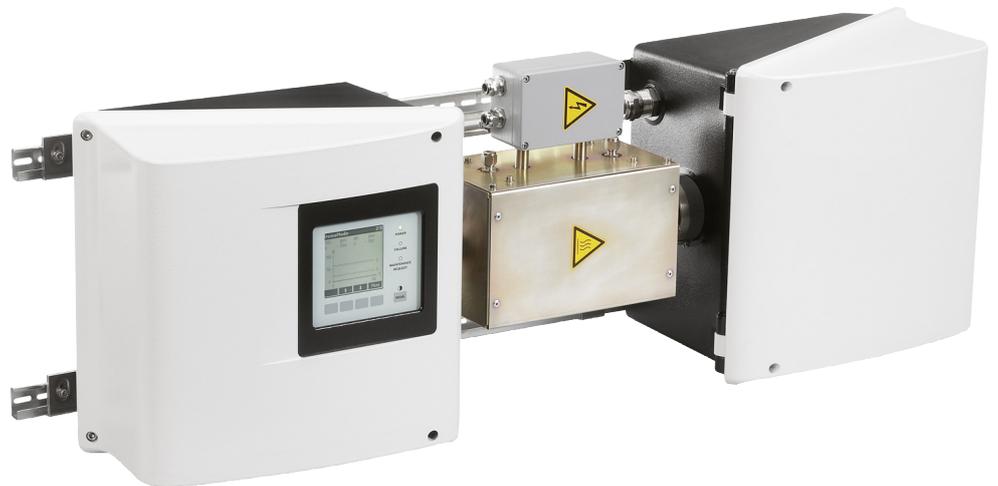


# Betriebsanleitung MCS300P

Mehrkomponenten-Analysesystem



**Beschriebenes Produkt**

Produktname: MCS300P

**Hersteller**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Deutschland

**Rechtliche Hinweise**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Wichtige Hinweise .....</b>	<b>6</b>
1.1	Wichtigster Hinweis.....	6
1.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	6
1.2.1	Zweck des Geräts .....	6
1.2.2	Einsatzort .....	6
1.3	Verantwortung des Anwenders.....	7
1.4	Zusätzliche Dokumentationen/Informationen .....	8
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung.....</b>	<b>9</b>
2.1	Produktidentifikation .....	9
2.2	Eigenschaften des MCS300P.....	9
2.2.1	Interne Temperaturüberwachung .....	10
2.3	Arbeitsweise .....	11
2.4	Schnittstellen .....	11
2.5	Fernsteuerung/Datenübergabe .....	11
2.5.1	Ethernet.....	11
2.5.2	Modbus .....	11
2.5.3	OPC (Option).....	11
2.6	SOPAS ET (PC-Programm).....	12
<b>3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>13</b>
3.1	Wichtige Hinweise zur Montage .....	13
3.2	Übersicht über die Montageschritte.....	14
3.2.1	Benötigtes Material .....	14
3.2.2	Übersicht über die Montageschritte .....	14
3.3	Montage.....	15
3.3.1	G-Schienen anbringen .....	15
3.3.2	MCS300P an G-Schienen befestigen .....	15
3.3.3	Rohre des Mess- und Prüfmediums anschließen .....	16
3.3.4	Gehäusespülung anschließen (wenn gewünscht).....	16
3.4	Elektroinstallation .....	17
3.4.1	Signal-Anschlüsse in der Sendereinheit .....	18
3.4.1.1	Sendereinheit öffnen .....	19
3.4.1.2	Signalleitungen anschließen .....	19
3.4.1.3	Thermostatisierte Baugruppen anschließen .....	19
3.4.1.4	Netzversorgung vorbereiten .....	20
3.4.1.5	Sendereinheit schließen .....	20
3.4.2	Potentialausgleich anschließen .....	21
3.4.3	Ethernet anschließen .....	21
<b>4</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>22</b>
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente.....	22
4.1.1	Tastenbelegung .....	23

4.2	Status und Klassifizierung .....	24
4.2.1	Status (Betriebszustand) .....	24
4.2.2	Klassifizierung, LEDs.....	24
4.3	MCS300P in Betrieb nehmen .....	25
4.4	Messwertanzeigen .....	26
4.4.1	Messwertanzeige „Liste“ .....	26
4.4.2	Messwertanzeige „Balken-Diagramm“ .....	26
4.4.3	Messwertanzeige „Linien-Diagramm“ .....	27
4.4.4	Passwort .....	27
<b>5</b>	<b>Menüs.....</b>	<b>28</b>
5.1	Menübaum.....	28
5.2	Hauptmenü .....	29
5.3	Wartung.....	29
5.3.1	Wartung/Wartungssignal .....	29
5.3.2	Wartung/Betriebszustände.....	30
5.3.2.1	System Stopp.....	30
5.3.3	Wartung/Hardware Reset .....	31
5.3.4	Wartung/Reset Meldungen .....	31
5.4	Justage.....	32
5.4.1	Justage/manuell .....	32
5.4.1.1	Nullpunkt und Referenzpunkt.....	32
5.4.2	Justage/automatisch .....	33
5.4.3	Justage/Parameter .....	33
5.4.3.1	Konzentration .....	34
5.4.3.2	Faktoren.....	35
5.4.3.3	Startzeiten.....	36
5.5	Diagnose .....	36
5.5.1	Diagnose/Kontrollwerte.....	37
5.5.1.1	Nulldrift .....	37
5.5.1.2	Referenzenergie .....	37
5.5.1.3	Verstärkung.....	37
5.5.1.4	Intensität.....	38
5.5.2	Diagnose/Temperaturen.....	38
5.5.3	Diagnose/Geräte-Info .....	38
5.5.4	Diagnose/Fehlermeldungen und Taste Diag .....	38
5.6	Parametrierung.....	39
5.6.1	Parametrierung/Anzeige.....	39
5.6.1.1	Skalierung.....	40
5.6.1.2	Zeitachse.....	40
5.6.2	Parametrierung/Reset .....	41
<b>6</b>	<b>Außerbetriebnahme .....</b>	<b>42</b>
6.1	Außerbetriebnahme.....	42
6.2	Entsorgung.....	43

---

<b>7</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>44</b>
7.1	Ersatzteile.....	44
7.1.1	Empfohlene Ersatzteile .....	44
7.2	Wartungsplan .....	44
7.2.1	Vor Beginn der Wartungsarbeiten .....	44
7.2.2	Vor Öffnen des Geräte-Gehäuses beachten.....	45
7.2.3	Visuelle Prüfung.....	45
7.2.4	Null- und Prüfgasaufgabe.....	45
7.2.5	Trockenmittelpatrone prüfen/erneuern .....	46
7.2.6	Küvette demontieren/montieren .....	48
<b>8</b>	<b>Störungen beseitigen .....</b>	<b>52</b>
8.1	Wenn das MCS300P überhaupt nicht funktioniert ... ..	52
8.2	Wenn die Messwerte offensichtlich falsch sind ... ..	52
8.3	Störungsanzeigen .....	52
8.4	Sicherungen .....	53
8.4.1	LEDs auf Platine .....	54
8.5	Fehlermeldungen und mögliche Ursachen .....	55
<b>9</b>	<b>Spezifikationen .....</b>	<b>59</b>
9.1	Konformitäten .....	59
9.2	Technische Daten .....	59
9.2.1	Abmessungen und Bohrbild .....	60
9.2.2	Messwerterfassung .....	64
9.2.3	Gehäusespezifikation .....	64
9.2.4	Umgebungsbedingungen.....	64
9.2.5	Schnittstellen und Protokolle .....	65
9.2.6	Elektrischer Anschluss .....	65
9.2.7	Spülluft (optional) .....	65

## 1 Wichtige Hinweise

### 1.1 Wichtigster Hinweis

**VORSICHT: Gesundheitsgefahr bei gefährlichem Messmedium**

Die sichere Handhabung des Messmediums liegt in der Verantwortung des Betreibers.

- ▶ Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung alle lokalen Gesetze, technische Regeln und unternehmensinterne Betriebsanweisungen beachten, die am Einsatzort des MCS300P gelten.
- ▶ MCS300P nur in ausreichend belüfteten Räumen betreiben  
ODER  
eine geeignete Gasüberwachung installieren.
- ▶ Messmedium auf sichere Weise zu- und ableiten.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät/Modul regelmäßig auf den Zustand der Dichtungen.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät immer nur bei guter Belüftung, vor allem wenn eine Undichtigkeit einer Komponente des Gerätes vermutet wird.

### 1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

#### 1.2.1 Zweck des Geräts

Die Messeinrichtung MCS300P dient der Prozessüberwachung von Gasen und Flüssigkeiten sowie zur Rohgasüberwachung in Verbrennungsanlagen.

Das Messmedium wird an einer Messstelle entnommen und durch die Küvette des MCS300P geleitet (extraktive Messung).

#### 1.2.2 Einsatzort

MCS300P ist zum Betrieb in Räumen bestimmt.

**WARNUNG: Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen**

- ▶ MCS300P nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

## 1.3 Verantwortung des Anwenders

### Vorgesehener Anwender

Das MCS300P darf nur von Fachkräften bedient werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können.

### Korrekte Verwendung



- Grundlage dieses Handbuchs ist die Auslieferung des MCS300P entsprechend einer vorangegangenen Projektierung und ein dementsprechender Auslieferungszustand des MCS300P (→ mitgelieferte Systemdokumentation).
    - ▶ Wenn Sie sich nicht sicher sind ob das MCS300P dem projektierten Zustand oder der mitgelieferten Systemdokumentation entspricht:  
Kontaktieren Sie bitte den Endress+Hauser Kundendienst.
- 

- ▶ Das Gerät nur so verwenden, wie es in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist. Für andere Verwendungen trägt der Hersteller keine Verantwortung.
- ▶ Die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten durchführen.
- ▶ Am und im Gerät keine Bauteile entfernen, hinzufügen oder verändern, sofern dies nicht in offiziellen Informationen des Herstellers beschrieben und spezifiziert ist. Sonst
  - entfällt die Gewährleistung des Herstellers
  - kann das Gerät gefahrbringend werden

### Besondere lokale Bedingungen

- ▶ Die am Einsatzort geltenden lokale Gesetze, Vorschriften und unternehmensinterne Betriebsanweisungen beachten.

### Aufbewahren der Dokumente

Diese Betriebsanleitung:

- ▶ Zum Nachschlagen bereithalten.
- ▶ An neue Besitzer weitergeben.

## 1.4 Zusätzliche Dokumentationen/Informationen

- ▶ Mitgelieferte Dokumente beachten.

### Zusätzliche Anleitungen

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung gelten folgende Dokumente:

- Betriebsanleitung der verwendeten Küvette
- Betriebsanleitung „Modulares System I/O“

### Systemdokumentation

Einige Parametrierungen, Gerätekomponenten und -eigenschaften hängen von der individuellen Gerätekonfiguration ab. Der Lieferzustand ist in der mitgelieferten Systemdokumentation dokumentiert.

Zu den individuellen Eigenschaften gehören z.B.:

- Messkomponenten und Messbereiche
- Zusatzausstattungen (Optionen)
- Grundeinstellungen

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Produktidentifikation

Produktname:	MCS300P
Hersteller:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Deutschland
Fertigungsstandort:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Rengoldshauser Str. 17A · 88662 Überlingen · Deutschland

Das Typenschild befindet sich an der Sendereinheit neben dem Küvettenflansch.

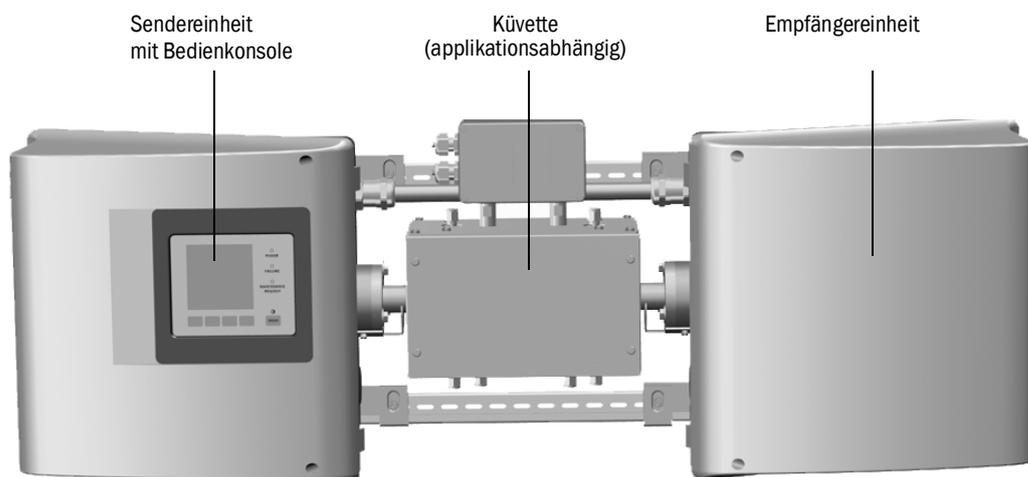
### 2.2 Eigenschaften des MCS300P



Das MCS300P ist individuell ausgestattet.

- Entnehmen Sie die Ausstattung Ihres MCS300P der mitgelieferten Systemdokumentation.

Abb. 1: MCS300P (hier dargestellt mit Gasküvette PGK)



#### Funktion

Das MCS300P dient der Prozessüberwachung von Gasen und Flüssigkeiten sowie zur Rohgasüberwachung in Verbrennungsanlagen.

Das Messmedium wird an einer Messstelle entnommen und durch die Küvette des MCS300P geleitet (extraktive Messung).

#### Fotometer

Spektrale Erfassung der Gaskonzentrationen: Nichtdispersives Fotometer mit Interferenz- und (optional) Gasfiltern.

#### Gaskomponenten und Messwerte

Anzahl der Gaskomponenten: 6 plus O<sub>2</sub> simultan.

Korrektur von Querempfindlichkeitsgrößen: Max. 6.

Interne Verrechnung der Messwerte (je nach Parametrierung): Querempfindlichkeitskompensation, Normierung (Druck, Temperatur), Umrechnung auf „trockenes Rauchgas“.

**Messbereichsumschaltung und Messstellen**

Anzahl Messbereiche: 2 Messbereiche je Komponente.

Anzahl Messstellen: Max. 8.

**Küvetten**

Entsprechend einer vorangegangenen Projektierung ist die vorgesehene Küvette montiert (→ mitgelieferte Systemdokumentation).

**Externe Signale und Sensoren**

Externe analoge und digitale Signale können eingelesen werden.

O<sub>2</sub>-Konzentration (Zirkoniumoxid-Sensor), Messgasdruck und Messgastemperatur können über externe Sensoren erfasst werden, deren Signale in das MCS300P eingespeist und dort verrechnet werden.

**Gehäusespülung**

Die Gehäuse des MCS300P können mit Inertgas gespült werden.

**Interne Temperaturregler**

2 interne Temperaturregler für die Überwachung thermostatisierter Baugruppen (Küvette, Flüssigkeitenvorwärmer oder Messgasleitung).

**2.2.1 Interne Temperaturüberwachung**

2 interne Temperaturregler für die Überwachung thermostatisierter Baugruppen (Küvette, Flüssigkeitenvorwärmer oder Messgasleitung).

## 2.3 Arbeitsweise

### Betriebszustände

Der aktuelle Betriebszustand wird auf der Bedienkonsole angezeigt und über Statussignale ausgegeben.

Fehlermeldungen werden auf dem Display angezeigt und in einem Logbuch (SOPAS ET) abgelegt.



Weitere Informationen zu den Betriebszuständen siehe „Status und Klassifizierung“, Seite 24

### Ablaufprogramme

Über die Bedienkonsole können verschiedene Ablaufprogramme gestartet werden.

Typische Ablaufprogramme (je nach Parametrierung) sind:

- Justage mit Prüfmedium
- Justage mit internem Justierstandard (optischer Filter, Option)



Entnehmen Sie die parametrierten Ablaufprogramme der mitgelieferten Systemdokumentation.

## 2.4 Schnittstellen

- Analoge und digitale Schnittstellen (je nach Ausstattung).
- Ethernet

## 2.5 Fernsteuerung/Datenübergabe

### 2.5.1 Ethernet

Protokoll:

- Modbus TCP/IP.
- OPC.

### 2.5.2 Modbus

Modbus® ist ein Kommunikationsstandard für digitale Steuerungen, mit dem eine Verbindung zwischen einem »Master«-Gerät und mehreren »Slave«-Geräten aufgebaut wird. Das Modbus-Protokoll definiert nur die Kommunikationsbefehle, nicht aber deren elektronische Übertragung; deshalb kann es mit unterschiedlichen digitalen Schnittstellen (bei MCS300P: Ethernet) verwendet werden.



Weitere Informationen zu Modbus → Technische Information des MCS300P.

### 2.5.3 OPC (Option)

OPC ist eine standardisierte Software-Schnittstelle, die es unterschiedlichen Anwendungen ermöglicht, Daten auszutauschen.

Benötigt wird der SICK OPC-Server (Bestandteil von SOPAS ET).

Systembus: Ethernet.



Weitere Informationen zu OPC → Technische Information des MCS300P.

## 2.6 SOPAS ET (PC-Programm)

Über SOPAS ET kann das MCS300P zusätzlich parametrieren werden und SOPAS ET ermöglicht den Zugriff auf das Logbuch des MCS300P.

SOPAS ET läuft auf einem externen PC, der über die Ethernetchnittstelle an das MCS300P angeschlossen wird (siehe „Ethernet anschließen“, Seite 21).



Weitere Informationen zu SOPAS ET:  
→ Technische Information MCS300P  
→ Hilfemenü SOPAS ET

## 3 Installation

### 3.1 Wichtige Hinweise zur Montage



#### VORSICHT: Gesundheitsgefahr bei gefährlichem Messmedium

Die sichere Handhabung des Messmediums liegt in der Verantwortung des Betreibers.

- ▶ Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung alle lokalen Gesetze, technische Regeln und unternehmensinterne Betriebsanweisungen beachten, die am Einsatzort des MCS300P gelten.
- ▶ MCS300P nur in ausreichend belüfteten Räumen betreiben  
ODER  
eine geeignete Gasüberwachung installieren.
- ▶ Messmedium auf sichere Weise zu- und ableiten.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät/Modul regelmäßig auf den Zustand der Dichtungen.
- ▶ Öffnen Sie das Gerät immer nur bei guter Belüftung, vor allem wenn eine Undichtigkeit einer Komponente des Gerätes vermutet wird.



Grundlage der Beschreibung der Installation ist die Auslieferung des MCS300P entsprechend einer vorangegangenen Projektierung und eines entsprechenden Auslieferungszustands des MCS300P (→ mitgelieferte Systemdokumentation).

- ▶ Wenn Sie sich nicht sicher sind ob das MCS300P dem projektierten Zustand oder der mitgelieferten Systemdokumentation entspricht:  
Kontaktieren Sie bitte den Endress+Hauser Kundendienst.
- ▶ Wenn Sie Änderungen am MCS300P vornehmen wollen:  
Kontaktieren Sie bitte den Endress+Hauser Kundendienst.

In der Verantwortung des Betreibers liegen:

- ▶ Die Festlegung und Vorbereitung der Messstelle (z.B. das Festlegen einer repräsentativen Entnahmestelle).
- ▶ Die Zu- und Ableitung des Messmediums.
- ▶ Die Versorgung mit Null- und Prüfgasen.



#### VORSICHT: Verletzungsgefahr durch falsches Heben und Tragen des Geräts

Kippt oder fällt das Gehäuse, kann dies aufgrund der Masse und vorstehender Gehäuseteile zu Verletzungen führen. Beachten Sie zur Vermeidung solcher Unfälle folgende Hinweise:

- ▶ Benützen Sie vorstehende Teile am Gehäuse nicht zum Tragen des Geräts (mit Ausnahme der Wandbefestigung oder der Tragegriffe).
- ▶ Heben Sie das Gerät *nie* an einer geöffneten Gehäusetür an.
- ▶ Berücksichtigen Sie das Gewicht des Geräts vor dem Anheben.
- ▶ Beachten Sie die Vorschriften für Schutzkleidung (z.B. Sicherheitsschuhe, rutschfeste Handschuhe)
- ▶ Um das Gerät sicher zu tragen, greifen Sie nach Möglichkeit unter das Gerät.
- ▶ Benützen Sie gegebenenfalls eine Hebe- oder Transportvorrichtung.
- ▶ Ziehen Sie bei Bedarf eine weitere Person als Helfer hinzu.
- ▶ Sichern Sie das Gerät beim Transport.
- ▶ Stellen Sie vor dem Transport sicher, dass Hindernisse, die zu Stürzen und Kollisionen führen können, aus dem Weg geräumt werden.

## 3.2 Übersicht über die Montageschritte

### 3.2.1 Benötigtes Material

Montagematerial	Bestellnummer/Verweis	Benötigt für
Dübel / Schrauben M5	----	Montage der G-Schienen
El. Versorgungsleitung	<a href="#">siehe „Netzversorgung vorbereiten“, Seite 20</a>	Netzanschluss des Analysators
El. Leitungen für Signale	----	Anschluss der Signalleitungen
Schlauch/Rohr für Messmedium	siehe Bedienungsanleitung der Küvette	Zu- und Ableitung Messmedium
Spülluftversorgung	siehe Bedienungsanleitung der Küvette	Küvetten mit Spülräumen
Ethernetkabel (RJ45 Stecker auf der einen Seite und M12-Stecker MCS300P-seitig)	2 m: 6034414 5 m: 6034415 10 m: 6030928	Ethernetanschluss
Kupplung 2xRJ45 Buchse	6037082	Verbindung zweier Ethernetleitungen
Werkzeug	Bestellnummer/Verweis	Benötigt für
Sechskantschlüssel 4 mm	----	Haltewinkel
Sechskantschlüssel 5 mm	----	Deckel des MCS300P

### 3.2.2 Übersicht über die Montageschritte

Montageschritt	Bemerkung/Verweis
Montageort festlegen	Möglichst nahe an der Entnahmestelle. Einbaulage entsprechend Systemdokumentation.
G-Schienen anbringen	<a href="#">siehe „G-Schienen anbringen“, Seite 15</a>
Analysator an G-Schienen befestigen	<a href="#">siehe „MCS300P an G-Schienen befestigen“, Seite 15</a>
Messmediumzu- und -abführung anschließen	<a href="#">siehe „Rohre des Mess- und Prüfmediums anschließen“, Seite 16</a>
Netzversorgung anschließen	<a href="#">siehe „Netzversorgung vorbereiten“, Seite 20</a>
Signalleitungen anschließen	<a href="#">siehe „Signalleitungen anschließen“, Seite 19</a>

### 3.3 Montage



#### VORSICHT: Unfallgefahr durch ungenügende Befestigung des Geräts

- ▶ Beachten Sie die Gewichtsangaben des Geräts bei der Auslegung der Halterungen.
- ▶ Prüfen Sie die Tragfähigkeit /Beschaffenheit der Wand/des Racks, an die das Gerät montiert werden soll.

#### 3.3.1 G-Schienen anbringen



#### HINWEIS:

Beim Anheben des MCS300P kann sich - besonders bei langen Küvetten - das MCS300P verdrehen.

- ▶ Heben Sie das MCS300P mit 2 Personen vorsichtig an.
- ▶ Vermeiden Sie ein Verdrehen oder Verbiegen.



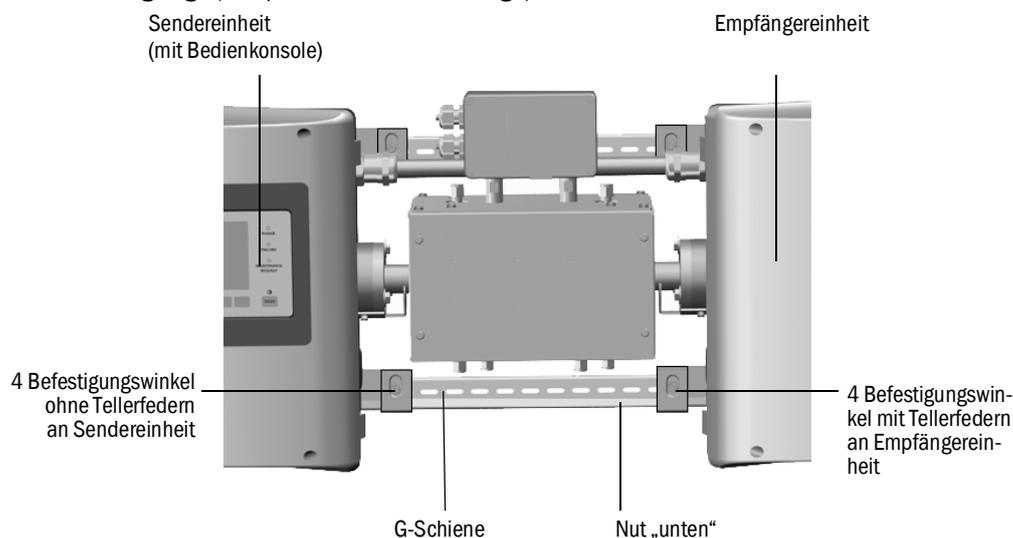
#### HINWEIS:

Montieren Sie das MCS300P in der Lage, für die das MCS300P projektiert wurde.

- 1 G-Schienen vom MCS300P abschrauben.
- 2 Die G-Schienen an der Wand oder einer Montageplatte anbringen (Montagerichtung und Bohrbild [siehe „Technische Daten“, Seite 59 ff.](#))
- ▶ Die Tragfähigkeit von ca. 30 kg (plus Küvette) beachten.
- ▶ Die Nut zur Aufnahme des MCS300P muss unten liegen ([siehe „Montagelage \(Beispiel: horizontale Montage\)“](#)).

#### 3.3.2 MCS300P an G-Schienen befestigen

Abb. 2: Montagelage (Beispiel: horizontale Montage)



- 1 MCS300P vorsichtig anheben und in die G-Schienen einhängen.
  - a) Bei horizontaler Montage:  
Die Sendereinheit auf der linken Seite montieren.
  - b) Bei vertikaler Montage:  
Die Sendereinheit mit der Bedienkonsole oben montieren.
- 2 Die Sendereinheit festschrauben (4 Befestigungswinkel).
- 3 Die Empfängereinheit nur lose anschrauben, so dass Spielraum für den Temperatureausgleich bleibt (4 Befestigungswinkel und Tellerfedern).

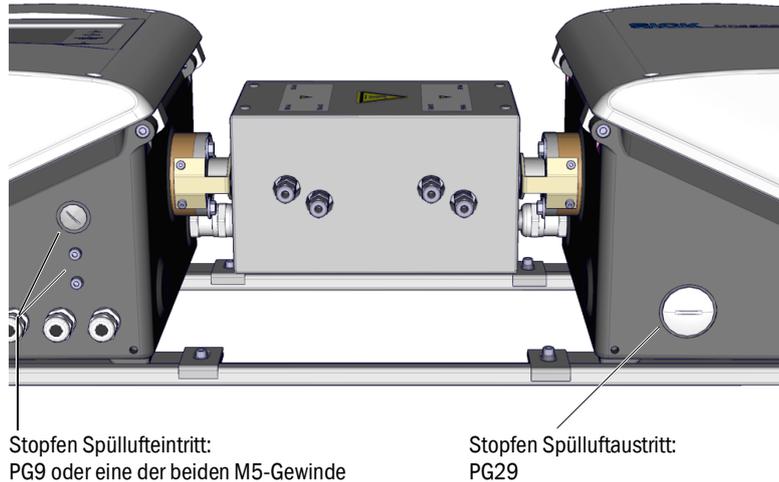
### 3.3.3 Rohre des Mess- und Prüfmediums anschließen



Der fachgerechte Anschluss der Rohre des Messmediums sowie die Versorgung mit Null- und Prüfmedium liegen in der Verantwortung des Betreibers.  
Informationen → Betriebsanleitung der angeschlossenen Küvette.

### 3.3.4 Gehäusespülung anschließen (wenn gewünscht)

Abb. 3: Anschlüsse für Gehäusespülung



- ▶ Gehäusespülung an den entsprechenden Gehäusedurchführungen anschließen.
  - Empfohlene Spülrichtung: Von Sendereinheit zu Empfängereinheit.
  - Max. Durchsatz: 5 L/h.
  - Geeignetes Inertgas (Z.B.: Instrumentenluft, Spezifikation → Technische Daten) verwenden.

### 3.4 Elektroinstallation

**VORSICHT: Gefahren durch elektrische Spannungen**

- ▶ Die im Folgenden beschriebenen Arbeiten ausschließlich von einem Elektriker durchführen lassen, der mögliche Gefahren erkennen kann.
- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses: MCS300P allpolig spannungsfrei schalten. Bei Ersatz einer abnehmbaren Netzleitung kann es zu elektrischen Unfällen kommen, wenn die Spezifikationen nicht hinreichend beachtet worden sind.
- ▶ Beachten Sie bei Ersatz einer abnehmbaren Netzleitung immer die genauen Spezifikationen in der Betriebsanleitung (Kapitel Technische Daten).

**HINWEIS: M-Verschraubungen gasdicht verschrauben**

- Wenn die M-Verschraubungen der Durchführungen der elektrischen Leitungen nicht gasdicht verschraubt sind, kann Gas in das Gehäuse eindringen, die Messung verfälschen und Korrosion verursachen.
- ▶ Nur Leitungen mit passendem Außendurchmesser (siehe „[Horizontale Montage](#)“, Seite 60) verwenden.

**HINWEIS: Zur Installation die Systemdokumentation beachten**

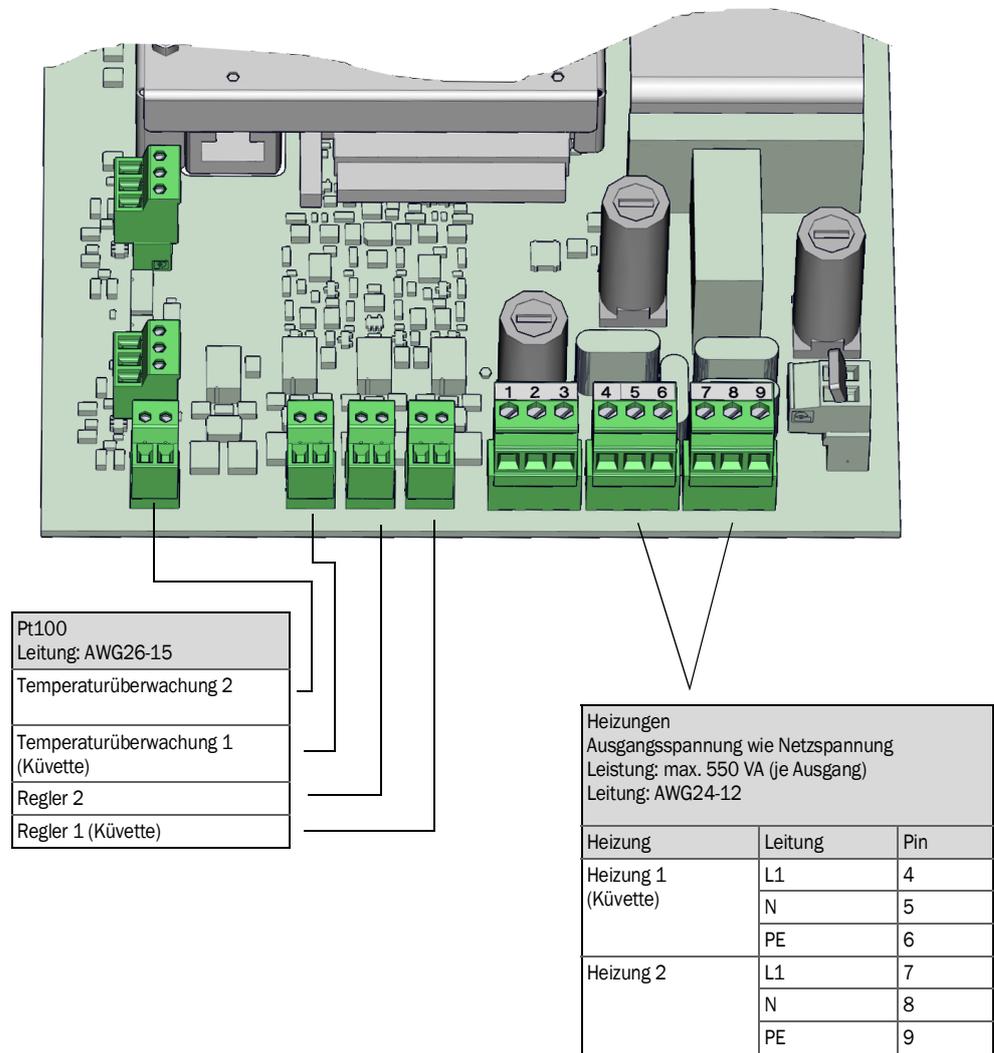
- ▶ Die Anschlussbelegung (→ Systemdokumentation) beachten.

**VORSICHT: Geräteschaden durch fehlerhafte oder nicht vorhandene Erdung**

Es muss gewährleistet sein, dass während Installation und Wartungsarbeiten die Schutzerdung zu den betroffenen Geräten bzw. Leitungen gemäß EN 61010-1 hergestellt ist.

3.4.1 Signal-Anschlüsse in der Sendereinheit

Abb. 4: Elektrische Anschlüsse in der Sendereinheit Netzversorgung (siehe „Netzversorgung vorbereiten“, Seite 20)



## 3.4.1.1 Sendereinheit öffnen

**WARNUNG: Schädigung der Augen durch Strahlung**

Je nach Strahlertyp können durch die Strahlung Schädigung der Augen entstehen.

- ▶ Vor Öffnen des Deckels der Sendereinheit: MCS300P am externen Netzschalter ausschalten.

**WARNUNG: Heißer Strahler**

Bauteile im Bereich des Strahlers können heiß sein.

- ▶ Bauteile im Bereich des Strahlers nicht berühren bzw. abkühlen lassen.

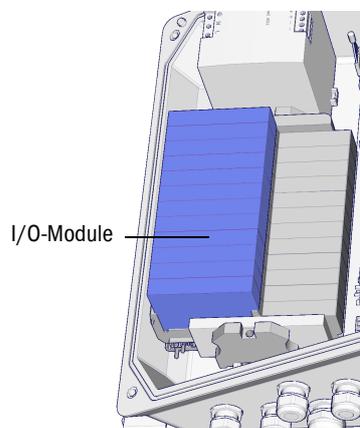


Zusätzlich die allgemeinen Hinweise zum Öffnen des Gehäuses (siehe „Vor Öffnen des Geräte-Gehäuses beachten“, Seite 45) beachten.

- 1 4 Schrauben (Innensechskant 5 mm) lösen.
- 2 Deckel aufklappen.

## 3.4.1.2 Signalleitungen anschließen

Abb. 5: Lage der I/O-Schnittstellen in der Sendereinheit



- ▶ Die Datenleitungen durch die M-Verschraubung führen und an den I/O-Modulen anschließen (Anschlussbelegung → mitgelieferte Systemdokumentation).



- Informationen zu den I/O-Modulen → Betriebsanleitung „Modulares System-I/O“.

## 3.4.1.3 Thermostatisierte Baugruppen anschließen

- ▶ Die Leitungen durch die M-Verschraubung führen und anschließen (siehe „Netzversorgung vorbereiten“, Seite 20).

3.4.1.4 Netzversorgung vorbereiten

- ▶ Getrennte externe allpolig trennende Netzschalter und Sicherungen in der Nähe des MCS300P vorsehen (max. Leistungsaufnahme des MCS300P → Technische Daten). Achten Sie darauf, dass der Trennschalter gut zugänglich ist.
- 3 Die in der Systemdokumentation angegebene Netzspannung kontrollieren.



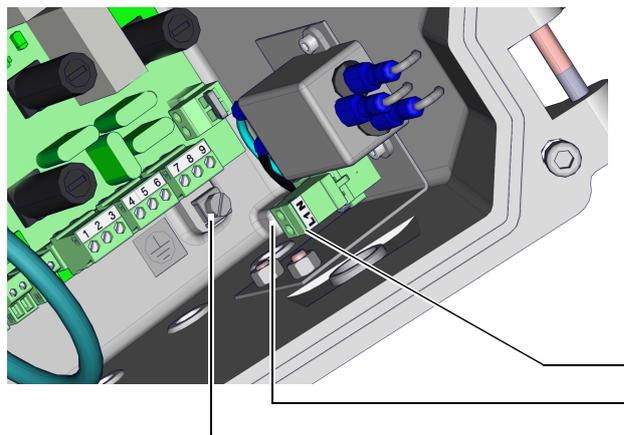
**HINWEIS: Sicherungswerte sind netzspannungsabhängig**

Wenn die lokal vorhandene Netzspannung nicht mit der in der Systemdokumentation angegebenen Netzspannung übereinstimmt oder Zweifel an der eingestellten Netzspannung bestehen:

- ▶ Sicherungswerte im MCS300P kontrollieren (siehe „Sicherungen“, Seite 53).

- 4 Die elektrische Leitungen durch die M-Verschraubung führen und anschließen.

Abb. 6: Netzversorgung anschließen



Netzspannungsversorgung  
 100 .. 240 V / 50 .. 60 Hz  
 Leitung: max. AWG14



Sicherungen sind Netzspannungsabhängig.

Leitung	Klemme
L1	L1
N	N
PE	G <sup>[1]</sup>

[1] G = Erdung Gehäuse

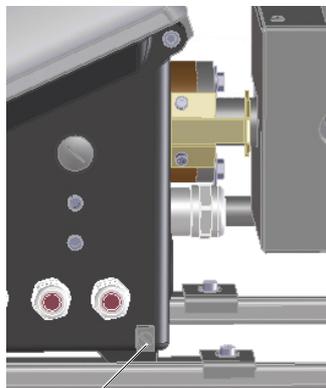
3.4.1.5 Sendereinheit schließen

- ▶ Sendereinheit schließen und Verschrauben.

### 3.4.2 Potentialausgleich anschließen

- ▶ Potentialausgleich (Leitung: 2,5 mm<sup>2</sup>) anschließen.  
(Zusätzlich Potentialausgleich der Küvette anschließen)

Abb. 7: Potentialausgleich anschließen



Anschluss Potentialausgleich

### 3.4.3 Ethernet anschließen

Abb. 8: Anschluss Ethernet (Unterseite der Sendereinheit)



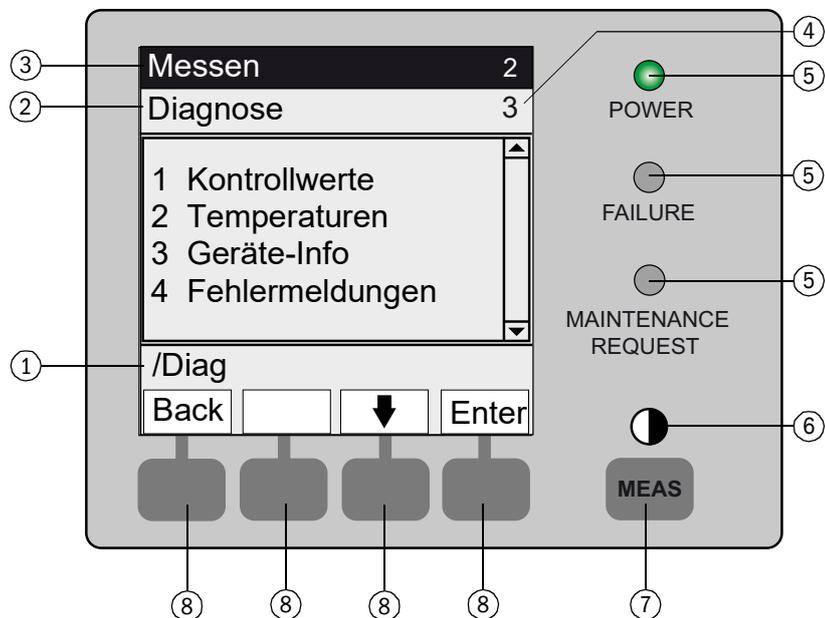
Anschluss: Bus-Systembuchse, Ethernet, 4-polig, M12, D-kodiert

- ▶ Ethernet an M12-Buchse anschließen.  
Kupplung für Verlängerung der Leitung [siehe „Benötigtes Material“, Seite 14](#)

## 4 Bedienung

### 4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Abb. 9: Anzeige (Beispiel: Menü „Diagnose“)



- |  |  |
|--|--|
| 1 Aktueller Menüzweig                                      | 5 LED (siehe „Klassifizierung, LEDs“, Seite 24)      |
| 2 Aktuelles Menü   | 6 Kontrast-Symbol (siehe „Tastenbelegung“, Seite 23) |
| 3 Statuszeile (siehe „Status (Betriebszustand)“, Seite 24) | 7 Taste „MEAS“ (siehe „Tastenbelegung“, Seite 23)    |
| 4 Menünummer   | 8 Funktionstaste (siehe „Tastenbelegung“, Seite 23)  |

## 4.1.1 Tastenbelegung

Taste	Bedeutung
Taste <MEAS>	
<MEAS>	<p>Führt aus jedem Menü zurück zur Messwertanzeige.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zum Abspeichern vorgenommener Änderungen &lt;Save&gt; drücken. Sonst gehen die Änderungen verloren.</li> <li>- Wenn das MCS300P in „Wartung“ geschaltet ist (siehe „Klassifizierung, LEDs“, Seite 24): Beim Drücken der Taste &lt;MEAS&gt; wird der Zustand „Wartung“ nicht beeinflusst.</li> </ul> <p>In der Messwertanzeige: Umschalten zwischen Listen-, Balken- und Liniendarstellung (siehe „Messwertanzeigen“, Seite 26).</p> <p> Zum Einstellen des Kontrastes: Die Taste MEAS länger als 2 Sekunden drücken.</p>
Funktionstasten (Menüabhängige Tasten)	
<Menu>	Führt in das Hauptmenü (siehe „Hauptmenü“, Seite 29). Wenn die Taste <Menu> nicht eingeblendet ist: Erst <MEAS> drücken.
<Back>	Führt in das übergeordnete Menü. Zum Abspeichern vorgenommener Änderungen <Save> drücken. Sonst gehen die Änderungen verloren.
<Enter>	Öffnet das angewählte Menü.
<Save>	Speichert geänderte Parameter.
<Start>	Startet die angezeigte Aktion.
<Set>	Wert setzen.
	Bewegen/Blättern nach unten.
	Bewegen/Blättern nach oben. Bei Zifferneingabe: nächsthöhere Ziffer.
	In der Zeile nach rechts bewegen.
<Diag>	<p><i>Diag</i> wird nur eingeblendet wenn eine Meldung ansteht.</p> <p>Zum Anzeigen der Meldung: Taste drücken.</p> <p>Weitere Informationen zur Diagnose siehe „Diagnose/Fehlermeldungen und Taste Diag“, Seite 38. Liste der Fehlermeldungen siehe „Fehlermeldungen und mögliche Ursachen“, Seite 55.</p>

## 4.2 Status und Klassifizierung

### 4.2.1 Status (Betriebszustand)

Der jeweilige Betriebszustand (z.B.: Messen, Heizen, etc.) wird in der obersten Zeile der Bedienkonsole angezeigt.

### 4.2.2 Klassifizierung, LEDs

Die Klassifizierung (Fehler-Status) wird durch LEDs auf der Bedienkonsole angezeigt und im Logbuch (SOPAS ET) hinterlegt.

Klassifizierung	LED	Bedeutung	Messwert-anzeige	Analog-ausgänge <sup>[1]</sup>	Statussig-nal <sup>[2],[3]</sup>
<i>Maintenance</i> Wartung		Das MCS300P ist per Menü oder Programm in „ <i>Wartung</i> “ geschaltet. In der Statuszeile steht: „ <i>Status: Wartung</i> “	Aktuell	Gehalten <sup>[4]</sup>	Entsprechend Einstellung
<i>Uncertain</i> Unsicher		Der <i>unsichere</i> Messwert (z.B. außerhalb des Kalibrierbereiches) <i>blinkt</i> . Ursache ansehen: Taste <Diag> drücken.	Aktuell	Aktuell	Entsprechend Einstellung
<i>Maintenance request</i> Wartungsbedarf	<i>Gelb</i>	Unregelmäßigkeiten (z.B. Abweichung beim Kontrollzyklus zu hoch), die eine Überprüfung der Ursache notwendig machen. Ursache ansehen: Taste <Diag> drücken.	Aktuell	Aktuell	Entsprechend Einstellung
<i>Failure</i> Ausfall	<i>Rot</i>	Geräteausfall (z.B. Strahler ausgefallen) Ursache ansehen: Taste <Diag> drücken.	Gehalten <sup>[4]</sup>	Gehalten <sup>[4]</sup>	Entsprechend Einstellung

[1] Typische Voreinstellung (→ Systemdokumentation).

[2] Option (→ Systemdokumentation).

[3] Siehe SOPAS ET im Menü „Digitale Ausgänge“.

[4] Letzter gültiger Messwert wird gehalten.

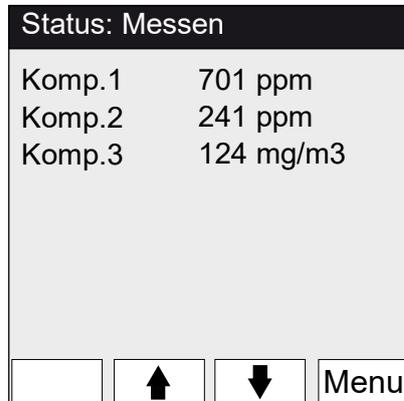
### 4.3 MCS300P in Betrieb nehmen

- 1 Beim Anschalten der Netzversorgung startet das MCS300P automatisch.
- 2 Die *grüne* LED „POWER“ auf der Anzeige des MCS300P signalisiert das Vorhandensein der Versorgungsspannung.
- 3 Auf dem Bildschirm erscheint das Logo.
- 4 Die Messwertanzeige erscheint (siehe „Anzeige (Beispiel: Menü „Diagnose“)\", Seite 22)
- 5 Bis das Messsystem seinen Messbetrieb-Zustand erreicht hat (z.B.: die Betriebstemperatur ist noch nicht erreicht):
  - Nur die grüne Status-LED „POWER“ leuchtet.
  - Anzeige: „Status: Heizen“
  - Klassifizierung „Uncertain“ (Alle Messwerte blinken).
- 6 Messbetrieb-Zustand erreicht:
  - Nur die grüne Status-LED „POWER“ leuchtet.
  - Anzeige: „Status: Messen“ (siehe „Anzeige (Beispiel: Menü „Diagnose“)\", Seite 22).
  - Kein Messwert blinkt (Falls Messwert blinkt: Messwert ungültig siehe „Störungsanzeigen“, Seite 52).

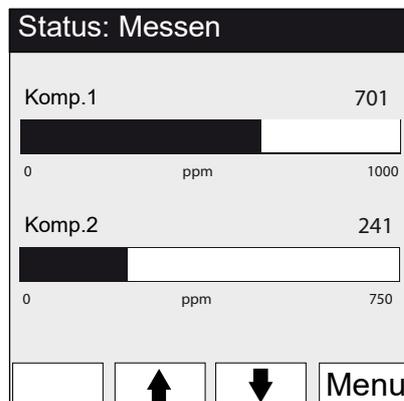
## 4.4 Messwertanzeigen

Messwertanzeigen:

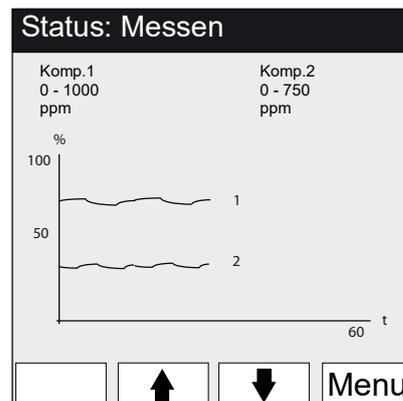
„Liste“ (Voreinstellung)



Balken-Diagramm



Linien-Diagramm



► Umschalten zwischen den Messwertanzeigen: Taste <MEAS>

### 4.4.1 Messwertanzeige „Liste“

Anzeige der Messwerte in Tabellenform.

Die Messwertanzeige „Liste“ erscheint:

- Automatisch nach Starten des Systems
- Bei Drücken der Taste <MEAS>

Intervall der Aktualisierung: 1 Sekunde (Voreinstellung)

### 4.4.2 Messwertanzeige „Balken-Diagramm“

Anzeige von jeweils 2 Messwerten im Balkenformat.

Intervall der Aktualisierung: 1 Sekunde

► Parametrierung der Anzeigebereiche [siehe „Zeitachse“, Seite 40](#)

#### 4.4.3 Messwertanzeige „Linien-Diagramm“

Anzeige von jeweils 2 Messwerten im Zeit-Diagramm.

Die y-Achse ist immer auf 0 - 100% des Anzeigebereichs skaliert.

(Der jeweilige Anzeigebereich steht unter der Komponente)

Linie 1 = linke Komponente.

Linie 2 = rechte Komponente.

Intervall der Aktualisierung:

Zeitachse [min]	Intervall der Aktualisierung [Sek.]
6	4
15	10
30	20
60	40

► Parametrierung der Anzeigebereiche [siehe „Zeitachse“, Seite 40](#)

#### 4.4.4 Passwort

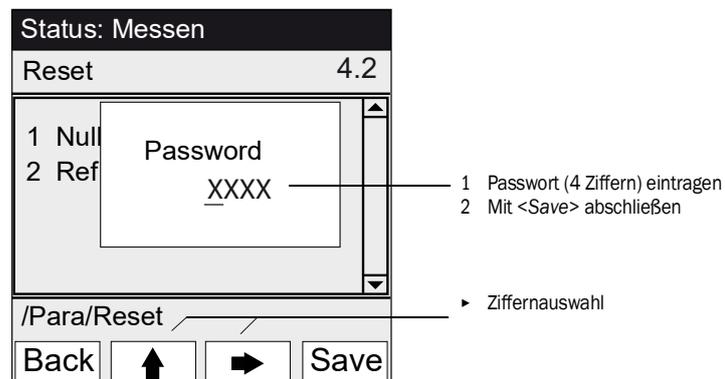
Menüs, die Änderungen des Messablaufs ermöglichen, sind durch ein Passwort geschützt.

Das Passwort wird bei Aufruf eines solchen Menüs automatisch abgefragt.



Passwortgeschützte Menüs werden in der „Technischen Information“ des MCS300P vollständig beschrieben.

Abb. 10: Passwordeingabe (Beispiel: Menü Reset)



- Das Passwort besteht aus 4 Ziffern.
- Das Passwort lautet: „1234“ (Voreinstellung)
- Die Passwordebene bleibt 30 Minuten lang (Voreinstellung) gültig.



Das Passwort und die Gültigkeitsdauer können in SOPAS ET geändert werden.

## 5 Menüs

### 5.1 Menübaum

Menü-Nr.	Menübaum	Erklärung
1	<b>Wartung</b>	
		siehe „Wartung“, Seite 29
1.1	Wartungssignal	
1.2	Betriebszustände	
1.2.1	System Stopp	
1.2.2	Messen	
1.2.3	Initialisieren	
1.3	Hardware Reset	
1.4	Reset Meldungen	
2	<b>Justage</b>	
		siehe „Justage“, Seite 32
2.1	Manuell	
2.1.1	Nullpunkt	
2.1.2	Referenzpunkt	
2.2	Automatisch	
2.3	Parameter	
2.3.1	Konzentration	
2.3.2	Faktoren	
2.3.3	Startzeiten 1-8	
2.3.4	Startzeiten 9-16	
3	<b>Diagnose</b>	
		siehe „Diagnose“, Seite 36
3.1	Kontrollwerte	
3.1.1	Nulldrift	
3.1.2	Referenzenergie	
3.1.3	Verstärkung	
3.1.4	Intensität	
3.2	Temperaturen	
3.3	Geräte-Info	
3.4	Fehlermeldungen	
4	<b>Parametrierung</b>	
		siehe „Parametrierung“, Seite 39
4.1	Anzeige	
4.1.1	Skalierung 1 .. 8	
4.1.2	Skalierung 9 .. 16	
4.1.3	Zeitachse	
4.2	Reset	
4.2.1	Nulldrift	
4.2.2	Referenzenergie	



### 5.3.2 Wartung/Betriebszustände

#### Menü 1.2: Wartung/Betriebszustände

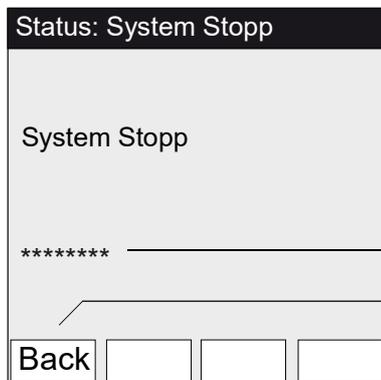


In diesem Menü schalten Sie Betriebszustände ein.

- ▶ System Stopp (siehe „System Stopp“)
- ▶ MCS300P in den Messbetrieb schalten.
- ▶ Neustart (Reset) des MCS300P.

#### 5.3.2.1 System Stopp

##### Menü 1.2.1: Wartung/Betriebszustände/System Stopp



Ausschalten der Messfunktion und (falls vorhanden) der Gasentnahmeperipherie (Ventile, Pumpen). Die Geräte-Funktion bleibt erhalten (Z.B.: Heizungen werden weiter betrieben). Betriebszustand: „Wartung“.

- Anzeige: laufende Sternchen.
- ▶ Menü verlassen: Taste „Back“ drücken.
- ▶ Danach Messbetrieb wieder einschalten:
  - „Messen“ drücken.
  - Wartungssignal ausschalten (siehe „Wartung/Wartungssignal“, Seite 29).

### 5.3.3 Wartung/Hardware Reset

Menü 1.3: Wartung/Hardware Reset

Status: Messen	
Hardware Reset	1.3
1 Hardware Reset	
/Wart/HWRreset	
Back	↑ ↓ Enter

In diesem Menü wird ein Hardware-Reset (gleichbedeutend mit: Netzspannung aus/ein) gestartet.

► Hardware-Reset starten.

### 5.3.4 Wartung/Reset Meldungen

Menü 1.4: Wartung/Reset Meldungen

Status: Messen	
Reset Meldungen	1.4
1 Reset Meldungen	
/Wart/ResetMg	
Back	↑ ↓ Enter

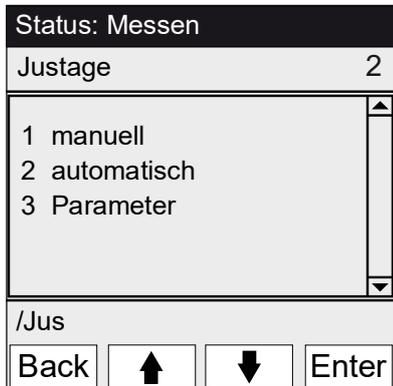
In diesem Menü werden alle anstehenden Fehlermeldungen zurückgesetzt.

Die LED „MAINTENANCE REQUEST“ erlischt.

► Fehlermeldungen zurücksetzen.

### 5.4 Justage

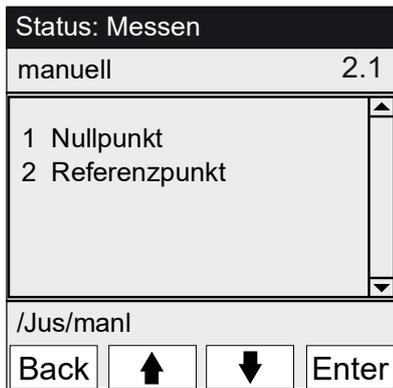
Menü 2: Justage



siehe „Justage/manuell“, Seite 32  
 siehe „Justage/automatisch“, Seite 33  
 siehe „Justage/Parameter“, Seite 33

#### 5.4.1 Justage/manuell

Menü 2.1: Justage/manuell



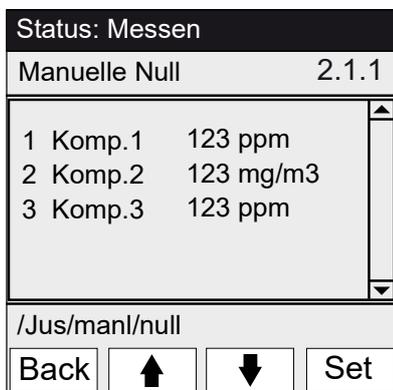
siehe „Nullpunkt und Referenzpunkt“, Seite 32  
 siehe „Nullpunkt und Referenzpunkt“, Seite 32

#### 5.4.1.1 Nullpunkt und Referenzpunkt

Menü 2.1.1: Justage/manuell/Nullpunkt

Menü 2.1.2: Justage/manuell/Referenzpunkt

In diesem Menüpunkt wird die Nullpunkt- bzw. Referenzpunkt-Justage (Korrekturfaktor neu berechnen) einzelner Komponenten manuell durchgeführt.



(Menü Referenzpunkt entsprechend)

- 1 Wartungssignal setzen (siehe „Wartung/Wartungssignal“, Seite 29).
- 2 Null- bzw. Referenzmedium/ in die Küvette leiten („von Hand“).
- 3 Einlaufzeit abwarten (evtl. das Menü mit „Back“ verlassen um im Linien-Diagramm siehe „Messwertanzeige „Linien-Diagramm“,“ Seite 27 das Einlaufverhalten zu prüfen).
- 4 Komponente anwählen.
- 5 „Set“ drücken: Der Messwert wird auf die Sollkonzentration gesetzt. Wenn die Abweichung zu groß ist (Parametrierung → SOPAS ET), schaltet das MCS300P in die Klassifizierung „Wartungsbedarf“ (siehe „Status und Klassifizierung“, Seite 24).
- 6 „Back“ drücken um das Menü zu verlassen.
- 7 Wartungssignal zurücksetzen.

## 5.4.2 Justage/automatisch

Menü 2.2: Justage/automatisch

Status: Messen				
Programme	2.2			
1 Nullsetzen alle				
2 Justage Komp.1				
3 Justage Komp.2				
4 Programm 4				
/Jus/autom				
Back	↑	↓	Start	
Justage Komp. 1		34		
1 Komp.1	123 ppm			
2 Komp.2	123 mg/m3			
3 Komp.3	123 ppm			
		↑	↓	Menu

In diesem Menüpunkt werden automatische Justagen gestartet (Parametrierung → Systemdokumentation).

Die Abläufe dieser Programme hängen von der Parametrierung der Programme ab (im Bild: Beispiele).

Bei typischen Programmen werden die Statussignale automatisch gesetzt und die Ventile für das Prüfmedium automatisch geschaltet.

Bei Geräten mit internem Justierstandard (siehe Systemdokumentation): Es erscheint ein entsprechendes Programm.

- 1 Zum Starten der Justage: Justageprogramm auswählen und „Start“ drücken.
  - 2 Betriebszustand: „Wartung“.
  - 3 Es erscheint die Messwertanzeige (mit einem Rückwärtszähler bis zum Ende der Justage).
  - 4 Nach Abschluss der Justage schaltet das MCS300P wieder in den Betriebszustand „Messen“ (falls „Wartung“ vorher manuell gesetzt war: wieder in „Wartung“).
- Wenn die Abweichung über einem Limit liegt (Parametrierung in SOPAS ET), schaltet das MCS300P in die Klassifizierung „Wartungsbedarf“ (siehe „Status und Klassifizierung“, Seite 24).

- Rückwärtszähler bis Justageende [s].

## 5.4.3 Justage/Parameter

Menü 2.3: Justage/Parameter

Status: Messen			
Parameter	2.3		
1 Konzentration			
2 Faktoren			
3 Startzeiten 1 - 8			
4 Startzeiten 9 - 16			
/Jus/par			
Back	↑	↓	Enter

- siehe „Konzentration“, Seite 34
- siehe „Faktoren“, Seite 35
- siehe „Startzeiten“, Seite 36
- siehe „Startzeiten“, Seite 36

## 5.4.3.1 Konzentration

## Menü 2.3.1: Justage/Parameter/Konzentration

<b>Status: Messen</b>			
Konzentrationen	2.3.1		
1 Komp.1 500 ppm			
2 Komp.2 250 mg/m3			
3 Komp.3 500 ppm			
/Jus/Par/Konz			
Back	↑	↓	Enter
<b>Status: Wartung</b>			
Komp.1	2.3.1.1		
<u>263,5</u> ppm			
/Jus/Par/Konz/1			
Back	↑	→	Save

In diesem Menü werden die Konzentrationen der Prüfmedien eingegeben.

## 5.4.3.2 Faktoren

## Menü 2.3.2: Justage/Parameter/Faktoren

Status: Messen	
Faktoren	2.3.2
1 Komp.1_M	1,1050
2 Komp.1_F	0,9874
3 Komp.2_M	1,0001
4 Komp.2_F	1,0480
/Jus/Par/Fakt	
Back	↑ ↓ Enter
Status: Wartung	
Komp.1_M	2.3.2.1
1,1050	
/Jus/Par/Fakt/1	
Back	↑ → Save

In diesem Menü werden die Korrekturfaktoren der Messkomponenten angezeigt und können von Hand verändert werden.

- ▶ Es gibt 2 Korrekturfaktoren je Komponente:
  - \_M: Korrekturfaktor für Prüfmedium.
  - \_F: Korrekturfaktor für internen Justierstandard (interner optischer Filter) (Option).

## 5.4.3.3 Startzeiten

Menü 2.3.3: Justage/Parameter/Startzeiten 1 - 8

Menü 2.3.4: Justage/Parameter/Startzeiten 9 - 16

In diesem Menüpunkt werden:

- der jeweils nächste Startzeitpunkt eines „zyklischen Triggers“ angezeigt und
- die „zyklischen Trigger“ deaktiviert bzw. aktiviert.

Erklärung: Ablaufprogrammen kann ein "zyklischer Trigger" zugeordnet werden (→ SOPAS ET).

„Zyklischer Trigger“ bedeutet: Das jeweilige Programm wird in einem festen Zyklus (Stunden, Tagen oder Wochen) gestartet.

- Name des zyklischen Triggers
- Nächster Startzeitpunkt (ttt.mm hh:mm:ss) oder „-deaktiviert-“.

- ▶ Zyklischen Trigger deaktivieren
- ▶ Zyklischen Trigger aktivieren

## 5.5 Diagnose

Menü 3: Diagnose

- siehe „Diagnose/Kontrollwerte“, Seite 37
- siehe „Diagnose/Temperaturen“, Seite 38
- siehe „Diagnose/Geräte-Info“, Seite 38
- siehe „Diagnose/Fehlermeldungen und Taste Diag“, Seite 38

## 5.5.1 Diagnose/Kontrollwerte

Menü 3.1: Diagnose/Kontrollwerte

Status: Messen	
Kontrollwerte	3.1
1 Nulldrift	
2 Referenzenergie	
3 Verstärkung	
4 Intensität	
/Diag/Konw	
Back	↑
↓	Enter

siehe „Nulldrift“, Seite 37  
 siehe „Referenzenergie“, Seite 37  
 siehe „Verstärkung“, Seite 37  
 siehe „Intensität“, Seite 38

## 5.5.1.1 Nulldrift

Menü 3.1.1: Diagnose/Kontrollwerte/Nulldrift

Status: Messen	
Nulldrift	3.1.1
Reset am 24.08.2011	
1 Komp.1	0,0050 Ext
2 Komp.2	0,0004 Ext
3 Komp.3	0,0012 Ext
/Diag/Konw/Dri	
Back	↑
↓	

In diesem Menü wird die Nulldrift seit dem letzten „Reset“ der Nulldrift (z. B. im Rahmen einer Wartung, siehe „Parametrierung/Reset“, Seite 41) angezeigt.

Die Nulldrift wird bei jedem Nullabgleich neu berechnet und in Extinktion angezeigt.

Dieser Wert kann zur Gerätediagnose herangezogen werden.  
 Typische Ursache: Nachlassen der Strahlerenergie, Verschmutzung der Küvettenfenster.

## 5.5.1.2 Referenzenergie

Menü 3.1.2: Diagnose/Kontrollwerte/Referenzenergie

Status: Messen	
Referenzenergie	3.1.2
Reset am 24.08.2011	
1 Komp.1	98 %
2 Komp.2	99 %
3 Komp.3	97 %
/Diag/Konw/Refe	
Back	↑
↓	

In diesem Menü wird die aktuelle Referenzenergie (in Prozent) angezeigt.

Dieser Wert wird automatisch überwacht. Bei Unterschreiten eines Grenzwertes (Voreinstellung: 60 %) schaltet das MCS300P in die Klassifizierung „Maintenance request“. Typische Ursache: Verschmutzung der Küvettenfenster oder Nachlassen der Strahlerenergie.

Die Referenzenergie wird durch „Reset“ (siehe „Parametrierung/Reset“, Seite 41, z. B. im Rahmen einer Wartung) zu 100 % gesetzt.

## 5.5.1.3 Verstärkung

Menü 3.1.3: Diagnose/Kontrollwerte/Verstärkung

In diesem Menü werden die Verstärkerstufen der Messkomponenten angezeigt.

Die Verstärkerstufen dienen dem Endress+Hauser Kundendienst zur Information.

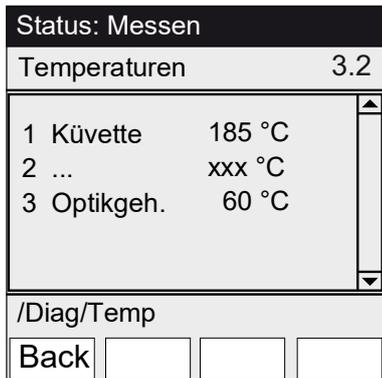
5.5.1.4 Intensität

Menü 3.1.4: Diagnose/Kontrollwerte/Intensität

In diesem Menü werden die Intensitäten (Energien) der Messkomponenten angezeigt. Die Verstärkerstufen dienen dem Endress+Hauser Kundendienst zur Information.

5.5.2 Diagnose/Temperaturen

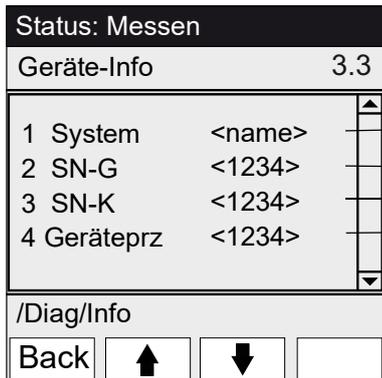
Menü 3.2: Diagnose/Temperaturen



In diesem Menü werden die aktuellen Temperaturen angezeigt.

5.5.3 Diagnose/Geräte-Info

Menü 3.3: Diagnose/Geräte-Info

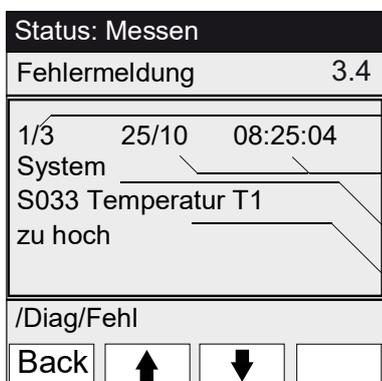


In diesem Menü werden Geräte-Nummern und Softwareversionen angezeigt.

- Bezeichnung System
- Seriennummer Gerät
- Seriennummer Küvette
- Version Gerätesoftware
- Usw.

5.5.4 Diagnose/Fehlermeldungen und Taste Diag

Menü 3.4: Diagnose/Fehlermeldungen und Taste <Diag>



In diesem Menü werden die *aktuell* anstehenden Meldungen angezeigt (Logbuch → SOPAS ET).

- Meldungsnummer / Anzahl anstehender Meldungen
- Datum des Auftretens (tt/mm)
- Uhrzeit des Auftretens (hh:mm:ss)
- Auslöser (Z. B.: System, Messkomponente, Empfänger, etc. )
- Fehlerursache (Fehlernummer und Klartext)  
(Liste der Meldungen [siehe „Fehlermeldungen und mögliche Ursachen“, Seite 55](#))

## 5.6 Parametrierung

Menü 4: Parametrierung

Status: Messen			
Parametrierung	4		
1 Anzeige			
2 Reset			
/Para			
Back	↑	↓	Enter

siehe „Parametrierung/Anzeige“, Seite 39

siehe „Parametrierung/Reset“, Seite 41

### 5.6.1 Parametrierung/Anzeige

Menü 4.1: Parametrierung/Anzeige

Status: Messen			
Anzeige	4.1		
1 Skalierung 1 - 8			
2 Skalierung 9 - 16			
3 Zeitachse			
/Para/Anz			
Back	↑	↓	Enter

siehe „Skalierung“, Seite 40

siehe „Skalierung“, Seite 40

siehe „Zeitachse“, Seite 40

## 5.6.1.1 Skalierung

Menü 4.1.1: Parametrierung/Anzeige/Skalierung 1 - 8

Menü 4.1.2: Parametrierung/Anzeige/Skalierung 9 - 16

The screenshot shows two menu screens. The top screen, titled 'Status: Messen', is for 'Skalierung 4.1.1'. It lists four components: '1 Komp.1\_A', '2 Komp.1\_E', '3 Komp.2\_A', and '4 Komp.2\_E'. Below the list are navigation buttons: 'Back', an up arrow, a down arrow, and 'Enter'. The bottom screen, titled 'Status: Wartung', is for 'Komp.1 4.1.1.1'. It shows a large input field containing '00000.000 Ext'. Below the input field are navigation buttons: 'Back', an up arrow, a right arrow, and 'Save'.

In diesem Menü werden Balken- und Liniendiagramm skaliert. Die angegebene Skalierung gilt für beide Diagramme. Intervall der Aktualisierung der Grafik: 1 Sekunde.

- \_A: Skalierung Anfangswert
- \_E: Skalierung Endwert

► Zahlenwert eingeben.  
Für Minuszeichen: Bei erster Ziffer: 10 mal ↑ drücken.

Ungültige Eingaben (Anfangswert > Endwert) werden nicht angenommen.

## 5.6.1.2 Zeitachse

Menü 4.1.3: Parametrierung/Anzeige/Zeitachse

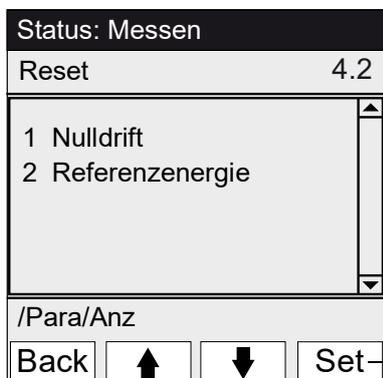
The screenshot shows a menu screen titled 'Status: Messen' for 'Zeitachse 4.1.3'. It lists four time intervals: '6 Minuten', '15 Minuten', '30 Minuten', and '60 Minuten'. Below the list are navigation buttons: 'Back', an up arrow, a down arrow, and 'Set'.

In diesem Menü wird die Zeitachse des Liniendiagramms skaliert. Intervall der Aktualisierung der Grafik: Abhängig von der Skalierung (siehe „Messwertanzeige „Linien-Diagramm““, Seite 27)

► Endwert der Zeitachse (vorgegebene Zeiten)

## 5.6.2 Parametrierung/Reset

## Menü 4.2: Parametrierung/Reset



In diesem Menü werden die Driften/Referenzenergien für alle Komponenten gesetzt auf:

- „0“ (bei Nulldrift)
- „100 %“ (bei Referenzenergie)



Beim Zurücksetzen der Driften/Referenzenergien geht die gesamte Historie verloren.

- ▶ Führen Sie das Zurücksetzen der Driften/Referenzenergien nur durch wenn Sie sich sicher sind, dass Sie die Werte zurücksetzen wollen.

▶ Drift zurücksetzen

## 6 Außerbetriebnahme

### 6.1 Außerbetriebnahme



#### VORSICHT: Gefahren durch elektrische Spannungen

- ▶ Die im Folgenden beschriebenen Arbeiten ausschließlich von einem Elektriker durchführen lassen, der mögliche Gefahren erkennen kann.
- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses: MCS300P allpolig spannungsfrei schalten.



#### VORSICHT: Säure, Gefahr der Verätzung

In der Küvette und den angeschlossenen Schläuchen können ätzende und korrosive Medien (gesundheitsschädliche und reizende Stoffe) enthalten sein.



Beim Abnehmen oder Abschneiden der Schläuche besteht Spritzgefahr.

- ▶ Bei Arbeiten an messmediumbeaufschlagten Teilen geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. durch das Tragen von Schutzbrille oder Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe und säurebeständige Schutzkleidung) treffen.



#### VORSICHT: Verschmutzungsgefahr bei ausgeschaltetem Gerät

Bei abgestelltem Gerät besteht Verschmutzungsgefahr durch in der Küvette verbleibendes Medium.

- ▶ Vor Abschalten des Gerätes angeschlossene Küvette und Rohre ausreichend lange mit Inertmedium spülen.



Für kurzfristiges Ausschalten die Funktion „System Stopp“ verwenden (siehe „System Stopp“, Seite 30).

1. Wartungssignal setzen (siehe „Wartung/Wartungssignal“, Seite 29).
2. Inertmedium in die Küvette leiten:
  - von Hand oder
  - per Programm (wenn parametrierbar).
3. Das MCS300P in diesem Zustand so lange laufen lassen, bis die Küvette und die angeschlossene Schläuche vom Messmedium freigespült sind (Dauer hängt vom Messmedium ab).
4. MCS300P vom Netz trennen.
5. Wenn beheizte Baugruppen angeschlossen sind: Diese Baugruppen vom Netz trennen.
6. Ggf. Flüssigkeit aus Küvette entfernen und Küvette trocknen lassen.

## 6.2 Entsorgung

- ▶ Das MCS300P kann leicht in seine Bestandteile zerlegt werden, die dem jeweiligen Rohstoffrecycling zugeführt werden können.



### **WARNUNG: Gase in Gasfiltern**

Die Messgasfilter (Option) des MCS300P enthalten - je nach Applikation - geringe Mengen an Gasen, die nur unter besonders ungünstigen Umständen eine Gefährdung darstellen.

- ▶ Messgasfilter nicht direkt vor dem Gesicht zerstören und die austretenden Gase nicht direkt einatmen.
- ▶ Messgasfilter, besonders in großer Anzahl, nicht in engen geschlossenen Räumen zerstören.

Die Messgasfilter befinden sich auf dem Filterrad in der Empfängereinheit.



Folgende Baugruppen enthalten Stoffe, die ggf. gesondert entsorgt werden müssen:

- *Elektronik*: Kondensatoren, Batterien.
- *Display*: Flüssigkeit des LC-Displays
- *Messgaswege*: Giftige Stoffe des Messmedium könnten an weichen Werkstoffen des Gaswegs (z.B. Schläuche, O-Ringe) anhaften oder darin eingedrungen sein.

## 7 Instandhaltung

### 7.1 Ersatzteile



**HINWEIS: Gefahr der Fehlfunktion durch falsche Ersatzteile**

► Verwenden Sie ausschließlich original Endress+Hauser Ersatzteile.

#### 7.1.1 Empfohlene Ersatzteile

Ersatzteil	Bestellnummer
Trockenmittelpatrone (inkl. Montageschlüssel)	2010549
Halogen-Lampe <sup>[1]</sup>	6023466
IR-Strahlereinsatz <sup>[1]</sup>	2024574
IR-Chopper-/Strahlereinheit komplett	2045537
UV-Chopper-/Strahlereinheit komplett	2047806
Küvettenabhängige Ersatzteile → Küvettenhandbuch bzw. Systemdokumentation	

[1] Abhängig von Geräteausstattung

### 7.2 Wartungsplan

Intervall <sup>[1]</sup>	Wartungsarbeit	Verweis
1W	Visuelle Prüfung	siehe „Visuelle Prüfung“, Seite 45
	Kontrolle der Messwerte auf Plausibilität	
	Gerät mit VIS-Strahler: Justierung mit Nullgas <sup>[2]</sup> [3]	siehe „Justage“, Seite 32
1M	Gerät mit IR-Strahler: Justierung mit Nullgas <sup>[2]</sup> [3]	siehe „Justage“, Seite 32
	Justierung mit internem Justierstandard <sup>[4]</sup>	siehe „Justage/automatisch“, Seite 33
6M	Trockenmittelpatrone prüfen und ggf. erneuern	siehe „Trockenmittelpatrone prüfen/erneuern“, Seite 46
	Justierung aller Messkomponenten mit Prüfmedium	siehe „Justage“, Seite 32
1J	Gerät mit VIS-Strahler: Strahler erneuern <sup>[2]</sup>	Austausch durch geschulte Fachkraft oder Endress+Hauser Kundendienst
	Empfehlung: Wartungsarbeiten an der Küvette	siehe Betriebsanleitung der Küvette
	Gerät mit IR-Strahler: Referenzenergie prüfen	siehe „Referenzenergie“, Seite 37
3J <sup>[5]</sup>	Gerät mit IR-Strahler: Strahler erneuern <sup>[2]</sup>	Austausch durch geschulte Fachkraft oder Endress+Hauser Kundendienst

[1] 1W = Wöchentlich, 1M = Monatlich, 6M = Halbjährlich, 1J = Jährlich

[2] Art des Strahlers siehe Systemdokumentation

[3] Entfällt bei Geräten mit automatischer Nullpunktjustage (siehe Systemdokumentation)

[4] Option. Siehe Systemdokumentation

[5] Empfehlung

#### 7.2.1 Vor Beginn der Wartungsarbeiten

Vor Beginn von Wartungsarbeiten gegebenenfalls berücksichtigen:



**VORSICHT: Verschmutzungsgefahr bei ausgeschaltetem Gerät**

Bei abgestelltem Gerät besteht Verschmutzungsgefahr durch in der Küvette verbleibendes Medium.

- Vor Abschalten des Gerätes angeschlossene Küvette und Rohre ausreichend lange mit Inertmedium spülen.

- Wartungssignal setzen (Menü 1.1).
- „Zyklische Programme“ deaktivieren (Menüs 2.3.3 bzw. 2.3.4)

### 7.2.2 Vor Öffnen des Geräte-Gehäuses beachten



#### VORSICHT: Gefahren durch elektrische Spannungen

- ▶ Vor dem Öffnen des Gehäuses: MCS300P allpolig spannungsfrei schalten.



#### WARNUNG: Gefahr von giftigen Gasen in der Empfängereinheit

Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß arbeitet, kann ein mit Gas gefüllter Filter undicht sein und sich das Gas in der Empfängereinheit befinden.

- ▶ Öffnen Sie ggf. die Empfängereinheit nur in einem gut belüfteten Raum.

### 7.2.3 Visuelle Prüfung

#### MCS300P

- Auf der Bedienkonsole leuchtet ausschließlich die „grüne“ LED und *kein* Messwert blinkt.  
Ansonsten: Taste <Diag> drücken, um die Ursache anzusehen.
- Gerätegehäuse visuell prüfen
  - Trocken
  - Korrosion
  - Ungewöhnlicher Geruch
  - Ungewöhnliche Geräusche

#### Peripherie

- Messmediumentnahme und -ableitung, Rohre: Zustand.
- Prüfgasversorgung: Zustand, Verfügbarkeit (Verfallsdatum), Drücke.
- Wenn vorhanden: Spülgasversorgung: Zustand, Verfügbarkeit, Drücke.
- 

### 7.2.4 Null- und Prüfgasaufgabe

Geben Sie ein Prüfgas mit einer definierten Prüfgaskonzentration (Sollwert) auf und vergleichen Sie den angezeigten Messwert mit dem Sollwert.

- ▶ Das Prüfgas am Küvetteneingang aufgeben (Bei Systemen: siehe dem System beiliegende Systembeschreibung).
- ▶ Prüfgasdurchfluss: Max. 200 l/h (um ausreichende Temperierung zu gewährleisten bzw. Druckaufbau zu verhindern).



Das Prüfgas muss in etwa die Temperatur der Küvette haben (siehe dem System beiliegende Systembeschreibung).

- ▶ Zum Beispiel beheizte Leitungen vorsehen.

- ▶ Beachten Sie eine ausreichende Einlaufzeit des Prüfgases bis der Messwert stabil ist.

Bei Abweichung:

- ▶ Gasdurchfluss kontrollieren
- ▶ Gasweg auf Dichtheit prüfen
- ▶ Messwert korrigieren:
  - Wenn programmiert: Im Menü „Justage/automatisch“, Seite 33 und siehe beiliegende Systembeschreibung
  - Oder im Menü „Justage/manuell“, Seite 32 bzw. im entsprechenden Menü in SOPAS ET

## 7.2.5 Trockenmittelpatrone prüfen/erneuern

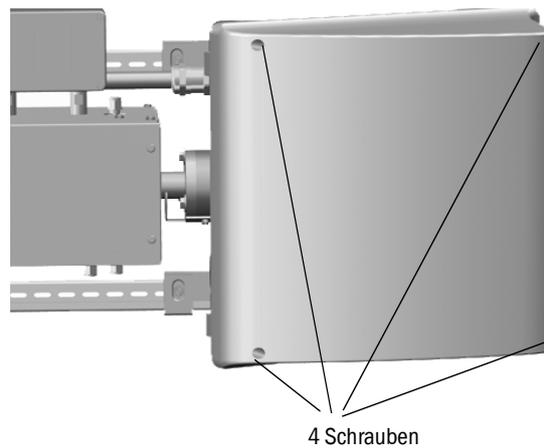


Die Hinweise zum Öffnen des Gehäuses (siehe „Vor Öffnen des Geräte-Gehäuses beachten“, Seite 45) beachten.

Ersatzteile	Bestellnummer	Benötigt für
Trockenmittelpatrone mit Schlüssel	2010549	----

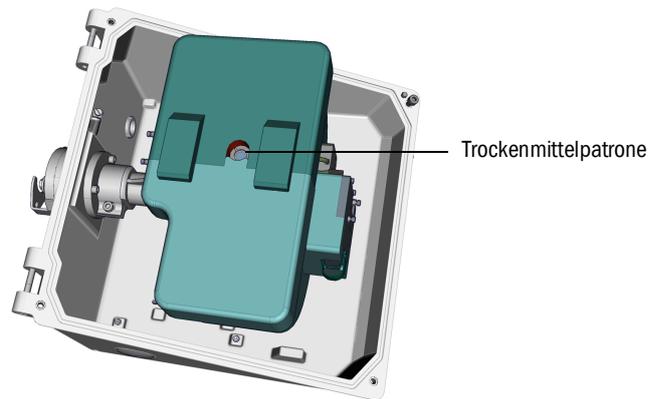
Werkzeug
Sechskantschlüssel 5 mm

Abb. 11: Schrauben der Empfängereinheit



- 1 MCS300P am externen Netzschalter vom Netz trennen.
- 2 4 Schrauben (Innensechskant 5 mm) der Empfängereinheit lösen.
- 3 Deckel aufklappen.

Abb. 12: Trockenmittelpatrone



- 4 Wenn die Trockenmittelpatrone *hellblau* ist: Trockenmittelpatrone ist trocken und in Ordnung.  
Wenn die Trockenmittelpatrone *rosa* ist: Trockenmittelpatrone ist feucht.  
▶ Trockenmittelpatrone erneuern.
- 5 Erneuern der Trockenmittelpatronen:
  - a) Trockenmittelpatrone mit Schlüssel herausschrauben.
  - b) Neue Trockenmittelpatrone einschrauben.
- 6 Empfänger-Einheit wieder verschließen.  
Dabei saubere Dichtflächen und korrekten Sitz der Dichtungen achten.
- 7 MCS300P wieder in Betrieb nehmen („[MCS300P in Betrieb nehmen](#)“, Seite 25).

7.2.6 Küvette demontieren/montieren



**VORSICHT: Säure, Gefahr der Verätzung**

In der Küvette und den angeschlossenen Schläuchen können ätzende und korrosive Medien (gesundheitsschädliche und reizende Stoffe) enthalten sein.



Beim Abnehmen oder Abschneiden der Schläuche besteht Spritzgefahr.

- ▶ Bei Arbeiten an messmediumbeaufschlagten Teilen geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. durch das Tragen von Schutzbrille oder Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe und säurebeständige Schutzkleidung) treffen.



**WARNUNG: Heiße Oberflächen**

- ▶ Beheizte Baugruppen vor Berühren abkühlen lassen



**VORSICHT: Verschmutzungsgefahr bei ausgeschaltetem Gerät**

Bei abgestelltem Gerät besteht Verschmutzungsgefahr durch in der Küvette verbleibendes Medium.

- Vor Abschalten des Gerätes angeschlossene Küvette und Rohre ausreichend lange mit Inertmedium spülen.



Die Hinweise zum Öffnen des Gehäuses ([siehe „Vor Öffnen des Geräte-Gehäuses beachten“, Seite 45](#)) beachten.

Ersatzteile	Anzahl	Bestellnummer
O-Ring (Küvettenflansch)	2	5310003 (1 Stück)
Küvettenabhängige Ersatzteile → Küvettenhandbuch bzw. Systemdokumentation		

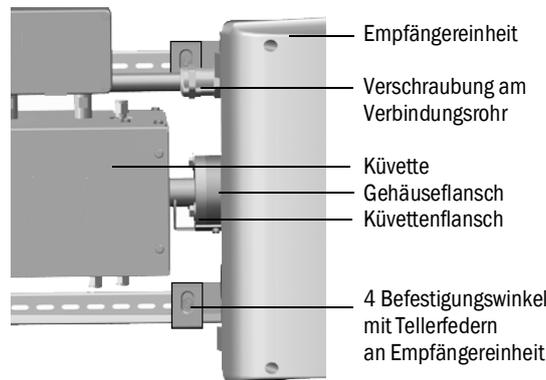
Werkzeug
Sechskantschlüssel 4 mm
Gabelschlüssel 10 mm
Gabelschlüssel 30 mm

**Vorbereitende Arbeiten**

- 1 Referenzenergie *und* Intensitäten (siehe Menü: *Diagnose/Kontrollwerte*) notieren (um nach der Montage eine Kontrolle der Energie durchführen zu können).
- 2 MCS300P außer Betrieb nehmen und am externen Netzschalter vom Netz trennen.

**Küvette demontieren**

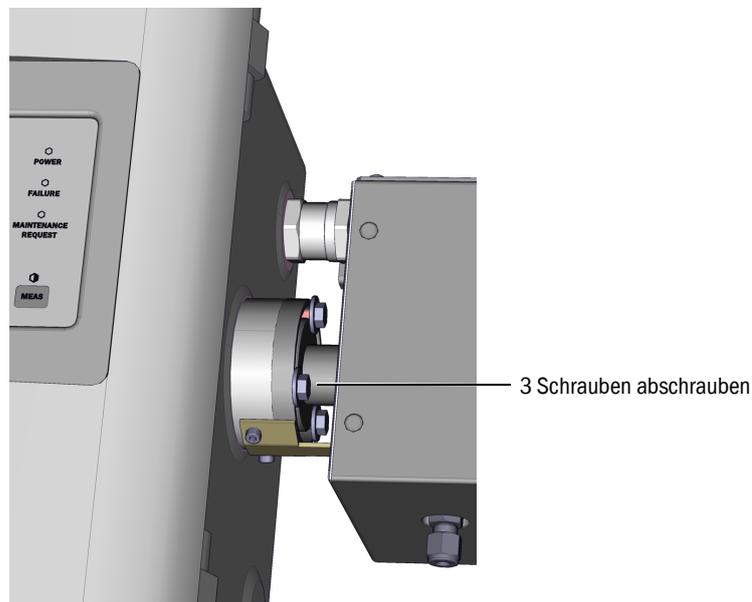
Abb. 13: Verschraubungen an der Empfängerseite



- 1 Position der Küvette mit einer Strichmarkierung am Küvettenflansch und am Gehäuseflansch markieren.
- 2 Alle Rohre von der Küvette abnehmen.

- 3 Ggf. elektrische Leitungen der Küvette an der Küvette abklemmen (→ Betriebsanleitung der Küvette).
- 4 4 Befestigungswinkel an der Empfängereinheit lösen (nicht abschrauben).
- 5 Verschraubung des Verbindungsrohrs auf der Empfängereinheit-Seite lösen (siehe „Verbindungsrohr Empfängerseite“, Seite 51).
- 6 3 Schrauben des Varioflansches abschrauben (an Sender- und Empfängereinheit).

Abb. 14: Varioflansch (Dargestellt an der Sendereinheit)



- 7 Empfängereinheit ca. 5 mm nach rechts bzw. unten schieben.



**HINWEIS:**

Bei vertikaler Montage: Achten Sie darauf dass die Empfängereinheit nicht nach unten aus den G-Schienen rutscht und herunterfällt.

- 8 Küvette abnehmen.  
Bei vertikaler Montage: Die Haltewinkel der Empfängereinheit sofort wieder festschrauben.

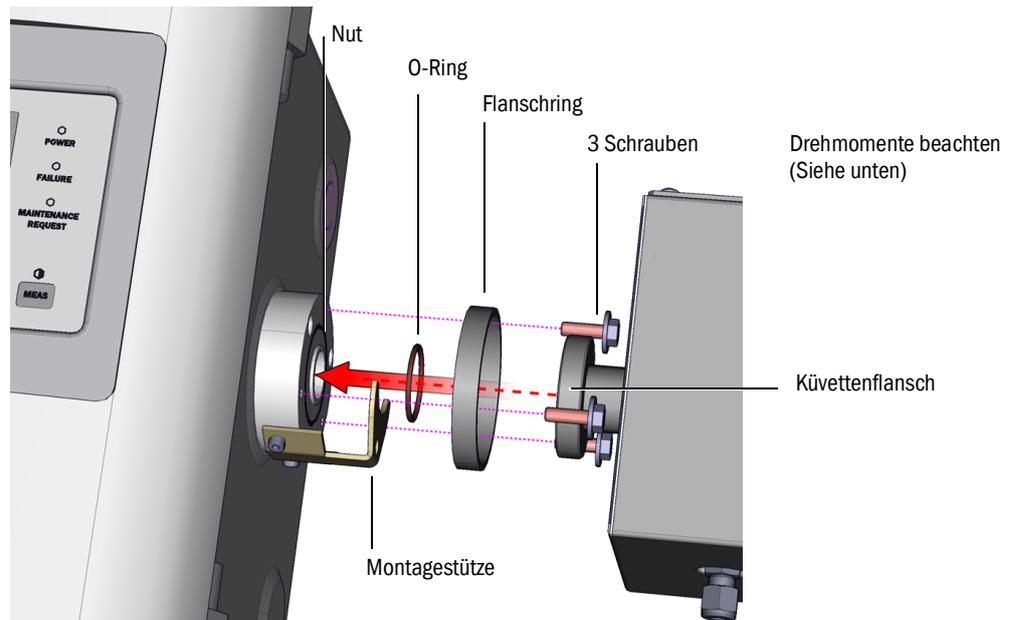


Informationen zu Arbeiten an der Küvette bzw. der Küvettenheizung:  
→ Betriebsanleitung der Küvette und Systemdokumentation.

### Küvette montieren

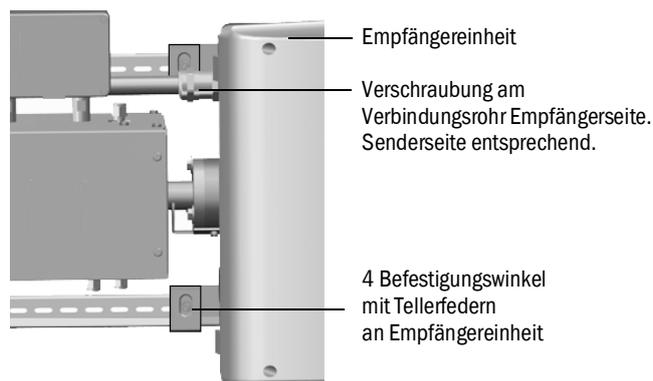
- Bevorzugte Lage der Küvette:
    - Küvette entsprechend der beim Ausbau gemachten der Strichmarkierung montieren.
  - Ansonsten:
    - Gasküvette: Gaszu- und -abführung von unten, Heizungsanschluss nach oben.
    - Flüssigkeitsküvette: Flüssigkeitseintritt von unten, Flüssigkeitsaustritt nach oben.
- 1 Je 1 O-Ring in die Nut an der Sender- bzw. Empfängereinheit legen (die äußere Nut bleibt leer).

Abb. 15: Montage der Küvette (Dargestellt an der Sendereinheit)



- 2 Küvette einsetzen: Flanschring und Kuvettenflansch auf den Flansch der Sender- bzw. Empfängereinheit setzen (siehe „Montage der Küvette (Dargestellt an der Sendereinheit)“).
- 3 Küvette in die richtige Position (entsprechend der beim Ausbau gemachten der Strichmarkierung) drehen und Empfängereinheit nach links bzw. oben schieben bis die Küvette eingeklemmt ist.
- 4 Die Küvette auf Empfänger- und Senderseite je 3 Schrauben (M6x20, DIN 933) und je 2 Beilagscheiben (DIN 137 und DIN 9021) anschrauben.

Abb. 16: Verbindungsrohr Empfängerseite



- 5 Verschraubung des Verbindungsrohrs wieder anziehen.  
Drehmomente:
  - Empfängerseite: 1 Nm (siehe „Verbindungsrohr Empfängerseite“, Seite 51)
  - Senderseite: 2 Nm
- 6 Die 4 Befestigungswinkel und Tellerfedern an der Empfängereinheit wieder lose festschrauben, so dass Spielraum für den Temperatureausgleich bleibt.

#### Abschließende Arbeiten

- 1 Rohre des Messmediums wieder an Küvette anschrauben.
- 2 Ggf. elektrische Leitungen der Küvettenheizung ankleben.
- 3 Dichtheitsstest durchführen (in Abhängigkeit der verwendeten Küvette und des verwendeten Messmediums).
- 4 MCS300P wieder in Betrieb nehmen.
- 5 Intensität (Menü: *Diagnose/Kontrollwerte/Intensität*) mit den gemachten Notizen vergleichen: Die Intensität darf nicht wesentlich schlechter geworden sein.  
Falls doch: Bitte kontaktieren Sie den Endress+Hauser Kundendienst.
- 6 Referenzenergie (Menü *Diagnose/Kontrollwerte/Referenzenergie*) mit den gemachten Notizen vergleichen: Die Referenzenergie darf nicht wesentlich schlechter geworden sein.  
Falls doch: Referenzenergie zurücksetzen (siehe Menü: *Reset/Referenzenergie*).
- 7 Justage des Nullpunkts und des Referenzpunkts durchführen (siehe Menü *Justage*).

## 8 Störungen beseitigen

### 8.1 Wenn das MCS300P überhaupt nicht funktioniert ...

Mögliche Ursache	Hinweise
Netzversorgung ist ausgefallen.	Die Netzversorgung prüfen (z.B. externen Schalter, externe Sicherungen).
Interne Sicherung ist defekt.	Sicherungen prüfen ( <a href="#">siehe „Sicherungen“, Seite 53</a> ).
Software funktioniert nicht.	MCS300P am externen Netzschalter ausschalten und nach ein paar Sekunden wieder einschalten.

### 8.2 Wenn die Messwerte offensichtlich falsch sind ...

Mögliche Ursache	Hinweise
MCS300P misst nicht das Messmedium.	Messmediumweg und alle Ventile prüfen (z.B. Umschaltung von Prüf- auf Messmedium).
Der Messmediumweg ist undicht.	Installationen prüfen.
MCS300P ist nicht korrekt justiert.	Eine Justierung ( <a href="#">siehe „Justage“, Seite 32</a> ) durchführen; vorher Prüfmedien kontrollieren (Sollwert, Haltbarkeit, Durchfluss und die Konzentrationen in Menü 2.3.1).

### 8.3 Störungsanzeigen

Eine Störung liegt vor wenn:

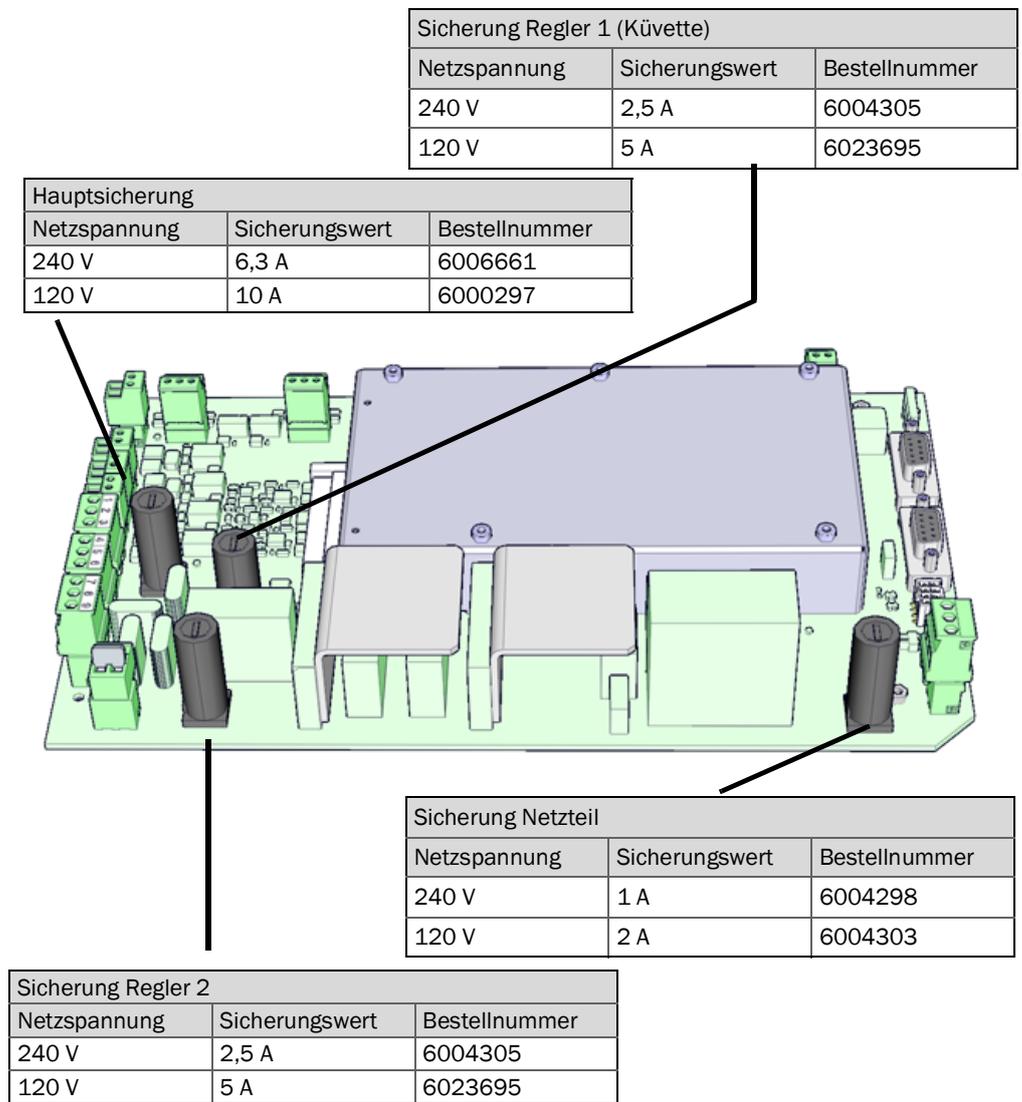
- Messwerte blinken.
- Die „gelbe“ LED leuchtet.
- Die „rote“ LED leuchtet.
- ▶ Taste <Diag> drücken für weitere Informationen (Liste mit Fehlermeldungen und mögliche Ursachen [siehe „Fehlermeldungen und mögliche Ursachen“, Seite 55](#))



Weitere Informationen zu den Bedien- und Anzeigeelementen [siehe „Bedien- und Anzeigeelemente“, Seite 22](#)

### 8.4 Sicherungen

Abb. 17: Sicherungen



- 1 MCS300P am externen Netzschalter ausschalten.
- 2 4 Schrauben der Sendereinheit (Innensechskant 5 mm) lösen.



**WARNUNG: Gefahren beim Öffnen der Sendereinheit**

- ▶ Beachten Sie die Warnhinweise [siehe „Sendereinheit öffnen“, Seite 19](#) und [siehe „Vor Öffnen des Geräte-Gehäuses beachten“, Seite 45](#)

- 3 Deckel aufklappen.
- 4 Sicherungen prüfen und ggf. ersetzen.



**HINWEIS:**

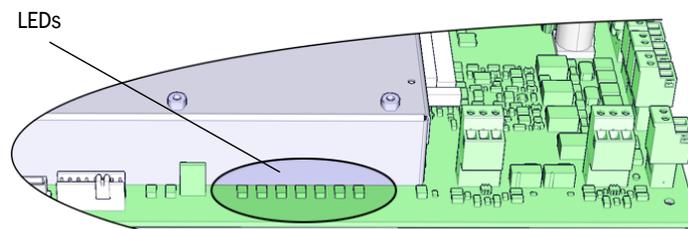
- Die Sicherungswerte sind netzspannungsabhängig.
- ▶ Nur Sicherungen mit korrektem Sicherungswerten verwenden.

- 5 Sendereinheit schließen. Auf Gasdichtheit achten.

#### 8.4.1 LEDs auf Platine

Wenn keine LED leuchtet: Sicherung „Netzteil“ prüfen (siehe „Sicherungen“, Seite 53).

Abb. 18: Lage der LEDs



## 8.5 Fehlermeldungen und mögliche Ursachen

Auslöser	Code	Fehlertext	Klassifizierung	Beschreibung	Mögliche Abhilfe <sup>[1]</sup>
System	S001	Temperatur T1 zu hoch	Failure	Wenn T1 > (SollTemp + param. Grenze)	Heizung prüfen
	S002	Temperatur T2 zu hoch		Wenn T2 > (SollTemp + param. Grenze)	
	S003	T1 nicht erreicht		Nach 60 min, im laufenden Betrieb: 15 min	
	S004	T2 nicht erreicht			
	S005	Temperaturfühler 1		OVO (HC3X) Signalisiert, dass der Eingangsbereich eines Analogeingangs (Temperaturfühler) überschritten wurde	
	S006	Spannungsbereich		OVO (HC3X) Signalisiert, dass der Eingangsbereich eines Analogeingangs (Temperaturfühler) überschritten wurde	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S007	Prüfsummenfehler		OVO (HC3X) Signalisiert, dass der Eingangsbereich eines Analogeingangs (Temperaturfühler) überschritten wurde	
	S008	Choppersignal fehlt		Meldung erscheint erst, wenn Empfänger 5 Mal (Sekunden) hintereinander entspr. Bit gesetzt hat	
	S009S S010 S011	Motor x: RefPos fehlerhaft		Filterradmotor x erkennt die Referenzposition nicht	
	S012	kein Strahler erkannt		Kein Strahler erkannt	Spannungsversorgung des Strahlers prüfen, ggf. tauschen
	S013	Kommunikationsfehler		Bei wichtigen Routinen oder wenn S062 30 mal aufgetreten ist	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S014	Kein Auswertergebnis		measval oder ecorr Datei fehlt	
	S015 S016 S017	Motor x: Defekt		Wenn ab Systemstart 30 Mal Schritte verloren oder 30 Mal Watchdog Aktion	
	S018	Strahlerausfall		Erkennung I < 0,1 A	Strahler prüfen und ggf. tauschen
	S019	Chopperfehler		Erkennung: f_Motor < 50 Hz oder Sender-SW meldet Chopperfehler	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S020	Konfigurationsfehler		CONF (HC3X)	
	S021	Kommunikationsfehler		COM (HC3X)	
	S022	Kein Regler gefunden		EXIST (HC3X)	
	S023	Häufig Reset		Empfänger, Sender. Wenn ab Systemstart 30 mal aufgetreten	
	S024	Keine aktive Komponente		Wenn "Aktiv"-Häkchen aller Komponenten inaktiv	In SOPAS ET kontrollieren

[1] Diese Tabelle enthält auch Lösungsvorschläge, die nur durch speziell geschultes Personal bearbeitet werden können.

Auslöser	Code	Fehlertext	Klassifizierung	Beschreibung	Mögliche Abhilfe <sup>[1]</sup>
System	S025	Auswertemodul fehlerhaft	Failure	Auswertemodul konnte nicht gestartet werden	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S026	Auswertemodul: Dateifehler		Dateien für Auswertemodul nicht angelegt (espec, config, condition, measval)	
	S027	Aktualisierung niedrig		TOO (HC3X)	
	S028 S029 S030	Motor x: Kommunikation		Keine Kommunikation mit Motor x	
	S031	Temp. Optik zu hoch		Wenn TempOptik > 1,05 * 60 °C = 63 °C	Heizung prüfen
	S032	Temperaturfühler 1		OVO (HC3X) Signalisiert, dass der Eingangsbereich eines Analogeingangs (Temperaturfühler) überschritten wurde	
	S113	Prüfsumme falsch		BCK (I/O) zeigt, dass der zuvor vom Master zum Slave (Regler) durchgeführte Übertragungsvorgang eine falsche Prüfsumme aufwies und der Slave die Daten nicht übernommen hat.	I/O Module prüfen, Kabelbeschädigung
	S114	Kommunikationsfehler		COM (I/O) Kommunikationsfehler mit einem I/O-Modul.	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S115	Ueber-/Unterspannung		PFO (I/O) Signalisiert, dass die interne Spannungsüberwachung der Versorgungsspannungen 5 V und 24 V eine Bereichsüberschreitung oder -unterschreitung festgestellt hat.	
	S116	Ausgang stromlos		TOO (I/O) Signalisiert, dass der Ausgang in Folge der Zeitüberschreitung stromlos geschaltet wurde.	

[1] Diese Tabelle enthält auch Lösungsvorschläge, die nur durch speziell geschultes Personal bearbeitet werden können.

Verursacher	Code	Fehlertext	Klassifizierung	Beschreibung	Mögliche Abhilfe <sup>[1]</sup>
System	S033	Abw. Nullpunkt zu groß	Maintenance request	Parametriert bei Messkomponente	Nullgas prüfen, Verschmutzung
	S034	Konfiguration I/O-Module		CONF (I/O) Konfigurationsfehler, gefundenes Modul entspricht nicht der Sollkonfiguration	IO-Module prüfen, Parametrierung prüfen: IO-Hardwareplan
	S035	RefEnergie: zu klein		Parametriert bei Messkomponente	Strahlerstrom prüfen, Verschmutzung: Küvettenfenster reinigen/tauschen
	S036	Temp Optik nicht erreicht		Wartezeit: 1800 s = 30 min	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S037	VIS: Strahlerstrom niedrig		nur UV: Strom: 50% (I_max = 2,8 A) -> Meldung, wenn I < 1,4 A	Strahler prüfen und ggf. tauschen
	S038 S039	Kanal x fehlerhaft		OVO (I/O) Signalisiert, dass am Anschluss des Analogmoduls (Knoten y, Modul z) der gewünschte Strom nicht erreicht wird.	I/O Module prüfen, Kabelbeschädigung
	S042	Busy		BSY (I/O und HC3X) Signalisiert, dass der Mikrocontroller des Moduls noch mit der Ausführung des vorigen Befehls beschäftigt ist	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S043	IR: Strahlerspannung hoch		nur IR: Spannung: 150% von V_max (V_max = 3,5 V) -> Meldung, wenn U > 5,3 V	Strahler prüfen und ggf. tauschen
	S044	Chopper schwergaengig		Erkennung: wenn Stellgröße > 1000	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S045	Faktor Abweichung: Medium		Wenn F_Medium-Berechnung verweigert wird, weil außerhalb des tolerierbaren Bereichs; Parametriert bei Messkomponente	Prüfgas prüfen, Eingabe der Prüfgaskonzentration überprüfen, Verschmutzung
	S046	Faktor Abweichung: Filter		Wenn F_Filter-Berechnung verweigert wird, weil außerhalb des tolerierbaren Bereichs; Parametriert bei Messkomponente	Nullgas prüfen, Verschmutzung
	S049	FlashCard nicht erkannt		FlashCard nicht erkannt	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S050	Faktor=Null: Medium/Filter		Wenn einer der Faktoren F_Medium oder F_Filter im Bereich von -0,000001 < x < 0,000001	Prüfgas prüfen, Eingabe der Prüfgaskonzentration überprüfen, Verschmutzung

[1] Diese Tabelle enthält auch Lösungsvorschläge, die nur durch speziell geschultes Personal bearbeitet werden können.

Verursacher	Code	Fehlertext	Klassifizierung	Beschreibung	Mögliche Abhilfe <sup>[1]</sup>
System	S057	sin/cos-Überlauf	Uncertain	Wenn mind. ein Wert der 100er-Mittelung kleiner -215 oder größer +215	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S058	Temperatur 1 zu niedrig		Wenn T1 < SollTemp - param. Grenze	Warten. Bei Neustart max. 60 min.
	S059	Temperatur 2 zu niedrig		Wenn T2 < SollTemp - param. Grenze	Während Betrieb: 15 min
	S060	Temp Optik zu niedrig		Wenn TempOptik < 60 °C * 95% = 57 °C	Warten, max. 30min
	S061	Chopperfrequenzbereich		Wenn Chopperfrequenz: 125 < x < 131	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	S062	Kommunikationsproblem		Sender und Empfänger für zyklische Routinen (auslesen Messsignale, Diagnosewerte)	
	S063	Filterradanzahl fehlerhaft		Laut SOPAS ET Parametrierung weniger Filterräder definiert als tatsächlich im Gerät vorhanden	SOPAS ET Parametrierung überprüfen

[1] Diese Tabelle enthält auch Lösungsvorschläge, die nur durch speziell geschultes Personal bearbeitet werden können.

Verursacher	Code	Fehlertext	Klassifizierung	Mögliche Abhilfe
Auswerteprozess	E001	Unbekannter Befehl	Failure	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	E002	Betriebssystemfehler		
	E003	Fehlerhafte Konfiguration		
	E004	Fehlerhafte Konfiguration		
	E005	Interner Dateifehler		
	E006	Fehlerhafte Konfiguration		
	E007	Interner Dateifehler		
	E008	Interner Dateifehler		
	E009	Interner Dateifehler		
	E010	Fehlerhafte Konfiguration		
	E011	Fehlerhafte Konfiguration		
	E012	Fehlerhafte Konfiguration		
	E013	Interner Dateifehler		
	E021			
	E022	Auflösung zu hoch/gering		
	E023	Numerischer Fehler		
	E024	Fehlerhafte Konfiguration		
	E025	Interner Dateifehler		
	E026	Numerischer Fehler		
	E027	Fehlerhafte Konfiguration		
	E028	Fehlerhafte Konfiguration		
	E029	Unbekannter Fehler		
	E030	Betriebssystemfehler		
	E031	Betriebssystemfehler		
	E032	Interner Dateifehler		
	E033	Interner Dateifehler		
	E034	Interner Dateifehler		
	E035	numerischer Fehler		
	E036	Syntaxfehler		
	E037	Fehler bei Verarbeitung		
	E038	Extinktion zu gross		
	E039	Interner Dateifehler		
	E040	Interner Dateifehler		

Verursacher	Code	Fehlertext	Klassifizierung	Mögliche Abhilfe
Auswerteprozess	E097	Auswertung unsicher	Uncertain	Bitte wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst
	E098	Mediumtemp. zu hoch/gering		
	E099	Mediumdruck zu hoch/gering		
	E100	Mediumfluss zu hoch/gering		
	E101	Messwert zu hoch/gering		
	E102	Auswertung unsicher		
	E103	Auswertung unsicher		

## 9 Spezifikationen

### 9.1 Konformitäten

Das Gerät entspricht in seiner technischen Ausführung folgenden EG-Richtlinien und EN-Normen:

- EG-Richtlinie: NSP (Niederspannungsrichtlinie)  
EN 61010-1: Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
- EG-Richtlinie: EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)  
EN 61326: Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen

Weitere Normen und Richtlinien: siehe dem Gerät beiliegende Konformitätserklärung.

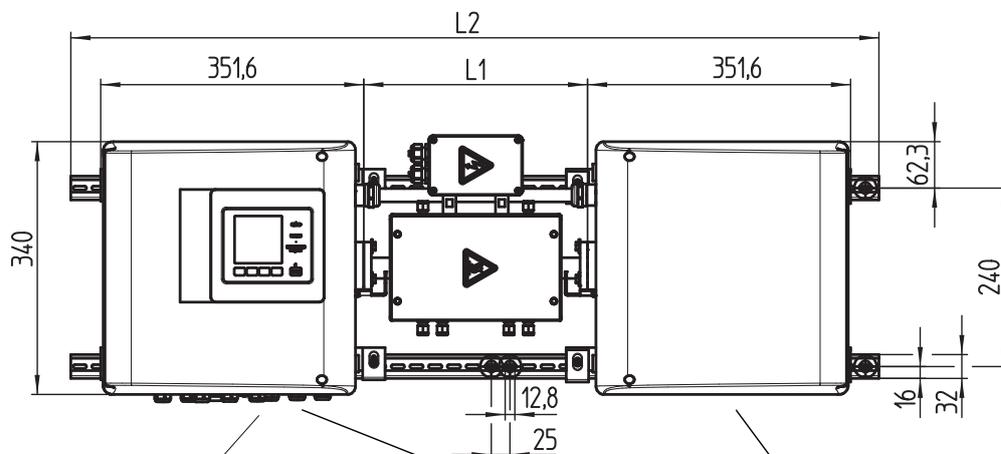
### 9.2 Technische Daten



Die Ausstattung des MCS300P ist applikationsabhängig.  
Entnehmen Sie die vorhandene Ausstattung der dem MCS300P beiliegenden Systemdokumentation.

9.2.1 Abmessungen und Bohrbild

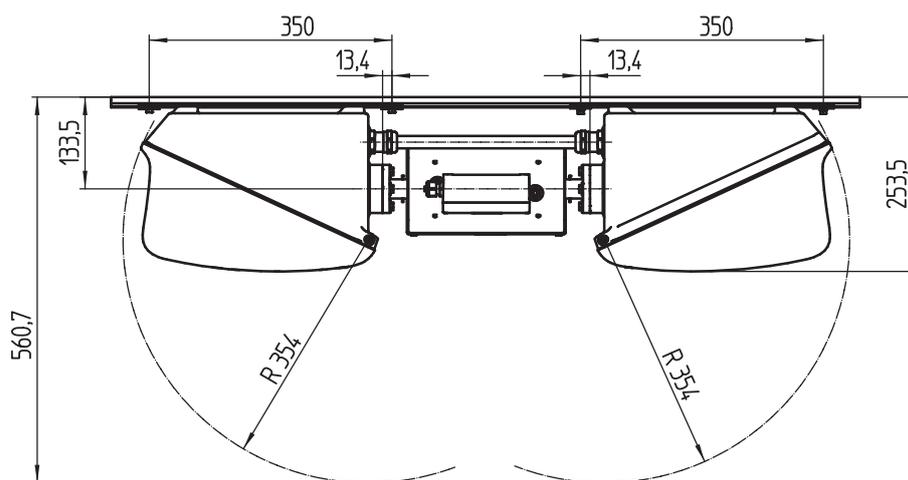
Abb. 19: Horizontale Montage



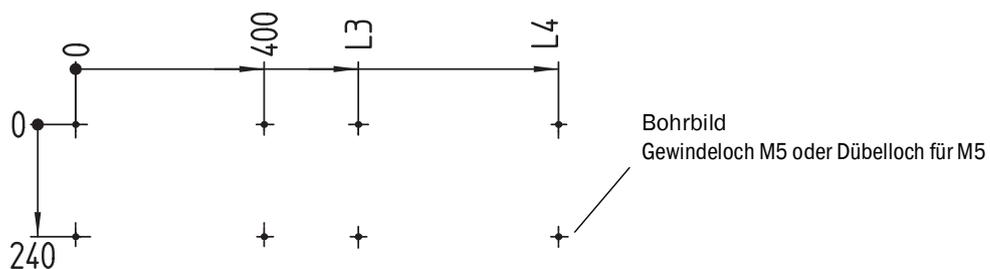
Leitungsdurchführungen:  
 8 \* M16x1,5 für Ø 5 - 10 mm (0.2 - 0.4 in)  
 1 \* M20x1,5 für Ø 10 - 14 mm (0.4 - 0.55 in)  
 1 \* M12 Steckdose für Ethernet

Gehäusedurchführung:  
 1 \* PG9  
 2 \* M5

Gehäusedurchführung:  
 1 \* PG29



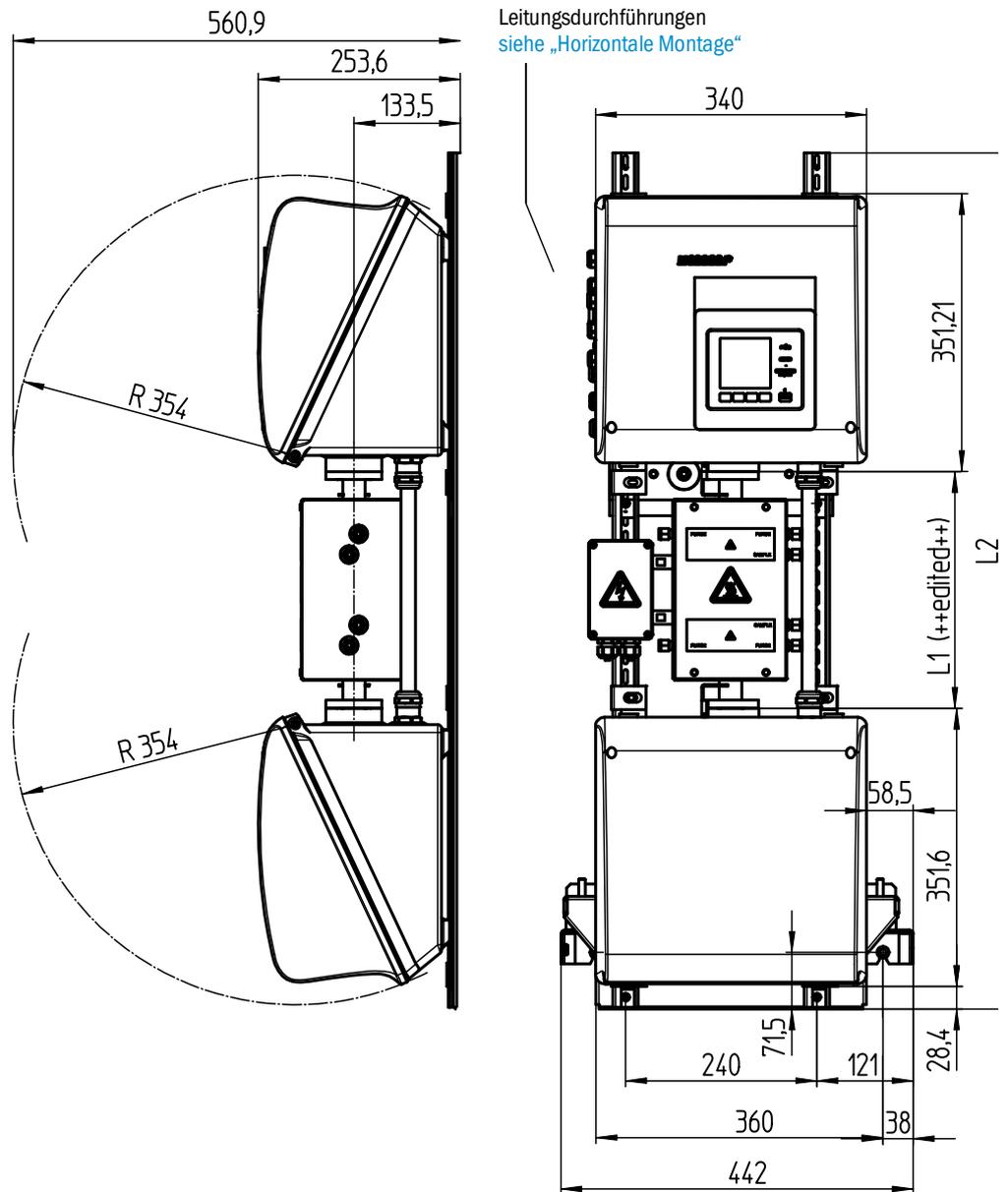
mm	inch
12,8	0.50
13,4	0.53
16	0.63
25	1.0
32	1.3
62,3	2.4
133,5	5.2
240	9.4
253.5	10
340	13.4
350	13.8
351,6	13.8
354	14
400	15.7
560,7	22



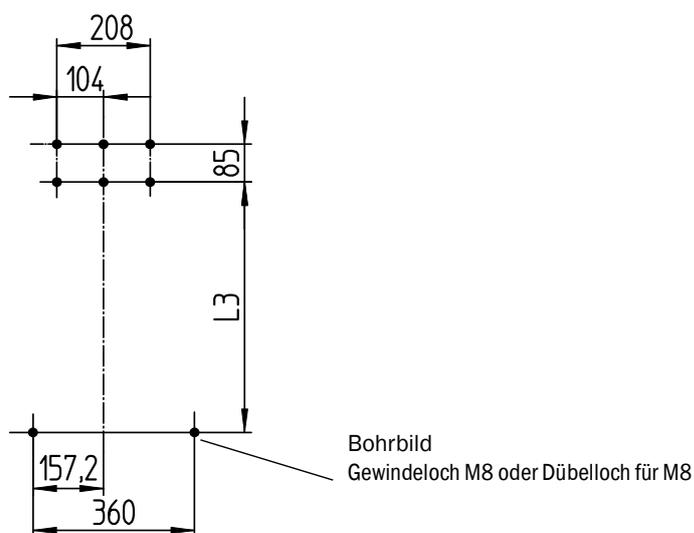
Maße in mm (in) und Masse in kg (lb) mit typischen Endress+Hauser Küvetten:

Küvette	L1	L2	L3	L4	Gesamt-Gewicht
FGK	168 - 229 (6.6 - 9.0)	1000 (39.4)	500 (19.7)	925 (36.4)	33,5 (74)
PGK10	299 (11.8)	1080 (42.5)	600 (23.6)	1025 (40.4)	37 (82)
PGK20	399 (15.7)	1180 (46.5)	700 (27.6)	1125 (44.3)	39 (86)
PGK50	699 (27.5)	1480 (58.3)	1000 (39.4)	1425 (56.1)	45 (99)
PGK75	949 (37.4)	1730 (68.1)	1250 (49.2)	1675 (65.9)	50 (110)
AGK50	647 (25.4)	1428 (56.2)	948 (37.3)	1373 (54)	35 (78)
AGK75	897 (35.3)	1678 (66)	1198 (47.2)	1623 (63.9)	36 (80)

Abb. 20: Vertikale Montage



mm	inch
14,5	0.57
28,4	1.12
38	1.5
43	1.7
57	2.2
58,5	2.3
71,5	2.8
85	3.3
100	3.9
101	4
104	4.1
133,5	5.2
157,2	6.2
208	8.2
240	9.4
253,6	10
351,21	13.8
351,6	13.8
354	13.9
360	14.2
560,9	23



Maße in mm (in) und Masse in kg (lb) mit typischen Endress+Hauser Küvetten:

Küvette	L1	L2	L3	Gesamt-Gewicht
PGK10	299 (11.8)	1080 (42.5)	562 (22.2)	43 (95)
PGK20	399 (15.7)	1180 (46.5)	662 (26.1)	45 (99)
PGK50	699 (27.5)	1480 (58.3)	962 (37.9)	51 (112)
PGK75	949 (37.4)	1730 (68.1)	1212 (47.7)	56 (123)
AGK50	647 (25.4)	1428 (56.2)	910 (35.8)	41 (7)
AGK75	897 (35.3)	1678 (66)	1160 (45.7)	42 (8)

### 9.2.2 Messwerterfassung

Messprinzip	Fotometrisch, Bifrequenz- und Gasfilterkorrelationsverfahren
Spektralbereich	VIS-Version: 300 .. 1200 nm IR-Version: 1200 .. 11000 nm
Messkomponenten	Alle IR-/NIR-/VIS-aktiven Gase und Flüssigkeiten. Simultan bis zu 6 Komponenten, z. B.: CO, CO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, HCl, NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, Kohlenwasserstoffe, Cl <sub>2</sub>
Externe Sensoren	Einlesen und Verarbeiten von bis zu 4 externen Sensoren. Z B.: O <sub>2</sub> (Zirkonoxid), Messgasdruck, Messgastemperatur
Anzahl Messbereiche	2, automatische Messbereichumschaltung (einstellbar)
Querempfindlichkeitskompensation	Max. 6 Störgrößen (auch externe Störgrößen)
Nachweisgrenze	< 2 % des jeweiligen Messbereichs
Nullpunktdrift	VIS: < 1 % des Messbereichsendwertes / Tag IR: < 2 % des Messbereichsendwertes / Woche
Temperatureinfluss	< 2 % des jeweiligen Messbereichs / 10 K
Einstellzeit T <sub>90</sub>	Ca. 30 ... 120 s, anlagen- und komponentenspezifisch, einstellbar
Grenzwerte	je Messkomponente 2 Grenzwerte
Messstellenumschaltung	Max. 8 Messstellen

### 9.2.3 Gehäusespezifikation

Gehäusematerial	Aluminium, beschichtet
Masse	Ca.30 kg (66 lb) (ohne Küvette)
Schutzart	IP 65 (Küvette gesondert)

### 9.2.4 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	+5 .. +40 °C (+40 .. +105 °F)
Lagerungstemperatur	-20 .. +60 °C (-5 .. +140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 80 % (nicht kondensierend)

### 9.2.5 Schnittstellen und Protokolle

Analogausgänge <sup>[1]</sup>	0/4 .. 22 mA, galvanisch getrennt; Max. Bürde: 500 Ohm
Analogeingänge <sup>[1]</sup>	0/4 .. 22 mA, galvanisch getrennt; Eingangswiderstand: 100 Ohm
Digitaleingänge <sup>[1]</sup>	Offener Kontakt; potenzialfrei
Digitalausgänge <sup>[1]</sup>	Power-Relais, galvanisch getrennte Ausgänge und potenzialfreie Ausgänge
Schnittstelle	Ethernet
Busprotokoll	Modbus-TCP OPC
PC-Bedienung	SOPAS ET via Ethernet

[1] Anzahl abhängig von der Geräte-Konfiguration: → Systemdokumentation

### 9.2.6 Elektrischer Anschluss

Versorgungsspannung	1~115/230 V ±10 %; 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	Analysator: Max. 230 VA - mit Küvettenheizung : Max. 805 VA - mit 2ter Heizung: Max. 1450 VA
Heizungsausgänge	2 Stück, je max. 550 VA
Leitungsquerschnitte	Netzspannung: Max. 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG14 (abh. von Ausrüstung) Heizungen externer Baugruppen: AWG24-12 Pt100 externer Baugruppen: AWG26-15
Pt100	4 Anschlüsse für Pt100

### 9.2.7 Spülluft (optional)

Instrumentenluft	Teilchengröße max. 1 µm, Ölgehalt max. 0.1 ppm, Taupunkt -30 °C (-22 °F). Oder anderes, geeignetes Medium, z.B.: N <sub>2</sub>
------------------	--

8029887/YNV1/V1-4/2015-07

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---