im ersten Dialogfeld müssen Sie diese Auswahl treffen. Die Reihenfolge der Pufferlösungen ist auch hier beliebig. Weitere Bedingungen und Hinweise sind der Sensorspezifikation zu entnehmen. Der folgende Dialog (Sensor in 1. Kalibriermedium tauchen.) fordert Sie auf, den Sensor in die 1. Puffer-



lösung zu tauchen. Bestätigen Sie dies mit . Nun wird der aktuelle Messwert (akt. Messwert) angezeigt. Wenn die Anzeige einen stabilen Wert ausgibt, bestätigen Sie diese. Nun erfolgt der gleiche Ablauf (Sensor in Puffer 2, stabile Wertanzeige abwarten) wie beim 1. Puffer für den 2. Puffer. Ist die Kalibrierung erfolgt, werden die neuen Kalibrierwerte angezeigt und im Gerät gespeichert.

MV 502x / Leitfähigkeit

Die automatische Kalibrierung der Leitfähigkeitsmessung ist eine Einpunktkalibrierung und erfordert entweder eine 0,01 molare (1,41 mS/cm bei 25 °C) oder eine 0,1 molare (12,9 mS/cm bei 25 °C) KCl Lösung. Der Temperaturgang dieser beiden Kalibrierlösungen ist im Gerät gespeichert. Das Gerät erkennt automatisch, welche Kalibrierlösung Sie verwenden (Messbereich beachten). Weitere Bedingungen und Hinweise sind der Sensorspezifikation zu entnehmen.

Als erstes werden Sie aufgefordert (Sensor in Kalibriermedium tauchen.), den Sensor in die Kalibrierlö-



sung zu tauchen. Bestätigen Sie diesen Dialog mit . Nun erscheint ein Ausgabefenster, das den aktuellen Messwert (akt. Messwert) anzeigt. Ist der Wert stabil, bestätigen Sie erneut. Im Ergebnis erhalten Sie nun als Kalibrierwert die neue Zellkonstante, diese wird im Gerät abgespeichert.

MV 5030 / Sauerstoffgehalt

Die automatische Kalibrierung der Sauerstoffmessung ist eine Einpunktkalibrierung an Umgebungsluft. Der Sensor wird aus dem Messmedium entnommen und der Umgebungsluft ausgesetzt (Sensor in Kalibriermedium tauchen.). Dabei ist darauf zu achten, dass weder erhebliche Luftströmungen noch direkte Sonneneinstrahlung auf den Sensor die Kalibrierung beeinflussen. Weitere Bedingungen und Hinweise sind der Sensorspezifikation zu entnehmen. Der aktuelle Messwert (akt. Messwert) wird angezeigt. Wenn



die Anzeige einen stabilen Wert ausgibt, bestätigen Sie mit . Der Temperatursgleich erfordert hier besondere Beachtung und kann bis zu 30 Minuten Einstellzeit erfordern. Ist die Kalibrierung erfolgt, werden die neuen Kalibrierwerte angezeigt, diese werden im Gerät abgespeichert.

7.2 Kalibrierfehler

In den Messumformern sind Grenzen für alle Kalibrierwerte hinterlegt. Liegen die ermittelten Kalibrierwerte außerhalb dieser Grenzen erscheint in den Kalibrierinformationen **CAL INFORMATION** die Meldung: **!Kalibrierfehler!**. Zusätzlich erscheint im Messmodus rechts die Meldung **CAL**. Die ermittelten Kalibrierwerte werden dennoch gespeichert, sodass eine Messung weiter möglich ist. Gegebenenfalls ist die Kalibrierung zu wiederholen oder der Sensor (Verschleißteil!) auszuwechseln.

8. Konfiguration

☞ Das Passwort zum Öffnen der einzelnen Menüs ist im Auslieferungszustand **1**



Wechseln Sie mit **CONF** + Passwort in das Konfigurationsmenü.
Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt aus.

Grenzwert	→	Relaisausgänge
Ausgänge	→	Analogausgänge 0/4...20 mA
Datenlogger	→	Datenlogger
Temperatur	→	Festtemperatur
Sensortyp (MV 5010)	→	Sensortyp
Messbereich (MV 502x)	→	Messbereich
Hauptmesswert (MV 5030)	→	Hauptmesswert
Allgemein	→	Grundeinstellungen
PID-Regler	→	PID-Regler
Modbus	→	Modbuseinstellungen
Simulation	→	Relais/Analogausgänge setzen/rücksetzen
zurück	→	zurück

8.1 Konfigurieren der Relais als Timer und Grenzwert-/Alarmrelais „Relais“

Jeder Messumformer der MV 5000-Serie verfügt über 2 potentialfreie Relaisausgänge (Wechsler). Diese können wahlweise als 2 x Grenzwert- /Alarmrelais **oder** als 1 x bidirektionaler PID-Relais-Regler **oder** als Timer konfiguriert werden.

☞ **Werden die Relais als Grenzwert-/Alarmrelais genutzt, muss der PID-Regler entweder als Analog-Regler (0/4...20 mA) konfiguriert oder ausgeschaltet sein.**
(siehe dazu auch Kap. 8.9)

Zur Konfiguration der Relaisausgänge als Grenzwertrelais gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „Relais“ öffnen
2. Relais auswählen
3. im Menüpunkt „Messwert Typ“ den Messwert auswählen, der dem Grenzwert zugeordnet wird

Messwert 1	=	Hauptmesswert
Messwert 2	=	Nebennmesswert
Temperatur	=	Messtemperatur

4. im Menüpunkt „Grenzwert“ den Grenzwert einstellen



Durch Betätigen der Tasten **CAL** oder **INFO** wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mit-



tels **CONF** (+1) oder **LOG** (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste



wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert. **CAL** + **INFO** bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

5. im Menüpunkt „Hysterese“ die Schalthysterese einstellen
6. im Menüpunkt „Min / Max“ die Grenzwertart einstellen

Zur Konfiguration der Relaisausgänge als Timer gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „Relais“ öffnen
2. Menü „Timer“ öffnen

3. Unter „Zeiten“ die Ein- und Auszeit einstellen (1...10000 min)
 4. Zur Aktivieren der Timerfunktion unter „Freigabe“ Ein wählen.
- Relais 1 und 2 werden anschließend durch die Timerfunktion invertiert angesteuert. Im Messmodus erscheint die Meldung **HOLD**.

8.2 Konfigurieren der Strom-/Spannungsausgänge „Ausgänge“

Jeder Messumformer der MV 5000-Serie verfügt über 2 Analogausgänge. Diese können wahlweise als 2 x 0/4...20 mA **oder** 2 x 0...5 V **oder** als 1 x bidirektionaler PID-Analog-Regler konfiguriert werden.

☞ **Werden die Analogausgänge als 2 x 0/4...20 mA oder 2 x 0...5 V genutzt, muss der PID-Regler entweder als PWM-Regler (Impulslängenregler) konfiguriert oder ausgeschaltet (Disable) sein.** (siehe dazu auch Kap. 8.9)

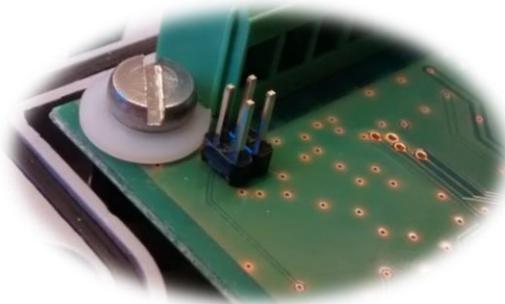
☞ **Für die Auswahl der Analogausgänge als 2 x 0/4...20 mA oder 2 x 0...5 V muss die gewählte im nachfolgenden beschriebene Konfiguration („Typ u/i“) immer mit der tatsächlichen Codierung (Jumper) im Gerät übereinstimmen.**

Alle notwendigen Hard- und Softwarekonfigurationen für die Wahl des gewünschten Analogausgangstypes – **Strom oder Spannung** – werden werksseitig durchgeführt.

MV 50xx	=	2 x 0/4...20 mA
MV 50xx-U	=	2 x 0...5 V

Soll der Analogausgangstyp (Typ u/i) nach Auslieferung gewechselt werden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen
2. alle an den Analogausgängen angeklebten Adern entfernen
3. Gerät öffnen
4. Gerätecodierung auf der Grundplatine im Gerät vornehmen
Für die Brücken (Jumper) auf der Grundplatine gilt dabei folgende Codierung:



0/4...20 mA



0...5 V (Jumper gesteckt)

5. Gerät schließen (Analogausgänge erst nach erfolgreicher Software-Konfiguration anklebmen)



6. Konfigurationsmenü mit **CONF** + Passwort öffnen
7. Menü „Ausgänge“ öffnen
8. Menüpunkt „Typ u/i“ öffnen
9. Analogausgangsform wählen

Strom	=	2 x 0/4...20 mA
Spannung	=	2 x 0...5 V

10. Analogausgänge konfigurieren (nachfolgend beschrieben)

☞ **Wird der PID-Regler als Analog-Regler (2 x 0/4...20 mA) konfiguriert werden die Analogausgänge softwareseitig automatisch auf Stromausgänge umgestellt.**

Zur Konfiguration der Analogausgänge gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „Ausgänge“ öffnen
2. Ausgang auswählen
→ *nur bei Stromausgängen*: im Menüpunkt „Typ“ 0...20 mA oder 4...20 mA auswählen
Die Typeinstellung ist immer für beide Analogausgänge relevant (2 x 0...20 mA oder 2 x 4...20 mA).
3. im Menü „Ausgabewert“ den Messwert auswählen, der dem Analogausgang zugeordnet wird

Messwert 1	=	Hauptmesswert
Messwert 2	=	Nebenmesswert
Temperatur	=	Messtemperatur
4. im Menüpunkt „Wert 0/4mA“ den 0/4mA-Startwert einstellen

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

5. im Menüpunkt „Wert 20 mA“ den 20 mA-Endwert einstellen

8.3 Konfigurieren des Datenloggers „Datenlogg.“

Jeder Messumformer der MV 5000-Serie verfügt über einen integrierten Datenlogger mit Echtzeituhr für 4000 Datensätze (Datum, Uhrzeit, Hauptmesswert, Nebenmesswert, Messtemperatur). Die gespeicherten Daten können entweder direkt im Display angesehen (Pkt. 5 „Menüstruktur Datenlogger“) oder über die USB-Schnittstelle ausgelesen werden.

Zur Konfiguration des Datenloggers gehen Sie wie folgt vor:

Menü „Datenlogg.“ Öffnen und den Speicherintervall einstellen

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

Für die korrekte Funktion des Datenloggers ist auch die richtige Einstellung der Echtzeituhr erforderlich (siehe Kap. 8.8)

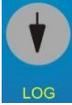
8.4 Konfigurieren der Festtemperatur „Temperatur“

Zur Berechnung der Analyseparameter pH und O₂ ist eine Temperaturkompensation zwingend erforderlich. Der Leitfähigkeitswert kann real oder temperaturkorrigiert (bezogen auf 25 °C) angezeigt werden. Dazu muss die Temperatur der Mess- / und Kalibriermedien gemessen oder als Festtemperatur hinterlegt werden. Ist die Festtemperatur aktiviert so wird diese zur Temperaturkompensation verwendet. Im Display oben rechts erscheint die Meldung **Fix**.

Zur Konfiguration der Festtemperatur gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „Temperatur“ öffnen
2. im Menüpunkt „Festtemp.“ Festtemperatur aktivieren / deaktivieren

- im Menüpunkt „Temp.-Wert“ den Festtemperaturwert festlegen

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

8.5 MV 5010 - Konfigurieren des Sensortyps „Sensortyp“

An die Messumformern MV 5010 können pH-, Redox- oder ISE-Sensoren angeschlossen werden. Der verwendete Sensortyp muss deshalb im Gerät angegeben werden.

Zur Konfiguration des Sensortyps gehen Sie wie folgt vor:

- Menü „Sensortyp“ öffnen
- Parameter für die angeschlossene Elektrode auswählen

pH	=	pH-Elektrode
Redox	=	Redox-Elektrode
ISE	=	IonenSelektiveElektrode

8.6 MV 502x - Konfigurieren des Messbereichs „Messbereich“

Bei den Messumformern MV 502x muss der Leitfähigkeitsmessbereich angegeben werden, in dem gemessen wird.

Zur Konfiguration des Messbereiches gehen Sie wie folgt vor:

- Menü „Messbereich“ öffnen
- Messbereich auswählen

MV 5020 2 pol	MV 5025 2 und 4 pol	LF-Zelle Technologie
20 µS	200 µS	4 pol
200 µS	2000 µS	4 pol
2000 µS	20 mS	4 pol
20 mS	500 mS	4 pol
100 mS	20 µS 0,1	2 pol
	2 µS 0,01	2 pol
	200 µS 0,1	2 pol
	20 µS 0,01	2 pol

8.7 MV 5030 - Konfigurieren des Hauptmesswertes

Bei den Messumformern MV 5030 kann der Hauptmesswert und der Nebennesswert (siehe Kap. 5) getauscht werden. Werkseitig, sofern bei Bestellung nicht anders angegeben, ist der Hauptmesswert die Sauerstoffsättigung in % und der Nebennesswert die Sauerstoffkonzentration in mg/l.

Zur Konfiguration des Hauptmesswertes gehen Sie wie folgt vor:

- Menü „Hauptwert“ öffnen
- Hauptmesswert auswählen

	Hauptmesswert	Nebennesswert
%	Sättigung in %	Konzentration in mg/l
mg/l	Konzentration in mg/l	Sättigung in %

☞ Da die Skalierung der Analogausgänge dimensionslos erfolgt, muss bei Änderungen des Hauptmesswertes ggf. die Konfiguration der Analogausgänge angepasst werden!

8.8 Konfigurieren der Grundeinstellungen „Allgemein“

Im Menüpunkt „Allgemein“ werden folgende geräterelevanten Grundeinstellungen konfiguriert:

Geräte ID	=	<i>z.Zt. nicht verfügbar</i>
Passwort	=	Passwort ändern
Uhr	=	Datum, Uhrzeit ändern
Hold/Flow	=	Hold oder Flow
Sprache	=	Spracheinstellung
Filter	=	Befilterung Sensoreingang
Screensav.	=	Bildschirmschoner
zurück	=	zurück

☞ Das Passwort zum Öffnen der einzelnen Menüs ist im Auslieferungszustand 1.

8.9 Konfigurieren des PID-Regler

Für komplexe Regelaufgaben steht ein bidirektionaler PID-Regler zur Verfügung. Der Regler arbeitet als Analog- oder als Impulslängenregler (PWM-Regler) unter Nutzung der analogen Stromausgänge bzw. der Relaisausgänge des Messgerätes.



Die Steuer- und Regelausgänge dürfen nicht für Schutz- oder Sicherheitsschaltungen verwendet werden.

☞ Die Funktion PID-Regler steht in der Version MV 50xx CAN nicht direkt zur Verfügung. Bitte nutzen Sie die beiden bidirektionalen PID-Regler im KM 3000.

☞ Wird der PID-Regler als Impulslängenregler genutzt, hat dieser Vorrang, beide Relaisausgänge r1 und r2 werden automatisch dafür reserviert. Eine zusätzliche Nutzung der Relais als 2 x Limitausgang ist nicht möglich.

☞ Wird der PID-Regler als Analogregler (0...20 mA oder 4...20 mA) genutzt, hat dieser Vorrang, beide Analogausgänge o1 und o2 werden automatisch dafür reserviert. Eine zusätzliche Nutzung der Ausgänge als 2 x 0/4...20 mA oder 0...5 V ist nicht möglich.

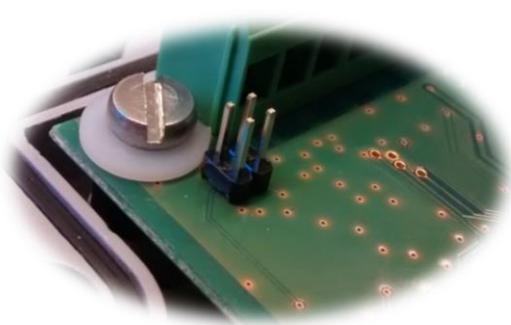
☞ Für die Auswahl des PID-Reglers als Analogregler (0/4...20 mA) muss die Codierung (Jumper) im Gerät übereinstimmen.

Alle notwendigen Hard- und Softwarekonfigurationen für die Wahl der gewünschten Analogausgangsform – Strom oder Spannung – werden Werksseitig durchgeführt.

MV 50xx	=	2 x 0/4...20 mA
MV 50xx-U	=	2 x 0...5 V

Muss zur Nutzung des PID-Analogreglers die Codierung (Jumper) im Gerät von Spannungs- auf Stromausgänge gewechselt werden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen
2. alle an den Analogausgängen angeklebten Adern entfernen
3. Gerät öffnen
4. Gerätecodierung auf der Grundplatine im Gerät vornehmen
Für die Brücken (Jumper) auf der Grundplatine gilt dabei folgende Codierung:



0/4...20 mA
(PID-Analogregler)



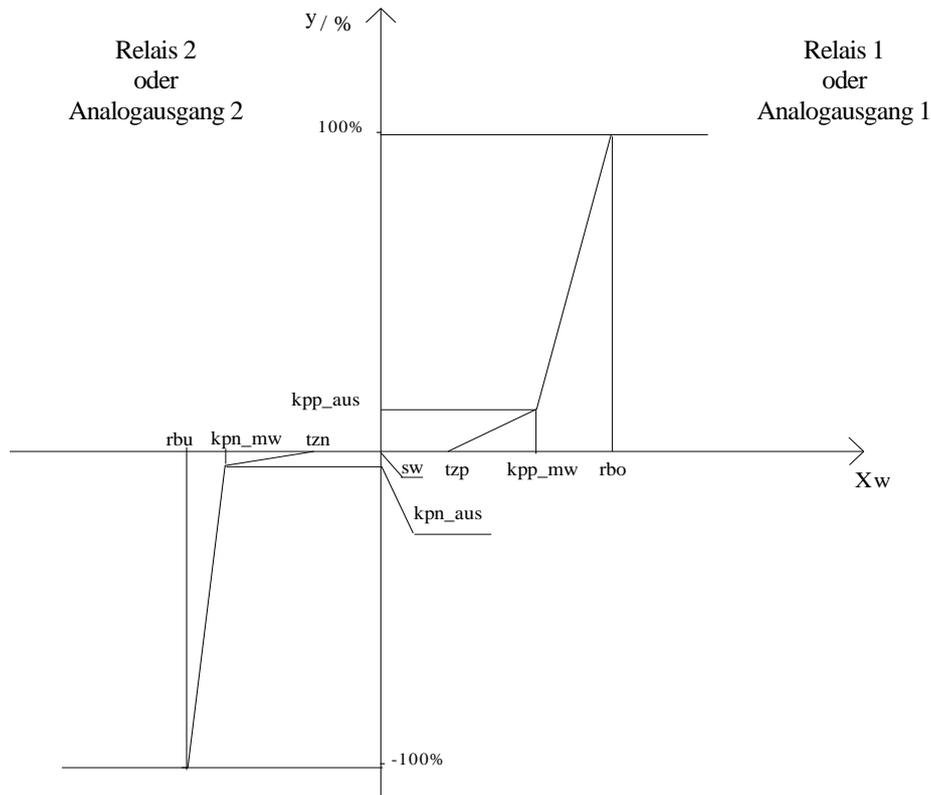
0...5 V (Jumper gesteckt)

5. Gerät schließen (Analogausgänge erst nach erfolgreicher Software-Konfiguration anklemmen)

Der Regler ist als quasi - kontinuierlicher Regler einzusetzen. Für einfache Regelungen kann der integrierte Regler als einfacher P-Regler eingestellt werden. Es ist auch möglich, einen Regler mit Differential- und/oder Integral-Anteil einzustellen. Wird als Nachstellzeit der Wert 0 angegeben, so wird der Regler ohne Integralanteil verwendet. Gleiches gilt auch für die Vorhaltezeit.

Prozesse zur Regelung des pH-Wertes sind nichtlinear. Häufig ist die Übertragungskonstante der Strecke im Bereich des Sollwertes um Größenordnungen größer als an den Grenzen des Regelbereiches. Der Einsatz eines Reglers mit festen Einstellwerten hat entweder die Instabilität des Regelkreises in der Nähe des Sollwertes oder extrem große Ausregelzeiten (für Chargenprozesse) beziehungsweise große Regelabweichungen (bei kontinuierlichen Prozessen mit stärkeren Schwankungen der Störgrößen) zur Folge. Der im MV 50xx integrierte Regler kann an diese Besonderheiten des Prozesses angepasst werden. Nachfolgend ist die allgemeine statische Kennlinie des Reglers dargestellt. Damit ist es möglich, für Teile des Regelbereiches unterschiedliches Übertragungsverhalten zu realisieren.

☞ Die Nachstellzeit wirkt nur innerhalb der Knickpunkte!



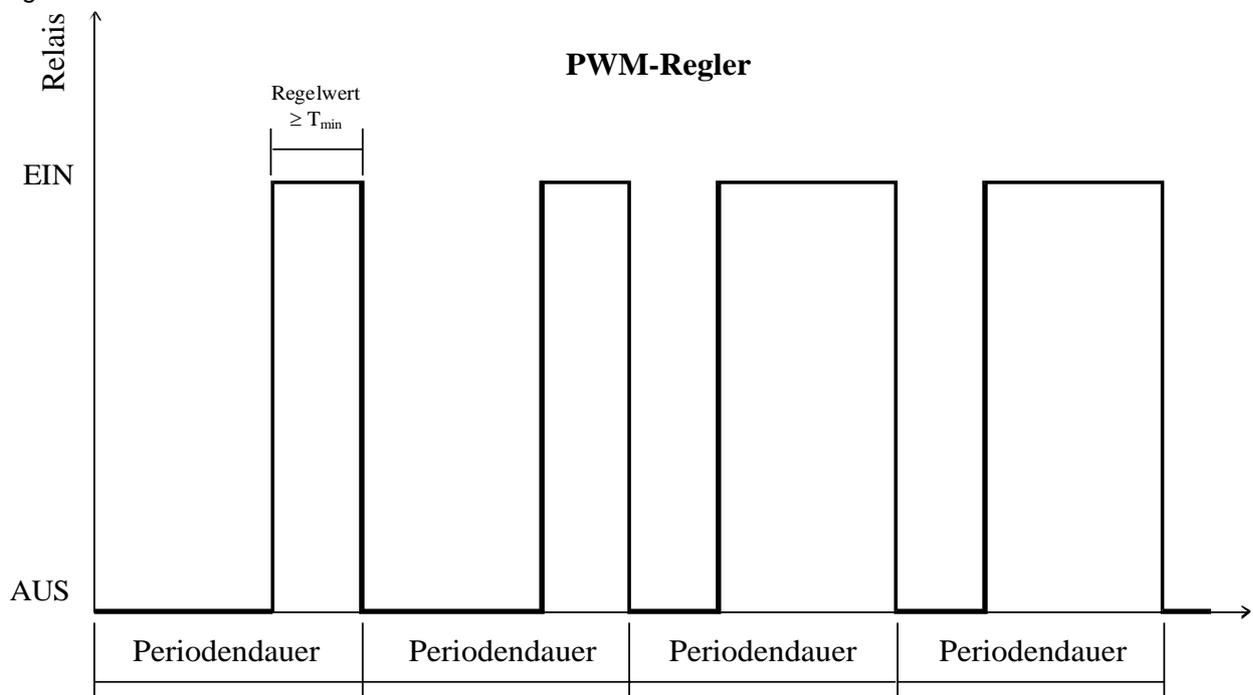
rbu	→ RB Untergrenze Regelbereich	→ upper limit
rbo	→ RB Obergrenze Regelbereich	→ lower limit
sw	→ RB Sollwert	→ target value
tzp	→ Totzone, positiver Bereich	→ dead band +
tzn	→ Totzone, negativer Bereich	→ dead band -
kpp_mw	→ Knickpunkt + x (Eingangswert)	→ break point x+
kpn_mw	→ Knickpunkt - x (Eingangswert)	→ break point x-
kpp_aus	→ Knickpunkt + y (Ausgabewert)	→ break point y+
kpn_aus	→ Knickpunkt - y (Ausgabewert)	→ break point y-

Soll der Regler ohne Knickpunkte betrieben werden, so ist der Knickpunkt x+ (kpp_mw) auf die Regelbereichsobergrenze (rbo) zu setzen und der Ausgabewert für den Knickpunkt y+ (kpp_aus) muss den Wert 100% bekommen, bzw. ist der Knickpunkt x- (kpn_mw) auf die Regelbereichsuntergrenze (rbu) zu setzen und der Ausgabewert für den Knickpunkt y- (kpn_aus) muss den Wert -100% bekommen. Möchte man ohne Totzone arbeiten, sind beide Totzonen auf den Sollwert zu setzen (tzn = tzp = sw).

Wird der Regler mit einer Nachstellzeit betrieben so ist zu beachten, dass die Summe der Regelabweichungen nur zwischen den Knickpunkten aufsummiert wird. Zwischen Knickpunkt und Regelbereichsgrenzen werden die Regelabweichungen nicht weiter aufsummiert. Dies führt zu einer schnelleren Einstellung bei Reglern mit Knickpunkten.

8.10 Konfigurieren eines Impulslängenreglers (PWM)

Der Impulslängenregler ist fest mit den 2 Relaisausgängen (siehe Kennlinie) verknüpft. Innerhalb der Periodendauer wird je nach Sollwertabweichung ein Schaltimpuls berechnet, mit dem der Eingriff in den Regelprozess erfolgt. Der Regelwert wird mit Beginn jeder Periodendauer neu berechnet. Die Minimalzeit - die kürzeste Zeitdauer eines Stelleingriffes - kann zur Anpassung an unterschiedliche Stellglieder eingestellt werden. Sie soll Schaltvorgänge, die für das Stellglied zu schnell erfolgen, verhindern. Wird sie unterschritten und ist die Regelgröße außerhalb der Totzone, so erfolgt die Ansteuerung des Stellgliedes mit der Minimalzeit. Ist die Ausschaltzeit kleiner als die Minimalzeit, so bleibt das Relais ununterbrochen eingeschaltet.



Zur Konfiguration des Impulslängenreglers gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „PID Regler“ öffnen
2. Menüpunkt „Reglertyp“ öffnen
3. „PWM“ wählen

PWM	= Impulslängenregler
Strom 0 . .20	= Analogregler 0...20 mA
Stromt 4 . .20	= Analogregler 4...20 mA

4. im Menüpunkt „Reglerwert“ Sollwert auswählen

Messwert 1	=	Hauptmesswert
Messwert 2	=	Nebennmesswert
Temperatur	=	Messtemperatur

5. im Menüpunkt „Zeiten“ Reglerzeiten einstellen

Periodendauer	=	Periodendauer
Vorhaltezeit	=	Differential- Anteil
Nachstellzeit	=	Integral-Anteil
Minimalzeit	=	kürzeste Zeitdauer eines Schalteingriffes

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mit

tels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste

 wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

6. im Menüpunkt „Parameter“ Regelparameter einstellen

PB Untergrenze	=	Untergrenze Regelbereich	rbu
PB obergrenze	=	Obergrenze Regelbereich	rbo
RB Sollwert	=	Sollwert	sw
Totzone +	=	Totzone, positiver Bereich	tzp
Totzone -	=	Totzone, negativer Bereich	tzn
Knickpunkt x+	=	Knickpunkt + x (Eingangswert)	kpp_mw
Knickpunkt x-	=	Knickpunkt - x (Eingangswert)	kpn_mw
Knickpunkt y+	=	Knickpunkt + y (Ausgabewert)	kpp_aus
Knickpunkt y-	=	Knickpunkt - y (Ausgabewert)	kpn_aus

7. im Menüpunkt „Freigabe“ Regler freigeben

Aus	=	gesperrt
Ein	=	aktiv

8.11 Konfigurieren eines Analogreglers

Der Analogregler ist fest mit den 2 Stromausgängen (siehe Kennlinie) verknüpft. Nach dem Ablauf der Abtastrate wird der Regler neu berechnet und der daraus resultierende Strom am Ausgang zur Verfügung gestellt. Dieser wird dann für die Dauer der Abtastrate konstant gehalten.

 **Wird der PID-Regler als Analog-Regler konfiguriert, werden die Analogausgänge softwareseitig automatisch auf Stromausgänge umgestellt. Richtige Gerätecodierung (Jumper) beachten!** (siehe Kap. 8.2)

Zur Konfiguration des Analogreglers gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „PID Regler“ öffnen
2. Menüpunkt „Reglertyp“ öffnen
3. Analogreglertyp wählen

PWM	=	Impulslängenregler
Strom 0...20	=	Analogregler 0...20 mA
Strom 4...20	=	Analogregler 4...20 mA

4. im Menüpunkt „cont. val.“ Sollwert auswählen

Messwert 1	=	Hauptmesswert
Messwert 2	=	Nebennmesswert
Temperatur	=	Messtemperatur

5. im Menüpunkt „times“ Reglerzeiten einstellen

Periodendauer	=	Abtastrate
Vorhaltezeit	=	Differential- Anteil
Nachstellzeit	=	Integral-Anteil
Minimalzeit	=	Bei Analogregler nicht verwendet!

Durch Betätigen der Tasten  oder  wird die zu verändernde Position ausgewählt. Mittels  (+1) oder  (-1) kann die entsprechende Position korrigiert werden. Mit der Taste  wird der Eingabewert bestätigt und gespeichert.  +  bricht den Eingabedialog ohne Übernahme des Wertes ab.

6. im Menüpunkt „Parameter“ Regelparameter einstellen

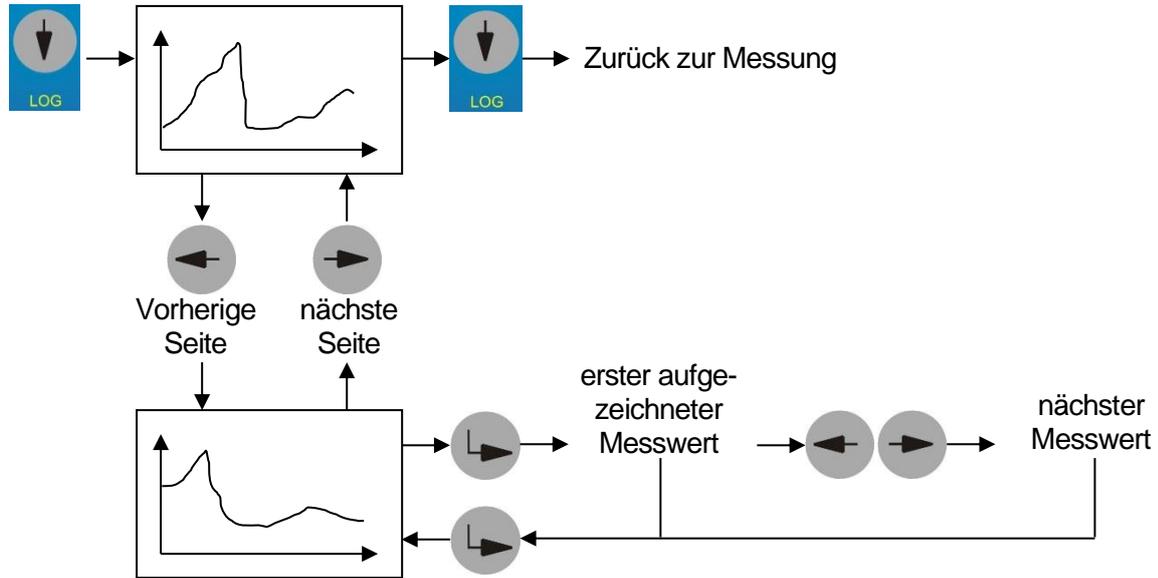
PB Untergrenze	=	Untergrenze Regelbereich	rbu
PB obergrenze	=	Obergrenze Regelbereich	rbo
RB Sollwert	=	Sollwert	sw
Totzone +	=	Totzone, positiver Bereich	tzp
Totzone -	=	Totzone, negativer Bereich	tzn
Knickpunkt x+	=	Knickpunkt + x (Eingangswert)	kpp_mw
Knickpunkt x-	=	Knickpunkt - x (Eingangswert)	kpn_mw
Knickpunkt y+	=	Knickpunkt + y (Ausgabewert)	kpp_aus
Knickpunkt y-	=	Knickpunkt - y (Ausgabewert)	kpn_aus

7. im Menüpunkt „Freigabe“ Regler freigeben

Aus	=	gesperrt
Ein	=	aktiv

9. Datenlogger

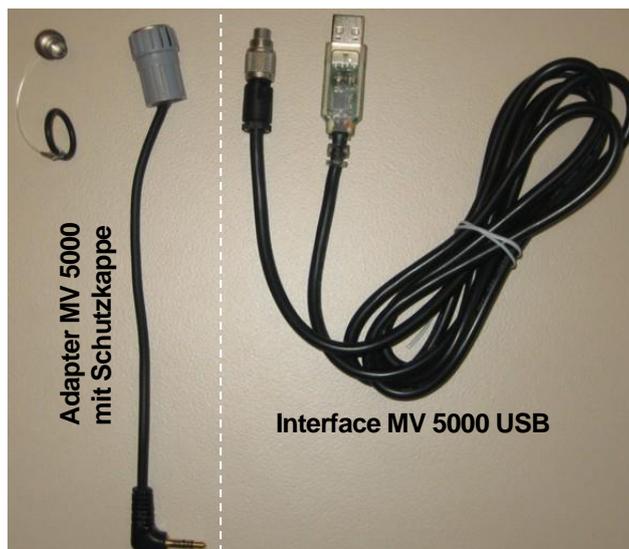
Jeder Messumformer der MV 5000-Serie verfügt über einen integrierten Datenlogger mit Echtzeituhr für 4000 Datensätze (Datum, Uhrzeit, Hauptmesswert, Nebennesswert, Messtemperatur). Die gespeicherten Daten können entweder direkt im Display angesehen werden:



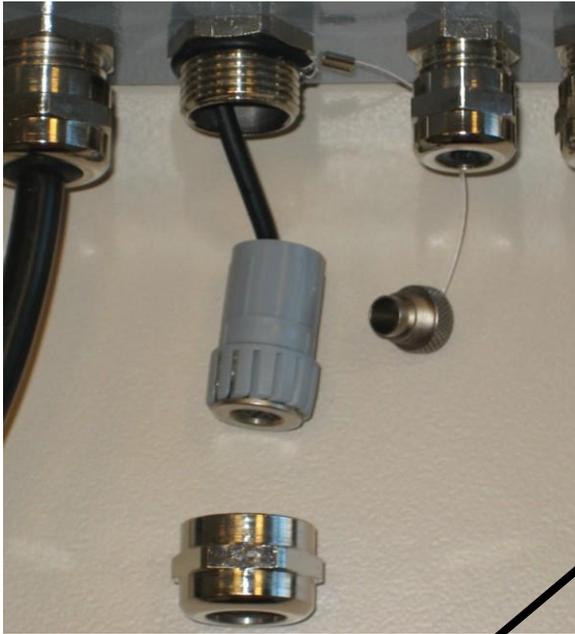
oder über die USB-Schnittstelle ausgelesen werden (siehe dazu Bedienungsanleitung Software „DinModule“). Der Speicherintervall wird im MV 50xx im Menüpunkt Konfiguration → Datelogg. festgelegt (siehe dazu auch Kap. 8.3).

9.1 Interface MV 5000 USB

Zum komfortablen Auslesen des Datenloggers, kann die Interfaceschnittstelle mittels dem „Adapter MV 5000“ nach außen geführt werden.



Dazu wird das Innenteil der freien Kabelverschraubung M20 (2. von links) durch den „Adapter MV 5000 USB“ ersetzt.



10. Modbus RTU / RS485

Der MV5000 ermöglicht die Einbindung in ein Modbus-System. Dabei ist es möglich die RS485-Schnittstelle als Übertragungsmedium zu verwenden. Die Datensätze der Sensoren werden dabei in einem Sensordatenblock zur Verfügung gestellt. Die Datenübertragung erfolgt über Abfrage- und Antworttelegramme. Die Form der Telegramme legt das Modbus RTU-Protokoll fest. Der Modbus-Master sendet ein Anfragetelegramm mit einem Modbus Befehl an den Modbus-Slave. Dieser sendet dann entsprechend der Registerauswahl ein Antworttelegramm mit den angeforderten Daten.

Das Modbus-Protokoll ist kompatibel zum Protokoll des KM 2000/3000, s. d. bestehende Applikationen problemlos angewendet werden können.

10.1 Protokollaufbau

Folgende Modbus Befehle können verwendet werden:

Funktion	Funktionsnummer
Lesen von n (max. 16) Worten, Read Input Register	0x04
Lesen von n (max. 16) Worten, Read Holding Register	0x03

Die Aufteilung der Register im Datenblock ist wie folgt:

Geräte ID	Register	Beschreibung	Datentyp
	0001 Bit 7...0	Sensornummer (Slave ID)	Byte
	0001 Bit 15...8	Sensorstatus	Byte
	0002 Bit 7...0	Sensortyp	Byte
	0002 Bit 15...8	Gerätestatus	Byte
	0003 Bit 31...16	Temperaturmesswert	Float 32
	0004 Bit 15...0	Temperaturmesswert	
	0005 Bit 31...16	Hauptmesswert	Float 32
	0006 Bit 15...0	Hauptmesswert	
	0007 Bit 31...16	Nebennmesswert	Float 32
	0008 Bit 15...0	Nebennmesswert	

Relaisstatus: Die Bits 0 bis 1 kennzeichnen den Zustand der MV 5000 internen Relais.
 Gerätestatus: 0x00: Gerät läuft ohne Beanstandung
 0x01: HOLD manuell ausgelöst
 0x02: HOLD durch Kalibriermodus
 0x03: HOLD durch Timer
 0x08: CAL Fehler

Sensortyp	hex	Sensortyp	hex
pH Messverstärker	01	CL2 freies Chlor	0B
Redox	02	LF 0...200µS(4-Pol)	15
LF 0...200µS	03	LF 0...2mS(4-Pol)	16
LF 0...2mS	04	LF 0...20mS(4-Pol)	17
LF 0...20mS	05	LF 0...500mS(4-Pol)	18
LF 0...100mS	06	LF 0...20µS ZK=0,1cm-1	1F
O2 Sauerstoff	08	LF 0...2µS ZK=0,01cm-1	20
Linear	09	LF 0...200µS ZK=0,1cm-1	21
ISE Ionenselektiv	0A	LF 0...20µS ZK=0,01cm-1	22

Zahlenformate:

Float 32 Format nach IEEE 754:

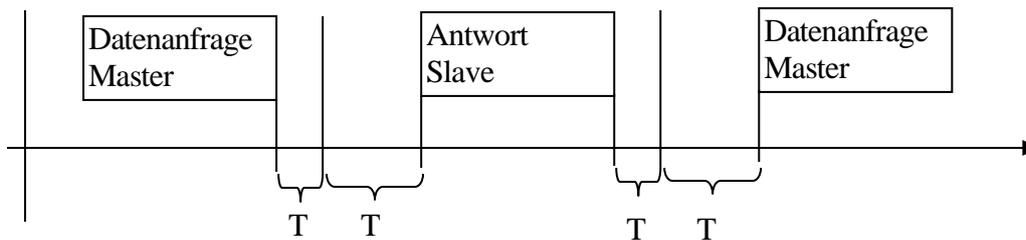
Format: SEEEEEEE EMMMMMMM MMMMMMMM MMMMMMMM
 ↑ ↑ ↑ ↑
 BIT31 BIT16 BIT15 BIT0

BYTE Format (8 Bit):

Format: HHHHHHHH

Datenverkehr und Timeout:

Einer Datenanfrage vom Master folgt immer die Antwort vom Slave. Dabei sind bestimmte Timeout Zeiten einzuhalten.



T1: Enderkennung Anfrageprotokoll (Achtung abhängig von der Baudrate, immer 3 Zeichen lang)

T2: Bearbeitungszeit vom Slave (max. 100mS), während dieser Zeit darf sich keine weitere Datenanfrage auf dem Bus befinden.

T3: Umschaltzeit vom Senden auf Empfang max. 10 mS

T1 für unterschiedliche Baudraten:

Baudrate	T1 in mS Endekennung
9600	4,2
19200	2,18
38400	1,15

11. Kalibrierinformationen / Geräteinformationen

Im Menü „CAL INFORMATION“ werden die aktuellen Kalibrierdaten (letzte Kalibrierung) sowie sensorrelevante Konfigurationseinstellungen angezeigt.

Im Menü „INFORMATION“ wird die Gerätefirmwareversion, der Einschaltzeitpunkt des Gerätes (Datum/Uhrzeit) sowie die aktuelle Gerätezeit (Datum/Uhrzeit) angezeigt.



12. Hold-Zustand

Während Wartungsarbeiten, z.B. Kalibrieren oder Reinigen eines Sensors, zeigt der Messumformer keinen realen Messwert an. Eine Weiterverarbeitung des Messwerts, z.B. zur Steuerung oder Regelung von Prozessen ist in diesen Situationen nicht erwünscht.

Um eine Weiterverarbeitung des Messwerts auszuschließen, wird am Messumformer der aktuelle Messwert eingefroren. Der Zustand HOLD ist aktiv.

Im Zustand HOLD:

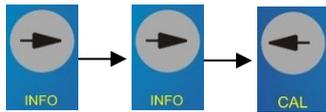
- ☞ reagiert das System nicht auf den aktuellen Messwert oder den Zustand des Sensors
- ☞ sind verknüpfte Ausgänge eingefroren
- ☞ führen Sensor-Fehler nicht zu Zustandsänderungen der verknüpften Ausgänge

Der HOLD-Zustand schaltet sich automatisch ein:

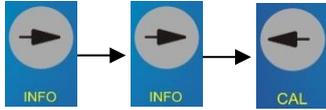
- ☞ beim Kalibrieren
- ☞ bei aktiver Funktion Timer, wenn für Relais 2 die Ausschaltzeit aktiv ist (Relais 2 ist offen).

Für andere Fälle, in denen der Sensor keine korrekten Messwerte liefern kann, aktivieren Sie den HOLD-Zustand manuell.

HOLD-Zustand manuell aktivieren



☞ Der Zustand HOLD ist eingeschaltet. Im Display wird die Stausanzeige **[HOL]** angezeigt.



☞ Der Zustand HOLD ist ausgeschaltet. Im Display verschwindet die Stausanzeige **[HOL]**.

13. Wartung, Entsorgung



Das Gerät ist weitgehend wartungsfrei. Das Gerät sollte nur gelegentlich mit einem feuchten, fusselfreien Tuch abgewischt werden. Das Gerät darf nicht mit einem aggressiven Lösungsmittel wie z. B. Aceton gereinigt werden. Verwenden Sie keine harten Bürsten oder metallische Gegenstände. Zur Wartung und Lagerung der Sensoren sind die entsprechenden Bedienungsanleitungen zu beachten.

Eine Entsorgung der Sensortechnik Meinsberg Geräte im Hausmüll oder über kommunale Sammelstellen ist nicht erlaubt. Nicht mehr gebrauchte Geräte zur Entsorgung müssen mit bezahltem Porto eingesendet werden und mit der Kennzeichnung "ZUR ENTSORGUNG" versehen sein. Sensortechnik Meinsberg Geräte werden dann auf unsere Kosten entsorgt.

Weitere Informationen unter: <http://www.meinsberg.de/weee.pdf>

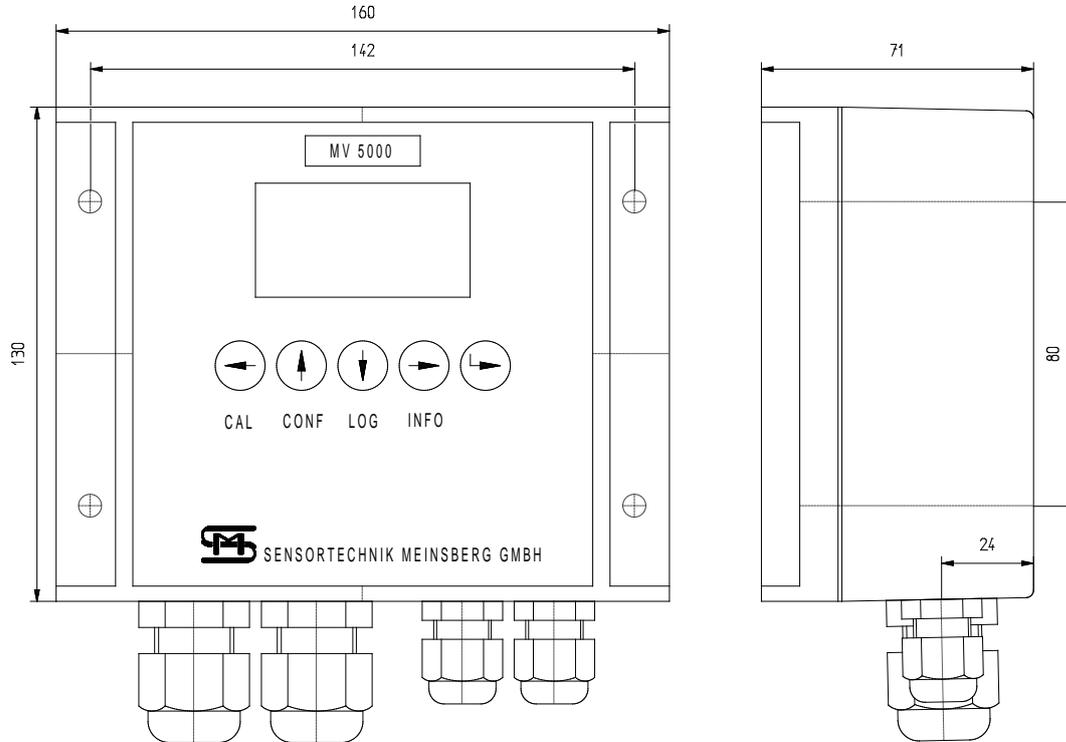
14. Technische Daten

Konfiguration	direkt am Gerät mittels 5 Tasten und Display (Volltext-Menüstruktur) oder mittels PC Schnittstelle und zugehörigem Konfigurationsprogramm
Display	graphisches OLED Display, 128 x 64 Pixel, selbstleuchtend
Ausgangssignal	2 x 0(4) ... 20 mA oder 2 x 0 ... 5 V, galvanisch getrennt
Stromausgang	Bürde $\leq 500 \Omega$, Genauigkeit $\leq 0,2 \%$
Spannungsausgang	Eingangswiderstand $\geq 2 \text{ k}\Omega$, Genauigkeit $\leq 0,2 \%$
Reglerfunktion	bidirektionaler PID-Regler mit Impulslängen(PWM)- oder stetigem Regler (nicht in MV 50xx CAN)
Schnittstelle	RS232 (USB mit "Interface MV USB"), galvanisch getrennt RS485 / Modbus RTU
Relaisausgang	2 x Wechsler max. 250 V AC, 5 A 1 x Wechsler max. 24 V AC/DC 0,3A (Störmelderelais nicht in MV 50xx CAN) Für den Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis, muss der Relaisausgang auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom abgesichert sein. Der Leitungsquerschnitt (max. 2,5mm ²) ist auf den maximalen Ausgangsstrom anzupassen (DIN VDE 0298 Teil 4, 2013-06) und die Spannungsfestigkeit muss entsprechend der Anwendung gewählt werden!
Stromversorgung	(Typenschild beachten – 230 V AC oder 24 V DC) 100 ... 240 V AC (50/60 Hz), ca. 9 VA 18 ... 36 V DC, ca. 9 VA
Netzzuleitung für Festverkabelung:	Gummischlauchleitung vom Typ H07RN-F, 3G1.0 Kabelaußendurchmesser abhängig von der verwendeten Kabelverschraubung (Klemmbereich beachten) Die externe Stromkreisabsicherung der Spannungsversorgung bei einer Festverkabelung sollte maximal 10 A (träge) betragen.
Sicherung	Feinsicherung 5x20mm; träge; 1,6 A
Umgebungstemperatur	-10 ... 55 °C
EMV	EN 61326-1:2013, Klasse B
Gerätesicherheit	EN 61010-1 Überspannungskategorie II
Anschlüsse	Schraubklemmen für Leiterquerschnitte 0,2 ... 2,5 mm ² 3-polige Buchse für Klinkenstecker Kabelverschraubung M16x1,5 - max. Anzugsdrehmoment 7 Nm - Klemmbereich 4.5 – 10 mm Kabelverschraubung M20x1,5 - max. Anzugsdrehmoment 12 Nm - Klemmbereich 7 – 13 mm
Messbereiche	MV 5010: pH -2 ... 16; -2000 ... 2000 mV; 0 ... 9999 ppm MV 5020: 0 ... 200(2000) μS 0 ... 20(100) mS/cm 0 ... 20 $\mu\text{S/cm}$ (K=0,1) MV 5025: 0 ... 500 mS/cm 0 ... 20(200) $\mu\text{S/cm}$ (K=0,1); 0 ... 2(20) $\mu\text{S/cm}$ (K=0,01) MV 5030: 0 ... 200 %; 0 ... 20 mg/l MV 5060: 0 ... 2 (10) mg/l

Empfohlene Elektroden/Sensoren zum Anschluss an die Messumformer entsprechend den individuellen technischen Datenblättern.

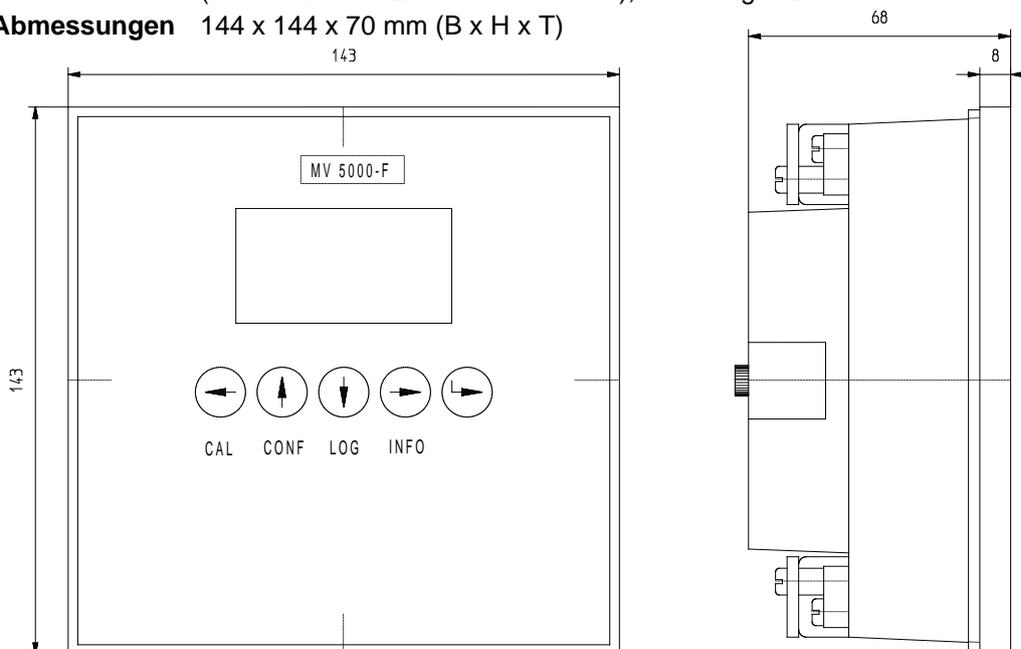
MV 50xx, MV 50xx CAN:

- CAN-Bus** bis zu 16 Geräten (Slaves) können in Verbindung mit dem KM 3000 (Master) mittels CAN-Bus vernetzt werden (nur MV 50xx CAN)
- Gehäuse** Alu Guss Gehäuse zur Wandmontage, Schutzart IP 65
- Abmessungen** 160 x 130 x 70 mm (B x H x T), Gewicht ca. 1,4 kg
Gehäuse-/Deckelschrauben (max. Anzugsdrehmoment 3 Nm)



MV 50xx-F:

- Gehäuse** Noryl (Kunststoff) Gehäuse für Fronttafeleinbau, frontseitig IP 63 (IP 65 mit Schutzhaube MV 5000-F), rückseitig IP20
- Abmessungen** 144 x 144 x 70 mm (B x H x T)



Ausschnitt nach DIN 43700

138 x 138

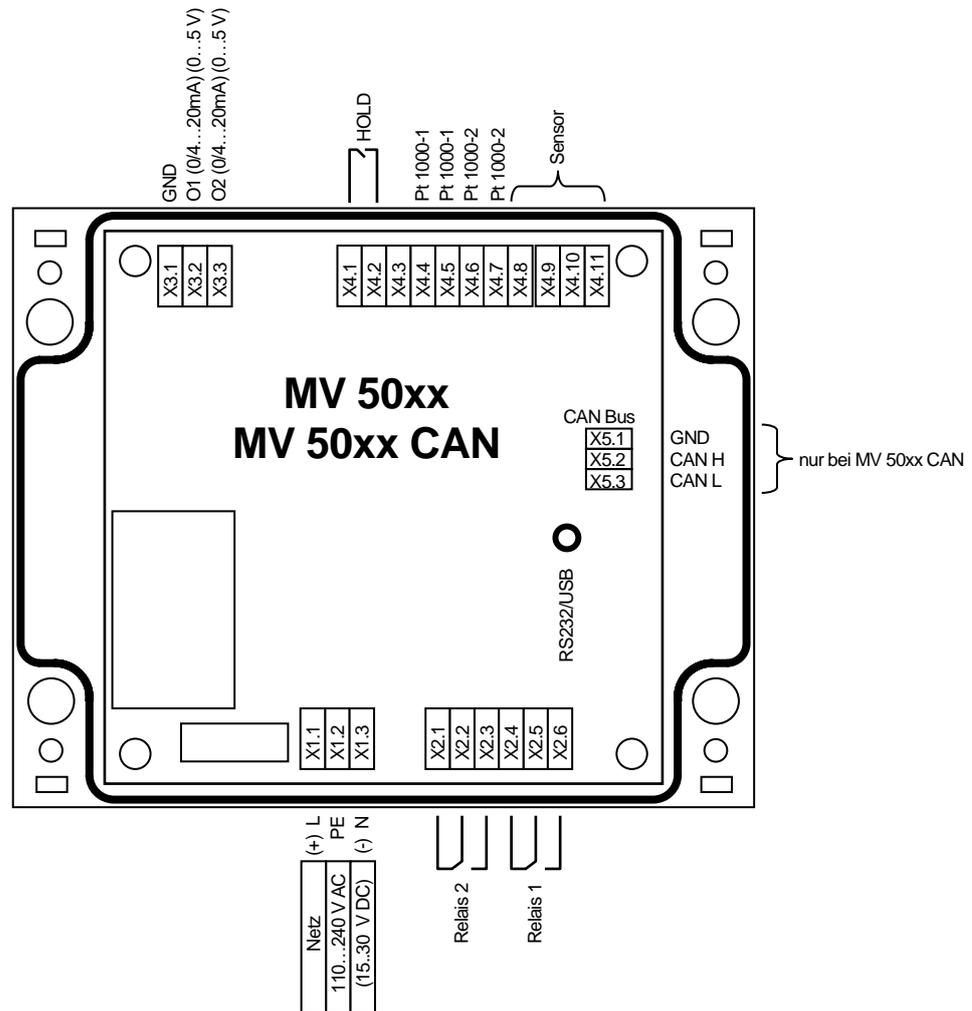
15. Zubehör

Optionales Zubehör und Ergänzungsbaugruppen:

Interface MV USB	Interfacekabel für den USB Anschluss (3-poliger Klinkenstecker / PC-Stecker)
Adapter MV 5000	Adapter für Interface MV 5000 USB zur Montage im Gerät - nur für MV 50xx
Interface MV 5000 USB	Interfacekabel 1,8 m für USB-Anschluss - nur in Verbindung mit Adapter MV 5000 - nur für MV 50xx
Interface MV	Interfacekabel 1,8 m für RS-232 Anschluss (3-poliger Klinkenstecker / Sub-D9-Buchse)
Schutzhaube MV 5000-F	Klarsichtschutzhaube für Frontseite, Gummi, IP65 - nur für MV 50xx-F
DinModule	PC-Programm DinModule (zur Konfiguration und Datenübertragung; CD-ROM) kostenfrei unter http://download.meinsberg.de/
Modul Festverkabelung	Anschlussmodul zum Verbinden starrer Leitungen (z.B. Festverkabelung) im Unterteil des Messumformers. Dieses Modul darf ausschließlich vom Hersteller im Gerät installiert werden!

16. Anhang – Auszug aus der BA der Vorgängerversion

16.1 Anschlussplan (bis Gerätefirmware V 5.xx)



Klemme	pH / Redox / ISE*	Leitfähigkeit 2-Elektroden-Zelle	Leitfähigkeit 4-Elektroden-Zelle	Sauerstoff	Chlor
X4.11	Guard	Schirm	Messelektrode	Anode	Sensor -
X4.10	Messelektrode	Signalleiter	Speiseelektrode	Kathode	Sensor +
X4.9	Guard	Schirm	Speiseelektrode	Anode	Sensor -
X4.8	Schirm/Bezugselektrode		Messelektrode		

X4.7	Pt 1000-2				
X4.6	Pt 1000-2				
X4.5	Pt 1000-1				
X4.4	Pt 1000-1				

X4.3	frei	frei	frei	frei	frei
X4.2	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD
X4.1	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD

*ISE: Konzentrationsmessung mittels ionenselektiver Elektrode

Klemme	Bezeichnung
X3.3	Ausgang 2: 0/4...20 mA bezogen auf GND
X3.2	Ausgang 1: 0/4...20 mA bezogen auf GND
X3.1	GND

X2.6	Relais 1 Schließer
X2.5	Relais 1 Wechsler (max. 250 V AC / 5 A)
X2.4	Relais 1 Öffner
X2.3	Relais 2 Schließer
X2.2	Relais 2 Wechsler (max. 250 V AC / 5 A)
X2.1	Relais 2 Öffner

X1.3	Netzversorgung N-Leiter / GND (24V DC)
X1.2	Netzversorgung PE-Leiter
X1.1	Netzversorgung L-Leiter / + 24V DC

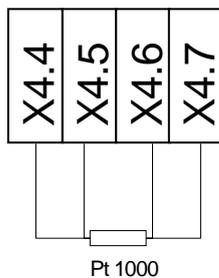
nur bei MV 50xx CAN:

Klemme	Bezeichnung
X5.1	GND
X2.2	CAN H
X5.3	CAN L

16.2 Anschlussschema der Sensoren (bis Gerätefirmware V 5.xx)

16.2.1 Temperaturfühler

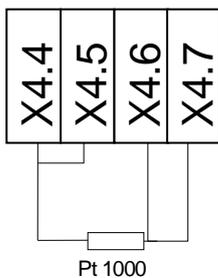
Vierleiterschaltung



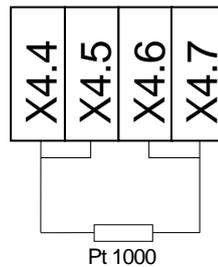
X4.4	X4.5	X4.6	X4.7
PT1000-1	PT1000-1	PT1000-2	PT1000-2

Messkabel K43Pt/...	Seele	Seele	Schirm	Schirm

Dreleiterschaltung

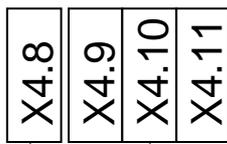


Zweleiterschaltung



16.2.2 pH/Redox- und ionenselektive (ISE) Messkette

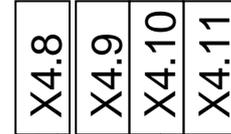
Einstabmesskette



X4.8 Referenz	X4.9 Guard	X4.10 pH-Signal	X4.11 Guard
-------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------

Messkabel K43/...	Schirm	-	Seele	-
----------------------	--------	---	-------	---

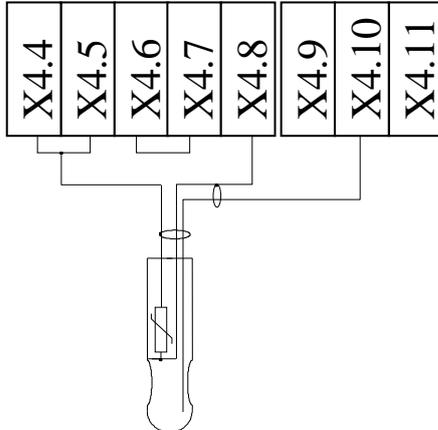
Getrennte Messketten



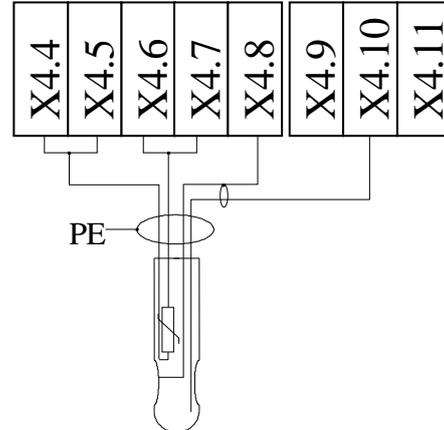
X4.8 Referenz	X4.9 Guard	X4.10 pH-Signal	X4.11 Guard
-------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------

pH-Sensor	Schirm	-	Seele	-
Bezugselektrode	Seele	-	-	-

pH-Einstabmesskette
mit integriertem Temperaturfühler
(Triaxialkabel K54)



pH-Einstabmesskette
mit integriertem Temperaturfühler
(Messkabel K19)



X4.4 PT1000-1	X4.5 PT1000-1	X4.6 PT1000-2	X4.7 PT1000-2	X4.8 Referenz	X4.9 Guard	X4.10 pH-Signal	X4.11 Guard
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------

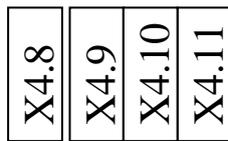
Messkabel K54/...	Brücke zu X4.5	Brücke zu X4.4	Brücke zu X4.7	äußerer Schirm (grau)	innerer Schirm (rot)	-	Seele (blau)	-
----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------	----------------------------	---	-----------------	---

Messkabel K19/...	grün	braun	gelb	weiß	Schirm	-	Seele	-
----------------------	------	-------	------	------	--------	---	-------	---

Messkabel KVP/...	grau	weiß	grün	rosa	Schirm (rot)	-	Seele	-
----------------------	------	------	------	------	-----------------	---	-------	---

16.3 Leitfähigkeits-Messzelle, Sauerstoffsensor und Chlor-Messzelle

Leitfähigkeits- 2-Elektroden-Messzelle



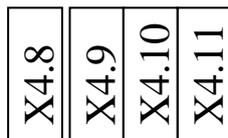
X4.4 PT1000-1	X4.5 PT1000-1	X4.6 PT1000-2	X4.7 PT1000-2	X4.8 -	X4.9 -	X4.10 Mess- elektrode	X4.11 Mess- elektrode
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	------------------	------------------	------------------------------------	------------------------------------

Messkabel K43/...	-	-	-	-	-	-	Seele	Schirm
----------------------	---	---	---	---	---	---	-------	--------

Messkabel K18/...	grau	grün	braun	rosa	-	-	weiß	Schirm
----------------------	------	------	-------	------	---	---	------	--------

Messkabel KVP/...	grau	weiß	grün	rosa	-	-	Seele	blau
----------------------	------	------	------	------	---	---	-------	------

Leitfähigkeits- 4-Elektroden-Messzelle

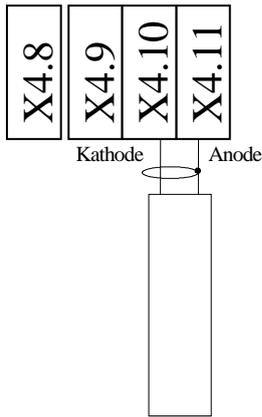


X4.4 PT1000- 1	X4.5 PT1000- 1	X4.6 PT1000- 2	X4.7 PT1000- 2	X4.8 Mess- elektrode	X4.9 Speise- elektrode	X4.10 Speise- elektrode	X4.11 Mess- elektrode
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------

Messkabel K17/...	Schirm	weiß	gelb	blau	rosa	braun	grün	grau
----------------------	--------	------	------	------	------	-------	------	------

Messkabel K-VP-LF4/	weiß	weiß	grün	rosa	Seele	Schirm (rot)	blau	grau
------------------------	------	------	------	------	-------	-----------------	------	------

Membranbedeckter amperometrischer Sauerstoffsensor



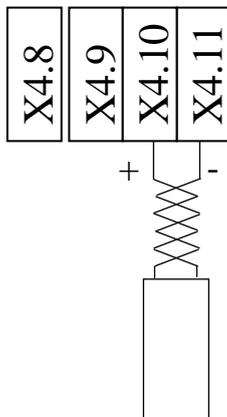
X4.4 PT1000- 1	X4.5 PT1000- 1	X4.6 PT1000- 2	X4.7 PT1000- 2	X4.8 -	X4.9 Anode	X4.10 Kathode	X4.11 Anode
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------	----------------------	-------------------------	-----------------------

Messkabel K39/...	grau	braun	grün	rosa	-	-	weiß	Schirm
----------------------	------	-------	------	------	---	---	------	--------

MF41N, MF441 Festkabel	grau	grün	braun	gelb	-	-	weiß	Schirm
---------------------------	------	------	-------	------	---	---	------	--------

Messkabel KVP/...	grau	weiß	grün	rosa	-	-	Seele	Schirm (rot)
----------------------	------	------	------	------	---	---	-------	-----------------

Messzelle für Desinfektionsmittel (Chlor, Chlordioxid, Ozon)



ein integrierter oder separater Temperaturfühler wird entspr. Pkt. 15.2.1 angeschlossen.

17. Serviceadresse



Hersteller:

Xylem Analytics Germany GmbH

Am Achalaich 11
D-82362 Weilheim
Deutschland

Service und Rücksendungen:

Xylem Analytics Germany Sales GmbH & Co. KG



® Sensortechnik Meinsberg
Meinsberg, Kurt-Schwabe-Straße 6
D-04736 Waldheim
Deutschland

Tel. +49.(0)34327.623.0
Fax +49.(0)34327.623.79
E-Mail: meinsberg@xylem.com