

Betriebsanleitung **POWERCEMS100**

Beschriebenes Produkt

Produktname: POWERCEMS100

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 eine Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG



| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Zu diesem Dokument..... | 5 |
| 1.1 | Haftungsbeschränkung..... | 5 |
| 1.2 | Zweck des Dokuments..... | 5 |
| 1.3 | Zielgruppen | 5 |
| 1.4 | Weiterführende Information | 5 |
| 1.5 | Mitgeltende Technische System-Dokumentation/Informationen..... | 6 |
| 1.6 | Dokumentkonventionen | 6 |
| 2 | Zu Ihrer Sicherheit | 7 |
| 2.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| 2.2 | Allgemeine Sicherheitshinweise..... | 7 |
| 2.3 | Anforderungen an die Qualifikation des Personal..... | 7 |
| 2.4 | Gefahrenquellen | 8 |
| 2.5 | Systemgewährleistung..... | 9 |
| 2.6 | RoHS-Richtlinie..... | 9 |
| 2.7 | Sicherheitskonventionen | 9 |
| 2.8 | Warnzeichen..... | 10 |
| 2.9 | Gebotszeichen..... | 11 |
| 3 | Produktbeschreibung..... | 13 |
| 3.1 | Eigenschaften des POWERCEMS100 | 13 |
| 3.2 | Arbeitsweise | 13 |
| 3.3 | Funktionsprinzip..... | 13 |
| 3.4 | Interne Funktionseinheiten | 14 |
| 3.5 | Externe Funktionseinheiten..... | 15 |
| 3.6 | Messkomponenten | 15 |
| 3.7 | Schnittstellen | 15 |
| 3.8 | Beschreibung der Systemkomponenten..... | 16 |
| 3.8.1 | Außenansicht | 16 |
| 3.8.2 | Innenansicht | 17 |
| 3.8.3 | Stückliste | 17 |
| 3.9 | Gasflussplan..... | 18 |
| 4 | Transport..... | 19 |
| 4.1 | Transportsicherungen entfernen..... | 19 |
| 4.2 | Befestigungen und Verbindungen prüfen..... | 19 |
| 4.3 | Filterelemente und Einperlfritten einsetzen | 19 |
| 5 | Installation..... | 21 |
| 5.1 | Aufstellungsort vorbereiten | 21 |
| 5.2 | Einsetzen der NO _x -Konverter-Kartusche (Option) | 21 |
| 5.3 | Vorbereitung der Gasentnahmesonde..... | 22 |
| 5.4 | Gasleitungen | 22 |
| 5.5 | Vorbereitung zur Elektroinstallation..... | 24 |
| 5.5.1 | Kabeleinführung am Systemschrank..... | 24 |
| 5.5.2 | Netzversorgung vorbereiten | 24 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.6 | Externe Komponenten und Signalgeber..... | 24 |
| 5.7 | Anbindung an die Kundenanlage..... | 24 |
| 6 | Inbetriebnahme | 25 |
| 6.1 | Inbetriebnahme der Befeuchtergefäße (Option)..... | 25 |
| 6.2 | Vor dem Einschalten..... | 25 |
| 6.3 | Einschalten des POWERCEMS100-Analysensystems | 26 |
| 6.4 | Inbetriebnahme Messgaskühler | 26 |
| 6.5 | Inbetriebnahme der Analysatoren | 26 |
| 6.6 | Inbetriebnahme NO _x -Konverter (Option) | 27 |
| 6.7 | Inbetriebnahme der Schrankklimatisierung..... | 27 |
| 6.8 | Inbetriebnahme der beheizten Gasentnahmesonde | 28 |
| 6.9 | Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand | 29 |
| 7 | Bedienung..... | 31 |
| 7.1 | Systemkomponenten..... | 31 |
| 7.2 | Bedienelemente an der BCU-Bedienkonsole | 31 |
| 7.3 | Einschalten | 32 |
| 7.4 | BCU Betriebsfunktionen-Übersicht – Menüstruktur in SOPAS | 33 |
| 8 | Justieren..... | 35 |
| 8.1 | Zweck einer Justierung..... | 35 |
| 8.2 | Prinzipieller Ablauf einer Justierung | 35 |
| 8.3 | Justierverfahren..... | 36 |
| 8.4 | Prüfgasdruck..... | 36 |
| 8.5 | Durchflusswerte..... | 36 |
| 8.6 | Justierabbruch | 36 |
| 8.6.1 | Störungsbeseitigung | 37 |
| 8.6.2 | Zurücksetzen der Wartungsanforderung nach automatischen Justierabbruch..... | 37 |
| 8.6.3 | Manueller Justierabbruch am Analysator | 37 |
| 9 | Außerbetriebnahme | 39 |
| 9.1 | Sicherheitsmaßnahmen vor der Außerbetriebnahme | 39 |
| 9.1.1 | Absicherung externer Komponenten..... | 39 |
| 9.1.2 | Giftige-/Feuchte-Messgase vollständig entfernen..... | 39 |
| 9.1.3 | Ausschalten | 40 |
| 9.1.4 | Stilllegen | 40 |
| 9.1.5 | Lagerung..... | 40 |
| 10 | Instandhaltung..... | 41 |
| 10.1 | Wichtige Sicherheitshinweise zur Instandhaltung | 41 |
| 10.2 | Betriebsmodus - Wartung..... | 42 |
| 10.3 | Sichtkontrolle / Funktionskontrolle | 42 |
| 10.4 | Wartungsintervalle..... | 43 |
| 10.5 | Reinigungshinweise..... | 45 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 10.6 | Verschleißteile (VT) / Ersatzteile (ET)..... | 45 |
| 10.7 | Externe Komponenten - Verschleißteile (VT) / Ersatzteile (ET)..... | 50 |
| 11 | Störungsbeseitigung | 51 |
| 11.1 | Wichtige Hinweise | 51 |
| 11.2 | Störungsbehebung (BCU Fehlermeldungen) | 52 |
| 11.3 | Störungsbehebung (Sonstige Störungen) | 53 |
| 11.4 | Einschaltbedingungen / Ergänzung zur Störungsbeseitigung | 54 |
| 1 | Dichtigkeitsprüfung..... | 55 |
| 1.2 | Test vorbereiten | 55 |
| 1.3 | Dichtheitsprüfung | 56 |
| 1.4 | Dichtigkeitsprüfung durchführen | 56 |
| 12 | Entsorgung..... | 57 |
| 13 | Spezifikationen | 59 |
| 13.1 | EU-Konformitätserklärung | 59 |
| 13.2 | Abmessungen..... | 59 |
| 13.3 | Technische Daten | 60 |

1 Zu diesem Dokument

Hinweis

Dieses Dokument:

- enthält Informationen, die zum Lebenszyklus des POWERCEMS100 notwendig sind.
- ist allen Personen zugänglich zu machen, die mit dem System arbeiten.

Dokument sorgfältig durchlesen und sicherstellen, dass die Inhalte vollständig verstanden wurden, bevor mit dem POWERCEMS100 gearbeitet wird.

1.1 Haftungsbeschränkung

Hinweis

Alle Angaben und Hinweise in diesem Dokument wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Standes der Technik sowie langjähriger Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung dieses Dokuments
- Nicht Einhaltung von Hinweisen und Vorschriften
- Eigenmächtige Montage und Installationen
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht freigegebener Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörteile
- Nichtautorisierte Änderungen, Anpassungen und/oder Manipulationen von Software.
- Nichtdurchführen von regelmäßigen Wartungsarbeiten und deren Dokumentation.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Merkmalen und Darstellungen abweichen.

1.2 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt:

- Transport/Installation
- Inbetriebnahme/Betrieb
- Instandhaltung/Störungsbeseitigung
- Entsorgung

1.3 Zielgruppen

Dieses Dokument richtet sich an qualifizierte Personen, die mit dem POWERCEMS100 arbeiten.

1.4 Weiterführende Information

Besondere lokale Bedingungen

Die am Einsatzort geltenden lokalen Gesetze, Vorschriften, technische Regeln und unternehmensinterne Betriebsanweisungen beachten.

Aufbewahren der Dokumente

Dieses Dokument sowie mitgeltende Technische System-Dokumentation/Informationen:

- zum Nachschlagen bereithalten
- an neuen Betreiber / neues Fachpersonal weitergeben

1.5 Mitgeltende Technische System-Dokumentation/Informationen

Es gibt individualisierte Ausführungen des POWERCEMS100 mit angepasster interner oder peripherer Ausstattung. Entsprechende Informationen befinden sich in den mitgelieferten separaten Dokumenten:

- Betriebsanleitung der Gas-Analysatoren.
- Betriebsanleitungen von zusätzlichen Komponenten (optional):
 - Entnahmesonde
 - Messgasleitungen
 - Komponenten für die Temperaturregelung der externen (geregelt beheizten) Messgasleitungen
 - NO_x-Konverter
- Betriebsanleitungen / Datenblätter der Systemsteuerung:
 - BCU (mit Bedienkonsole)
- Betriebsanleitung / Datenblätter für Komponenten der Schaltschrankklimatisierung und Beleuchtung (optional):
 - Schrankkühlgerät
 - Schranklüfter
 - Schaltschrankleuchte (Standard)
- Betriebsanleitungen / Datenblätter für Komponenten der Messgasaufbereitung und der Prüfgasaufgabe (optional):
 - Messgaspumpe
 - Messgaskühler (inklusive Kondensatpumpe)
 - Prüfgasventile (Magnetventile)
 - Befeuchtergefäß
 - Messgasüberwachung
 - Wasserfalle (Feuchtigkeitsabscheider)
- Darstellung der räumlichen Anordnung von Systemkomponenten
- Stromlaufplan
- Anschlussplan
- Verdrahtungsplan
- Gasflussplan

1.6 Dokumentkonventionen

- ▶ Handlungsanweisung



Bezug auf eine anderes Dokument

Alle Maßeinheiten in diesem Dokument sind metrische Einheiten.
Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Abbildungen können vom eigentlichen Design abweichen.

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der POWERCEMS100 ist ein Multi-Komponenten-Analysen-System und dient zur kontinuierlichen Rauchgas- und Emissions-Überwachung in industriellen Verbrennungsanlagen sowie zur Überwachung von Prozessen.

Das Messgas wird an einer Messstelle entnommen und durch das Analysensystem geleitet (Extraktive Messung).

Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen und beachten aller Sicherheitshinweise und Informationen in diesem Dokument.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

- ▶ Vor Arbeiten am POWERCEMS100 dieses Dokument sorgfältig durchlesen und alle Sicherheitshinweise und Informationen beachten.
- ▶ Nur qualifizierten Personen aus den jeweiligen Bereichen ist es gestattet, am POWERCEMS100 zu arbeiten.
- ▶ Betriebsabläufe befolgen.
- ▶ Örtliche Vorschriften befolgen.
- ▶ Örtliche Vorschriften bezüglich den Arbeiten mit Gas und elektrischen Komponenten befolgen.
- ▶ Zugang zum POWERCEMS100 ist nur autorisierten Personen gestattet.

Systembeschädigungen/Transportschäden

Schäden an einzelnen Komponenten können zu Fehlfunktionen des gesamten Systems führen.

- ▶ Durch Transport beschädigte Systemkomponenten nicht ignorieren.
- ▶ Im Schadensfall den SICK Service kontaktieren.

2.3 Anforderungen an die Qualifikation des Personal

Nur qualifizierte Personen aus den entsprechenden Fachgebieten dürfen Arbeiten am System durchführen.

- Qualifizierte Personen sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen und Normen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- Elektrofachkräfte verfügen über die fachliche Ausbildung, Fähigkeiten und Erfahrungen sowie Kenntnisse über die einschlägigen Normen und Bestimmungen, um Arbeiten an elektrischen Systemen durchzuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

2.4 Gefahrenquellen

Toxische Gase

Toxische Gase können zu Vergiftungen führen, wenn folgendes nicht beachtet wird:

- ▶ System in ausreichend belüfteten Bereichen oder Räumen betreiben.
- ▶ Gasüberwachungssysteme verwenden.
- ▶ Shelter (Container) nur mit geeignetem Atemschutz und Gaswarndetektor (PSA) öffnen und betreten.
- ▶ Kontaminierte Räume nur mit PSA (Atemschutz, Gaswarndetektor) betreten.
- ▶ Regelmäßig Dichtigkeitstests durchführen.

Explosionsfähige Atmosphäre

Explosionsgefahr in explosionsfähiger Atmosphäre.

- ▶ Analysensystem zur Emissionsmessung nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.

Zündfähige Gase

Gefahren durch zündfähige Gase vermeiden:

- ▶ Abluftöffnungen im Schrankdach nicht verschließen oder blockieren.
- ▶ System in ausreichend belüfteten Bereichen oder Räumen betreiben.
- ▶ Offene Zündquellen vermeiden.
- ▶ Lokale Gesetze, technische Regeln und Betreiberanweisungen beachten und befolgen.
- ▶ Messmedium sicher ableiten.
- ▶ Regelmäßig Dichtigkeitstests durchführen.

Hinweis

- ▶ Die Durchführung von Druck- und Leckagetests liegen allein in der Verantwortung des Betreibers.
- ▶ Beachten Sie hierfür den entsprechenden Zulassungsbescheid, die behördlichen Vorschriften sowie den TÜV-Eignungstest.

Elektrische Spannung

Das Berühren von Bauteilen, die unter elektrischer Spannung stehen, kann zu Tod, Verbrennungen oder Schock durch Stromschlag führen.

- ▶ Nur qualifiziertes Fachpersonal darf elektrische Arbeiten am System durchführen.
- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten die fünf Sicherheitsregeln beachten:
 - ▶ Freischalten.
 - ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern.
 - ▶ Spannungsfreiheit feststellen.
 - ▶ Erden und Kurzschließen.
 - ▶ Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Schwebende Lasten

Schwebende Lasten können zu Verletzungen führen, wenn folgendes nicht beachtet wird:

- ▶ Niemals unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Hohe Aufmerksamkeit beim Anheben der Lasten.
- ▶ Einhalten der Hebeanweisungen zur Vermeidung von Verletzungen und Unfällen.
- ▶ Geeignete unbeschädigte Hebewerkzeuge verwenden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhelm, Sicherheitsschuhe).

2.5 Systemgewährleistung

Jeglicher Gewährleistungsanspruch verfällt, wenn:

- ▶ Sicherheitshinweise und Maßnahmen in diesem Dokument außer Acht gelassen werden.
- ▶ Teile oder Komponenten am POWERCEMS100 eigenmächtig installiert, montiert oder verändert werden.
- ▶ Das POWERCEMS100 verändert oder modifiziert wird.
- ▶ Software eigenmächtig geändert, angepasst und/oder manipuliert wird.

2.6 RoHS-Richtlinie

Dieses Produkt ist für spezifische Applikationen in industriellen Großanlagen nach Artikel 2 (4) e, RoHS 2011/65/EU konzipiert worden und darf demgemäß auch nur in solchen Anlagen zum Einsatz kommen.

Für die Verwendung außerhalb dieser Anlagen ist das Produkt weder geeignet noch zugelassen. Für eine solche Verwendung kann SICK daher keine wie auch immer geartete Gewährleistung oder Haftung übernehmen.

2.7 Sicherheitskonventionen

Die in dieser Anleitung verwendeten Warnhinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die bei Missachtung zu Sachschäden führen kann.

2.8 Warnzeichen

| Zeichen | Bedeutung |
|---|--|
|  | Warnung vor einer Gefahrenstelle |
|  | Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung |
|  | Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre |
|  | Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen |
|  | Warnung vor feuergefährlichen Stoffen |
|  | Warnung vor brandfördernden Stoffen |
|  | Warnung vor giftigen Stoffen |
|  | Warnung vor ätzenden Stoffen |
|  | Warnung vor schwebende Lasten |
|  | Warnung vor gesundheitsschädlichen oder reizenden Stoffen |
|  | Warnung vor Gasflaschen |
|  | Warnung vor Gefahren für Umwelt, Natur und organischem Leben |

Gefahren-Hinweis an der Schaltschranktür



GEFAHR!
Gefährliche Gase!
 In regelmäßigen Abständen
 Druck- und Dichtigkeitstests durchführen.
 Betriebsanleitung und
 Systembeschreibung beachten!



2.9 Gebotszeichen

| Zeichen | Bedeutung |
|---|---|
|  | Dokument lesen |
|  | Sicherheitshandschuhe tragen |
|  | Atenschutz tragen |
|  | Kopfschutz benutzen |
|  | Fußschutz benutzen |
|  | Vor Wartung oder Reparatur freischalten |

3 Produktbeschreibung

3.1 Eigenschaften des POWERCEMS100

Das POWERCEMS100 ist ein CD (cold dry) Multi-Komponenten-Analysensystem zur kontinuierlichen Messung und Überwachung von Gasen.
Eignungsgeprüfte Version (EN 15267-3): GMS800

Das POWERCEMS100 arbeitet extraktiv, d.h. das zu messende Gas wird mittels Gasentnahmesonde dem Gaskanal entnommen und dem Analysensystem über beheizte (geregelt oder selbstlimitierende) Messgasleitungen zugeführt.

Die individuelle systemspezifische Ausstattung bzw. die projektspezifische Ausführung des POWERCEMS100-Analysensystem ist der Technischen System-Dokumentation zu entnehmen

3.2 Arbeitsweise

- Prüfgasaufgaben finden zyklisch statt und können zusätzlich manuell gestartet werden.
- „Unsichere Betriebszustände“, werden in Statusanzeigen visualisiert.
Das POWERCEMS100-Analysensystem bleibt im Messbetrieb
- Bei einer Störung wird automatisch in den „Stand-By“, Modus geschaltet.

3.3 Funktionsprinzip

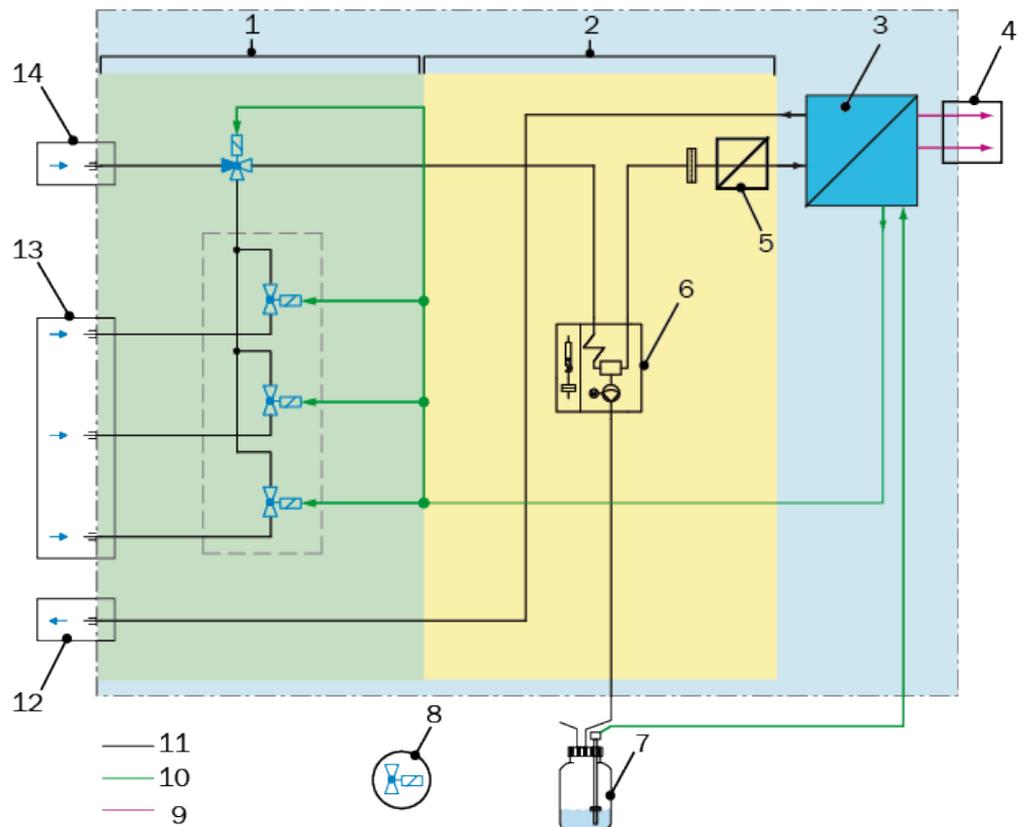


Abb. 1: Funktionsprinzip PowerCEMS100 (Beispiel)

| Legende | |
|---------|---------------------------|
| 1 | Prüfeinrichtung |
| 2 | Gasaufbereitung |
| 3 | Analysator |
| 4 | Analogausgang |
| 5 | NO _x Konverter |
| 6 | Messgaskühler |
| 7 | Kondensatbehälter |
| 8 | Option (Prüfgasventile) |
| 9 | Analog |
| 10 | Binär |
| 11 | Pneumatisch |
| 12 | Messgasausgang |
| 13 | Kalibriergaseingänge |
| 14 | Messgaseingang |

3.4 Interne Funktionseinheiten



Weiterführende Informationen befinden sich in den entsprechenden Betriebsanleitungen und Technischen Informationen.

- GMS811 Gas-Analysatoren.
- Steuereinheit BCU (Basic Control Unit).
- Komponenten zur Versorgung / Regelung beheizter (externer) Messgasleitungen und beheizter Gasentnahmesonden (Option).
- Messgasfördereinrichtung:
 - Pumpenmodul GMS800
 - › Filter
 - › Druckmessung
 - › Feuchtemessung
 - Externe Messgaspumpe bei Schlauchlängen > 25 m
 - Regulierventile / Nadelventile (Option)
 - Strömungsmesser (Option)
- Messgasaufbereitung:
 - Messgaskühler mit optional:
 - › Durchflussmesser
 - › Nadelventil
 - › Kondensatpumpe
 - › Filter
 - › Feuchtigkeitssensor
 - Messgasfilter (Option)
 - Kondensatsammelbehälter mit Füllstandsüberwachung
 - Wasserfalle
 - Messgasüberwachung (Durchfluss)
- Referenzgas- / Prüfgas-Aufgabereinheit:
 - Magnetventilen

- Befeuchtergefäß (Option)
- (NO_x) Messgas-Konverter (Option)
- Klemmleisten für kundenseitige Anbindung analog/digital
- Schnittstellen-Module (Optionen)

3.5 Externe Funktionseinheiten



Die externen Funktionseinheiten sind Projekt-/ Systemspezifisch. Details befinden sich in der Technischen System-Dokumentation.

- Gasentnahmesonden
- Messgasleitungen
- am Prozess (Kamin, Schacht, Kanal) (Option)
 - Temperatursensoren
 - Drucksensoren
 - Gasgeschwindigkeitsmessgeräte (z. B. FLOWSIC)
 - Staubmessgeräte (z. B. DUSTHUNTER)

3.6 Messkomponenten

| | |
|---------------------------------------|---|
| Mögliche Messkomponenten ¹ | CO, NO, SO ₂ , CO ₂ , CH ₄ , O ₂ ² |
|---------------------------------------|---|

¹ Gemäß eingebautem Analysator und Ausstattung des PowerCEMS100.

² Paramagnetisch / elektrochemisch.

Systemspezifische Details und Angaben zu den Messkomponenten sind den Informationen des Analysators und der System-/Projekt-Dokumentation zu entnehmen.

3.7 Schnittstellen

- Messwert-, Status- und Steuerausgänge
 - Messwertausgänge (analog) frei wählbar (0 / 2 / 4 ... 20 mA linear)
 - Status- und Steuerausgänge
- Messwert- und Steuereingänge
 - Messwerteingänge (analog) (0 / 2 / 4 ... 20 mA oder 0 ... 10V)
- RS485 - Modbus RTU
- Ethernet
 - Modbus TCP
 - OPC DA
 - SOPAS ET
- Spannungsversorgung (systemspezifisch)
 - 400V, 50Hz
 - 400V, 60Hz
 - 230V, 50Hz
 - 230V, 60Hz
 - 115V, 50Hz
 - 115V, 60Hz
- USV-Anbindung / Versorgung (Option)

3.8 Beschreibung der Systemkomponenten

3.8.1 Außenansicht

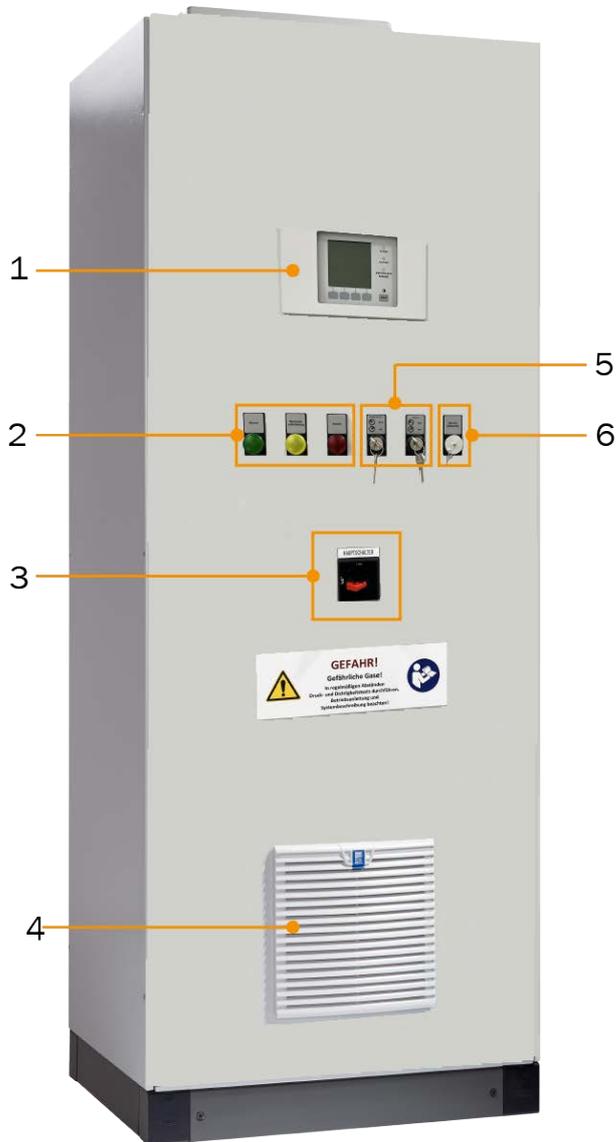


Abb. 2: PowerCEMS100 Außenansicht Frontseite ohne Klimagerät

| Legende | |
|---------|--|
| 1 | BCU Bedienkonsole (Basic Control Unit) |
| 2 | Statusanzeigen: Messen / Wartung / Ausfall |
| 3 | Hauptschalter |
| 4 | Lufteintritt (Optional seitlich montiertes Klimagerät) |
| 5 | Schlüsselschalter - Sondenkalibrierung / Wartung |
| 6 | Optionale RJ45 Buchse - BCU Ethernet-Anschluss |

Hinweis

Der Aufbau kann Systemspezifisch variieren.

3.8.2 Innenansicht

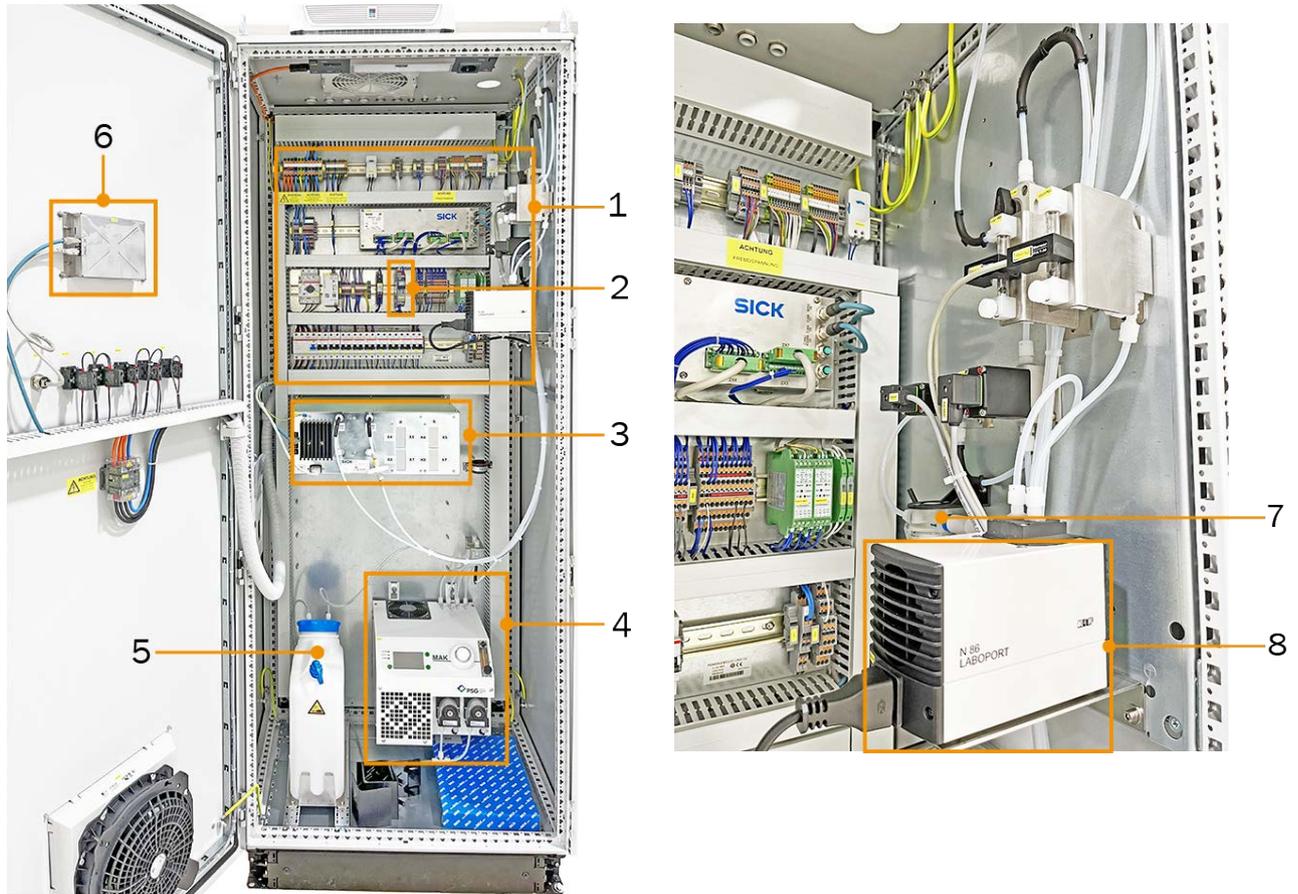


Abb. 3: PowerCEMS100 Innenansichten (Beispiele)

Legende

| | |
|---|--|
| 1 | Klemmleisten / Sicherungen / Relais |
| 2 | Temperatur-Regler für Messgasleitungen |
| 3 | Gas Analysator |
| 4 | Messgaskühler |
| 5 | Kondensatbehälter |
| 6 | BCU Bedienkonsole (Rückseite) |
| 7 | Nullgasanfeuchter |
| 8 | Messgaspumpe |

Hinweis

Der Aufbau kann Systemspezifisch variieren.

3.8.3 Stückliste



Eine detaillierte Stückliste der Systemkomponenten befindet sich in der Technischen System-Dokumentation (EPLAN).

4 Transport

Hinweis

Das System darf nur von qualifizierten Personen transportiert und montiert werden.



GEFAHR SCHWEBENDE LASTEN

Gefahr durch schwebende Lasten. Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Niemals unter schwebende Lasten stehen.
 - ▶ Hohe Aufmerksamkeit beim Anheben der Lasten.
 - ▶ Einhalten der Hebeanweisungen zur Vermeidung von Kopfverletzungen und anderen Unfällen.
 - ▶ Geeignete Hebewerkzeuge verwenden.
 - ▶ Schutzhelm und Sicherheitsschuhe tragen (PSA).
-
- ▶ Ringschrauben / Transportlaschen auf dem Schrankdach benutzen.
 - ▶ Das System nur mit einem geeigneten Hebewerkzeug (z. B. Kran, Anschlagketten, Hebebänder) aufstellen. Gewicht
 - ▶ Nach der Aufstellung den Schrank sofort gegen Umfallen sichern.

4.1 Transportsicherungen entfernen

- ▶ Das System auf Transportsicherungen prüfen und diese entfernen.

Hinweis

- ▶ Transportsicherungen an Schaltschrank, Filter und sonstigen Teilen vor der Inbetriebnahme entfernen.

4.2 Befestigungen und Verbindungen prüfen

- ▶ Schlauchverbindungen und Verschraubungen auf festen Sitz prüfen.

4.3 Filterelemente und Einperlfritten einsetzen

Um Beschädigungen beim Transport zu vermeiden, werden einige Komponenten demonstert und in einer separaten Verpackung im Schaltschrank mitgeliefert.

Hinweis

- ▶ Filterelemente und Einperlfritten müssen vor der Inbetriebnahme eingesetzt bzw. eingefüllt sein.

5 Installation

5.1 Aufstellungsort vorbereiten

Hinweis

Das System darf nur von qualifizierten Personen installiert werden.
Die Vorbereitung des Aufstellungsortes liegt in der Verantwortung des Betreibers.

- ▶ Umgebungsbedingungen beachten
 - Unter Dach
 - Schutz vor direkter Sonne-/Wärmeeinstrahlung
 - starke Staubbelastung
 - korrosive Atmosphäre
- ▶ Systemschrankabmessungen (siehe Technische Daten / Technische System-Dokumentation).
- ▶ Bodentragfähigkeit sicherstellen.
- ▶ Den Systemschrank in vibrationsarmer Umgebung aufstellen.
Vibrationen könne Einfluss auf die Messungen haben, Vibrationsdämpfung vorsehen.
- ▶ Den Systemschrank möglichst nah an der Messstelle aufstellen.
 - Kurze Messgasleitungen ergeben kurze T-90 Zeiten.
 - Max. Leitungslänge der Messgasleitung: 70 m.
 - Montagerichtlinien für den Einbau von Heizschläuchen beachten.
- ▶ Geeigneten Aufstellungsort für Prüfgasflaschen bereitstellen (nur bei deren Verwendung).
- ▶ Lokale Bestimmungen zur Aufstellung von Gasflaschen beachten.
- ▶ Geeigneten Aufstellungsort für die Druckregeleinheit vorsehen.
- ▶ Luftaustritt der Systemschrankbelüftung / Klimatisierung
 - Luftaustritt der Systemschrankbelüftung sowie der Klimatisierung nicht blockieren.
- ▶ Befestigungseinrichtungen für den Systemschrank (individuell) vorsehen.
- ▶ Bei Aufstellung auf einem Gitterrost Bodenplatte unter den Systemschrank vorsehen. Als Schutz vor herabfallende Teile oder Flüssigkeiten (Kondensat).



WARNUNG

Säurehaltiges oder basisches Kondensat

Schwere Verletzungen der Haut und schwere Umweltschäden.

- ▶ Handschuhe und Schutzkleidung tragen.
- ▶ Tropfendes Kondensat auffangen.
- ▶ Kondensat nach geltenden und lokalen Umweltschutzrichtlinien entsorgen.

5.2 Einsetzen der NO_x-Konverter-Kartusche (Option)



WARNUNG

Gefahr durch heiße Oberflächen am Konverter und Katalysator-Kartusche.

Schwere Verletzungen durch Verbrennungen.

- ▶ Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Komponenten vor unbefugtem Zugriff sichern
- ▶ Prüfen, ob die Katalysator-Kartusche in den NO_x-Konverter eingesetzt ist.
In der Regel wird der im POWERCEMS100-Analysensystem eingebaute Konverter mit bereits eingesetzter Katalysator-Kartusche betriebsbereit ausgeliefert.

5.3 Vorbereitung der Gasentnahmesonde



Für die Vorbereitung zur Installation bzw. zur Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung / Montageanleitung der Gasentnahmesonde zu beachten.



WARNUNG

Gefahr durch Überdruck im Gaskanal

Schwere Verletzungen

- ▶ Druck über das Druckregelventil einstellen.

5.4 Gasleitungen

Die Gasanschlüsse für den Standard POWERCEMS100-Systemschrank befinden sich oben am Schaltschrank.

Hinweis

Die systemspezifische Ausführung des POWERCEMS100-Systemschranks kann variieren und ist den Ansichtszeichnungen in der Technischen System-Dokumentation zu entnehmen.

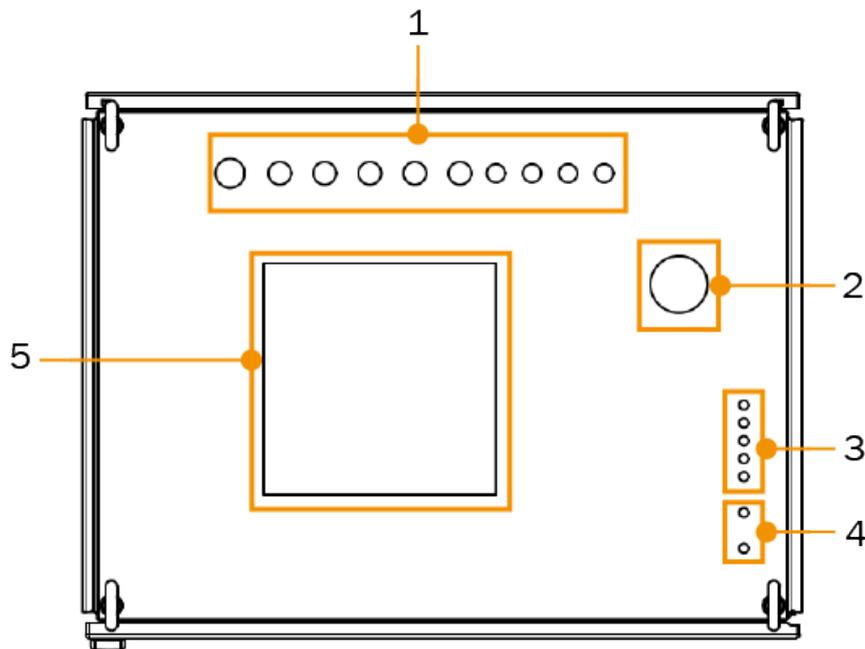


Abb. 5: Gas- und Elektroleitungen Anschlüsse (Systemschrank Draufsicht)

Legende

- | | |
|---|--|
| 1 | Durchführungen für elektrische Leitungen |
| 2 | Eingang Messgasleitung |
| 3 | Nullgas/Prüfgas |
| 4 | Gas-Ausgang |
| 5 | Ausschnitt Dachlüfter |

**WARNUNG****Gefahr durch reizende Bestandteile in den Messgasen**

Schwere Verletzungen der Atemwege.

- ▶ Die Gasausgänge des Messsystems ins Freie oder in einen geeigneten Abzug leiten.
- ▶ Messausgang vor Frost schützen
- ▶ Das Messgas darf nicht in das Innere des Systemschranks gelangen.
- ▶ Hinweise des Analgenbetreibers beachten.

**WARNUNG****Gefahr durch ätzendes Kondensat.**

Schwere Verletzungen der Haut und Atemwege.

- ▶ Inhalt des Kondensatbehälters nach entsprechenden Arbeitsschutzmaßnahmen und geltenden Umweltbestimmungen entsorgen.
- ▶ Geeignete Sicherheitshandschuhe und Atemschutz tragen.

Hinweis

- ▶ Sicher stellen, dass das Messsystem nur mit Medien beaufschlagt wird für die es ausgelegt wurde.
Ggf. vom SICK-Kundendienst überprüfen.
- ▶ Die Gasleitungen zum POWERCEMS100 dürfen nur von sachkundigen Personen verlegt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Kenntnisse sowie der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen und vermeiden können.
- ▶ Gasleitungen / Messgasleitungen dürfen nur von sachkundigem Personal an das POWERCEMS100-Analysensystem angeschlossen werden.
- ▶ Wenn das Messgas korrosiv ist oder mit Wasser (z.B. Luftfeuchtigkeit) korrosive Flüssigkeiten bilden kann, besteht Beschädigungsgefahr für den POWERCEMS100 und benachbarte Einrichtungen.
- ▶ Wenn der Gasweg undicht ist, sind die Messwerte möglicherweise falsch (Verdünnungseffekt).
- ▶ Bei Unterdruck im Gaskanal und undichtem Gasweg sind die Messwerte möglicherweise falsch (Verdünnungseffekt).
- ▶ Am Messgas-Austritt dürfen keine starken Druckschwankungen auftreten.
- ▶ Sicherstellen, dass das Messgas »frei« (drucklos) ausströmen kann.
Am Messgas-Austritt darf kein erheblicher Gegendruck entstehen

5.5 Vorbereitung zur Elektroinstallation

Hinweis

Der elektrische Anschluss darf nur von Elektro-Fachkräften ausgeführt werden.



GEFAHR

Gefahr durch elektrische Spannung

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Das Messsystem muss immer geerdet sein.
- ▶ Auf keinen Fall die Schutzleiter im Messsystem oder in der Netzzuleitung trennen oder entfernen.



Die Beschreibung der Klemmleisten sind dem Klemmenplan in der Technischen System-Dokumentation zu entnehmen (Schaltplan).

5.5.1 Kabeleinführung am Systemschrank

Die Kabeleinführungen des POWERCEMS100-Systemschranks befinden sich oben am Schaltschrank.

Die systemspezifische Ausführung des POWERCEMS100-Systemschranks kann variieren und ist den Ansichtszeichnungen bzw. der Technischen System-Dokumentation zu entnehmen.

5.5.2 Netzversorgung vorbereiten

- ▶ Heranführen der Netzversorgung an den Systemschrank.
- ▶ Das Leitungsnetz zur Netzspannungsversorgung des Systems muss entsprechend den einschlägigen Netzspannungs-Vorschriften installiert und abgesichert sein.
- ▶ Bereitstellung der USV (Option).
- ▶ Vor der Inbetriebnahme sind die Netz-Eigenschaften für Nennstrom / Spannung / Leistung zur Systemversorgung (Hilfsenergie), mit den systemspezifischen Angaben des POWERCEMS100-Analysensystems auf Übereinstimmung zu überprüfen

5.6 Externe Komponenten und Signalgeber

Projektbezogene einzubindende externe Komponenten und Signalgeber und sonstige projektspezifische Peripherien müssen elektrisch und mechanisch angeschlossen und in Betrieb genommen sein.



Details zum Anschluss an die Netzversorgung bzw. zur Anbindung an das POWERCEMS100-Analysensystem sowie Angaben über die benötigten Hilfsenergien (Nennstrom / -Spannung / -Leistung) sind dem systemspezifischen Stromlaufplan und den entsprechenden Datenblättern bzw. Betriebsanleitungen der externen Komponenten zu entnehmen.

5.7 Anbindung an die Kundenanlage

- ▶ Auflegen aller erforderlichen Verbindungen entsprechend der Technischen System-Dokumentation:
 - Spannungsversorgung
 - Signalleitungen
 - Einbinden aller externen Komponenten

6 Inbetriebnahme

Hinweis

Das POWERCEMS100-Analysensystem darf nur von sachkundigen Personen in Betrieb genommen werden

ACHTUNG

24 Stunden vor der ersten Inbetriebnahme das POWERCEMS100-Analysensystem in senkrechter Betriebsposition aufstellen.

Dies sichert das Absenken der Kühlflüssigkeit im Messgaskühler.

6.1 Inbetriebnahme der Befeuchtergefäße (Option)

- ▶ Eventuell vorhandene Transportsicherungen entfernen. Einperlfritten in Befeuchtergefäße einsetzen.
- ▶ Befeuchtergefäß mit Lösung bzw. destilliertem Wasser befüllen. Empfohlenen Füllhöhe ca. 50 %. Die Einperlfritte muss vollständig eintauchen.

6.2 Vor dem Einschalten

Hinweis

Das System muss vor der Inbetriebnahme **mindestens 24 Stunden** am Aufstellungsort in seiner vorgesehenen Betriebsposition installiert sein, um optimale Betriebsbedingungen zu erreichen und Schäden an Systemkomponenten zu vermeiden.

Prüfen folgender Voraussetzungen:

- ▶ Umgebungstemperatur für den Betrieb des POWERCEMS100-Analysators bzw. der Systemkomponenten beachten.
- ▶ Trockener und sauberer Innenbereich des POWERCEMS100-Analysensystems.
- ▶ Alle Filter, Filter-Elemente und -Einsätze sind eingesetzt und betriebsbereit.
- ▶ Schlauchverbindungen sind auf festen Sitz kontrolliert.
- ▶ Alle Projektbezogenen einzubindende externe Komponenten und Signalgeber wie:
 - Messgas-Sonden
 - Messgas-Leitungen
 - Temperatur-Sensoren
 - Druck-Sensorenoder sonstige externe Signal- und Messwertgeber sind angeschlossen und betriebsbereit.
- ▶ Katalysator-Kartusche im NO_x-Konverter ist eingesetzt.

6.3 Einschalten des POWERCEMS100-Analysensystems

ACHTUNG

24 Stunden vor der ersten Inbetriebnahme das POWERCEMS100-Analysensystem in senkrechter Betriebsposition aufstellen.

Dies sichert das Absenken der Kühlflüssigkeit im Messgaskühler.

- ▶ Das POWERCEMS100-Analysensystem am Netzschalter einschalten (Stellung "ON"). Die zutreffende Bezeichnung ist dem Stromlaufplan zu entnehmen.
- ▶ Fehlerstromschalter (RCD) einschalten. Die zutreffenden Bezeichnungen sind dem systemspezifischen Stromlaufplan zu entnehmen (Siehe Technische System-Dokumentation).
- ▶ Alle Sicherungsautomaten (MCB) einschalten. Die zutreffenden Bezeichnungen sind dem systemspezifischen Stromlaufplan zu entnehmen (Siehe Technische System-Dokumentation).
- ▶ Das POWERCEMS100-Analysensystem befindet sich in der Aufwärmphase. Die Aufwärmphase beträgt in Abhängigkeit von den zu messenden Komponenten und Messbereichen driftbedingt bis zu **24 Stunden**. Jedoch kann typischerweise, bei Berücksichtigung möglicher Drift und der Erfüllung von Einschaltbedingungen bestimmter Systemkomponenten, wie z. B. dem Erreichen der benötigten Betriebstemperaturen, eine Messung zu einem früheren Zeitpunkt erfolgen.

6.4 Inbetriebnahme Messgaskühler



Zur Inbetriebnahme die Bedienungsanleitung des Messgaskühlers beachten.

- ▶ Anlaufphase des Kühlers abwarten (Dauer: ca. 30 Minuten). Das Erreichen der Betriebstemperatur (3° C) wird durch eine grüne LED, und auf dem Display angezeigt.
- ▶ Den Messgaskühler an der Gerätefront einschalten.

6.5 Inbetriebnahme der Analysatoren



Siehe hierzu auch die Betriebsanleitung des Analysators.

- ▶ Anlaufphase des Analysators abwarten (Dauer: ca. 15 Minuten).
- ▶ Gerätestatus über die BCU-Bedienkonsole abfragen.
- ▶ Einstellung bzw. Kontrolle der erforderlichen Gasdurchsätze gemäß der Betriebsanleitung des Analysators.

Hinweis

Dies ist gleichzeitig eine Anlaufüberwachung des gesamten Analysensystems zur Feststellung eventueller Störungen.

Details zur Störungsbeseitigung siehe in dieser Systembeschreibung sowie in der Betriebsanleitung des Analysators.

6.6 Inbetriebnahme NO_x-Konverter (Option)



Siehe hierzu auch die Betriebsanleitung des NO_x-Konverters.

- ▶ Prüfen, ob die Kartusche eingesetzt ist.
- ▶ Anlaufphase des Konverters abwarten (Dauer ca. 15 bis 30 min.)
- ▶ Der Konverter ist nach Erreichen der voreingestellten Betriebstemperatur betriebsbereit.

6.7 Inbetriebnahme der Schrankklimatisierung

Hinweis

- ▶ Mehrfaches kurzzeitiges Starten des Systemschrank-Klimagerätes oder das mehrfache kurzzeitige Öffnen der Systemschranktür vermeiden.
- ▶ Mindestausschaltzeiten beachten, beim Einschalten des Systemschrank-Klimagerätes bzw. des gesamten POWERCEMS100-Analysensystem.
Bei nicht Beachten der Mindestausschaltzeiten kann das Systemschrank-Klimagerät beschädigt werden.
- ▶ Die empfohlene Mindestausschaltzeit finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung des Systemschrank-Klimagerätes.
- ▶ Zur Inbetriebnahme der Klima-Komponenten die entsprechende Bedienungsanleitung und Datenblätter in der Systemdokumentation beachten.
- ▶ Die Einstellung für Betriebsparameter / Temperaturwerte müssen den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Da sonst Komponenten des POWERCEMS100-Analysensystem ausfallen oder beschädigt werden können.
- ▶ Um eine optimale Schmierung und Kühlung des Schaltschrank-Kühlgeräts zu gewährleisten, ist nach der Installation bzw. vor der Erstinbetriebnahme eine Wartezeit (**24 Stunden**) einzuhalten. Angaben zur Dauer der Wartezeit sind der spezifischen Betriebsanleitung des Schaltschrank-Kühlgeräts zu entnehmen.

Einsatzort

Je nach vorbestimmten Einsatzort (örtliche Gegebenheiten) wird das POWERCEMS100-Analysensystem mit entsprechenden Klima-Komponenten ausgestattet. Eingesetzt werden z. B.:

- Schaltschranklüfter (Option)
- Schaltschrank-Kühlgerät (Option)
- Schaltschrankheizung (Option)
- Die Klima-Komponenten werden auf folgende Betriebsparameter / Temperaturwerte voreingestellt:

| | |
|--|---------------------|
| - Schaltschranklüfter / Schrankthermostat: | 25 °C |
| - Schaltschrank-Kühlgerät: | 25 °C |
| - Heizung (Optional): | ca. 15 °C bis 20 °C |



Details zur Inbetriebnahme und Bedienung der einzelnen Klima-Komponenten bzw. zur Wartezeit des Systemschrank-Kühlgeräts befinden sich in den entsprechenden Betriebsanleitungen.

Hinweis

Die Einstellung müssen den örtlichen Bedingungen und Gegebenheiten angepasst werden.

Interne Systemkomponenten des POWERCEMS100-Analysensystems könnten bei zu geringen oder zu hohen Betriebs-/Umgebungstemperaturen ausfallen oder beschädigt werden.

Hinweis zum Betrieb/ Funktion des Systemschrank-Kühlgerätes

Zur Vermeidung von erhöhtem Kondensatanfall bei geöffneter Systemschranktür, wird in der Regel zusätzlich ein Türendschalter eingesetzt.

Beim Öffnen und Schließen der Systemschranktür wird ein möglicher Taktbetrieb vermieden. Das Aus- sowie Wiedereinschalten der Kühlfunktion wird automatisch verzögert. Dauer und weitere Details der Schaltverzögerung finden Sie in der Betriebsanleitung des Kühlgerätes.

Vermeiden Sie das mehrfache kurzzeitige Starten des Kühlgerätes und das mehrfache kurzzeitige Öffnen der Systemschranktür.

6.8 Inbetriebnahme der beheizten Gasentnahmesonde



Zur Inbetriebnahme der Gasentnahmesonde die entsprechende Betriebs- / Montageanleitung beachten.



GEFAHR

Heiße Oberflächen an Sonde und Filtern

Schwere Verbrennungen.

- ▶ Sicherheitshandschuhe tragen.
- ▶ Teile vor unbefugtem Zugriff schützen.



GEFAHR

Ausströmendes Gas bei Überdruck im Gaskanal

Schwere Verletzungen der Augen und Atemwege.

- ▶ Gaskanal regelmäßig auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Geeigneten Atemschutz tragen.
- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen



GEFAHR

Explosionsfähiges Messgas

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Gaskanal auf Dichtigkeit prüfen.
- ▶ Zündfunken vermeiden (Lichtschalter, offene Feuerquelle).
- ▶ Für ausreichende Belüftung sorgen.



GEFAHR

Gesundheitsschädigende Messgase

Schwere Verletzungen der Atemwege oder Tod.

- ▶ Geeigneten Atemschutz tragen.
- ▶ Für ausreichende Lüftung sorgen.

- ▶ Die Messgassonde ist eine system-/projektspezifische externe Funktionseinheit (Option).
- ▶ Aufheizzeit der Gasentnahmesonde abwarten (Dauer: ca. 2 Stunden).
- ▶ Sollwerteinstellung am eingebauten Thermostat oder am externen Regler kontrollieren (Option geregelte Beheizung).
- ▶ Die Sollwerte sind der Technischen System-Dokumentation zu entnehmen.
- ▶ Bei Gasentnahmesonden mit Kugelhahn (Option) darauf achten, dass der eingebaute Kugelhahn geschlossen ist.

6.9 Wiederinbetriebnahme nach längerem Stillstand

- ▶ Zur Klärung individuell notwendiger Vorkehrungen, für eine Wiederinbetriebnahme nach einem längerem Stillstand (mehreren Wochen), setzen Sie sich mit dem SICK-Kundendienst in Verbindung.
- ▶ Vorbereitend zur Klärung ist folgendes sicher zu stellen:
 - System und Systemkomponenten auf betriebsbereiten Zustand geprüft sind, siehe folgende Tabelle.

| Zu prüfende Systemkomponenten | Prüfen auf: |
|---|--|
| Leitungen / Schläuche | <ul style="list-style-type: none"> - Kondensat-Reste - blockiert - Verschmutzung - Risse - poröses oder sprödes Material - fester und korrekter Sitz |
| Filter ¹ | <ul style="list-style-type: none"> - Kondensat-Reste - Verschmutzung - Betriebsbereitschaft |
| Befeuchtergefäß ² | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| Messgaspumpe | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| Wasserfalle ³ | <ul style="list-style-type: none"> - Kondensat-Reste |
| Analysatoren | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| NO _x -Konverter (Option) | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft - Kartusche |
| Gaskühler | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| Referenzgase | <ul style="list-style-type: none"> - Verfallsdatum - Restvorrat - Drücke |
| Systemschrank-Klimatisierung | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| Gas-Monitor / Gasmesscomputer | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| Kondensat-Sammelbehälter (mit Niveauschalter) | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft - Füllstand |
| Messgasausgang Messgasrückführung | <ul style="list-style-type: none"> - Blockaden |
| Entnahmesonde | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |
| Externe Komponenten und Signalgeber | <ul style="list-style-type: none"> - Betriebsbereitschaft |

¹ Evtl. Filterelemente / Einsätze austauschen
² ggf. befüllen
³ Wenn Kondensat vorhanden, Wasserfalle tauschen



Ergänzend zu dieser Auflistung sind die Hinweise und Bedingungen für bestimmte Systemkomponenten in den Kapitel „Inbetriebnahme“ und „Wartung“ in dieser Betriebsanleitung, zu beachten.

Für weitere Details und Hinweise sind die Betriebsanleitungen der einzelnen Systemkomponenten zu beachten.

7 Bedienung

7.1 Systemkomponenten



Weitere Informationen zu:

- Bedienung
- Anordnung und Funktion
- Systemparametrierung

von Systemkomponenten, befinden sich in den entsprechenden Betriebsanleitungen sowie in der Technischen System-Dokumentation.

7.2 Bedienelemente an der BCU-Bedienkonsole

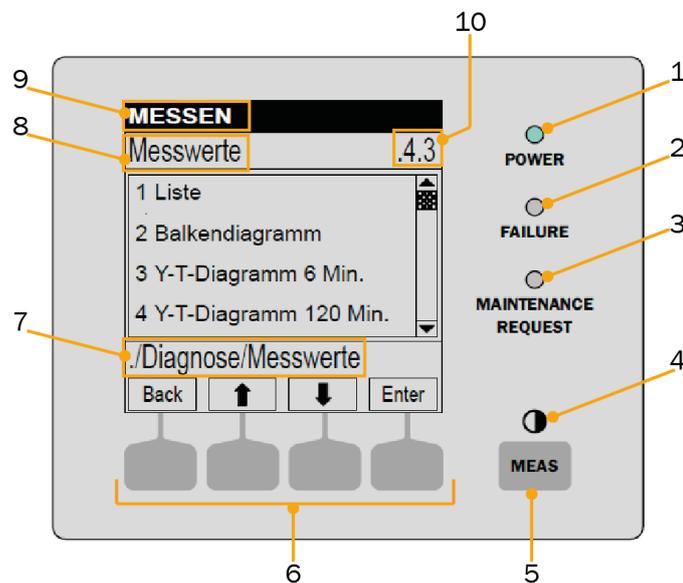


Abb. 6: Bedien- und Anzeigeelemente der BCU (mit Beispiel-Menü)

Legende

| | |
|----|------------------------------------|
| 1 | Signal-LED - POWER |
| 2 | Signal-LED - FAILURE/Fehlermeldung |
| 3 | Signal-LED - MAINTENANCE REQUEST |
| 4 | Kontrast-Symbol |
| 5 | MEAS - Messwertanzeige |
| 6 | Funktionstasten F1, F2, F3, F4 |
| 7 | Aktueller Menüzweig |
| 8 | Aktuelles Menü |
| 9 | Statuszeile |
| 10 | Menünummer |

7.3 Einschalten

- ▶ Hauptschalter an der Systemschrank-Fronttür einschalten.
 - Signal-LED „POWER“ leuchtet rot.
- ▶ Messwertanzeige erscheint auf dem Display.
- ▶ Aufheizphase abwarten.
 - Signal-LED „POWER“ leuchtet rot.
 - Auf dem Display blinken die Messwerte.
 - Statuszeile zeigt „siehe Logbuch“.
Während der Aufheizphase wird der Startvorgang im Logbuch gespeichert.
Am Ende der Aufheizphase wird in der Statuszeile „MESSEN“, angezeigt.
- ▶ Sicheren Betriebszustand prüfen.
 - Signal-LED „POWER“ leuchtet rot.
 - Signal-LED „FAILURE“ leuchtet nicht.
 - Messwertanzeige aktiv bei konstant angezeigten Messwerten (nicht blinkend).

Hinweis

Die Display-Beleuchtung schaltet sich nach einiger Zeit automatisch aus.
Reaktivierung: Funktionstaste F1 oder F4 drücken.

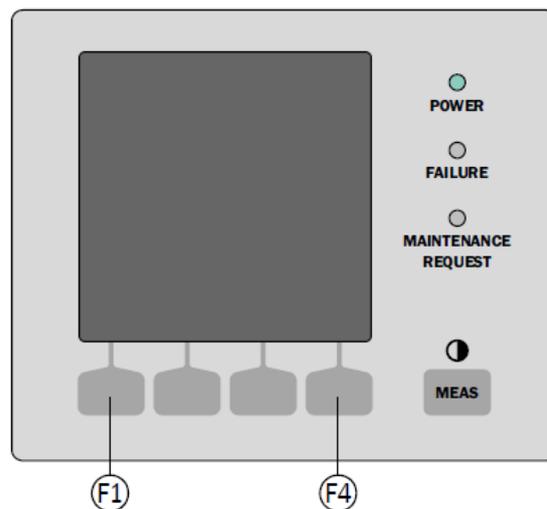


Abb. 7: BCU-Bedienkonsole, Funktionstasten F1 - F4



Weitere detaillierte Informationen zur Bedienung über die BCU-Bedienkonsole befinden sich in der „BCU Zusatz-Betriebsanleitung“.

7.4 BCU Betriebsfunktionen-Übersicht – Menüstruktur in SOPAS

| Benutzerlevel: | O Operator (Standard) | A Autorisierter Kunde | |
|---|-------------------------------|------------------------|---|
| Zugriffsrechte: | o anschauen | ● einstellen / starten | |
| Pfad | Menü-Inhalt | O | A |
| BCU | | | |
| Messwertanzeige | | | |
| Messwertanzeige 1 | programmiertes Layout | 0 | 0 |
| Messwertanzeige 2 ... 8 | | | |
| Diagnose | | | |
| Logbuch | Liste der Systemmeldungen | 0 | 0 |
| Status | „LED“-Statusanzeige | 0 | 0 |
| System-Übersicht | Messwerte Quelle (Sensor) | - | 0 |
| I/O-Module | Vorhandene I/O-Module | 0 | 0 |
| Parametrierung | | | |
| Messwertanzeige | | | |
| Messwertanzeige 1 | Layout-Auswahl | - | ● |
| Messwertanzeige 2 ... 8 | Programmierung | | |
| I/O | | | |
| Digitaleingänge (DIi) | Name Invertiert | 0 | ● |
| Digitalausgänge (DOi) | Quelle Invertiert | 0 | ● |
| Analogeingänge (AIi) | Name Zero Messbereich | 0 | ● |
| Analogausgänge (AOi) | Quelle Zero Bereiche | 0 | ● |
| Modbus-Eingänge (MBIi) | Signal | | |
| Modbus-Ausgeben (MBOi) | Quelle | 0 | ● |
| Formeln | | | |
| Formeln | Programmierung Aktivierung | 0 | ● |
| Funktions-Button | Name Funktion | 0 | 0 |
| Timer | | | |
| Langzeit-Timer (CTi) | Name Startzeit Zykluszeit | 0 | ● |
| CountDown (SCCDi) | Name Zeit | 0 | ● |
| Variablen | | | |
| Realwerte (RVi) | Name Funktion | 0 | ● |
| Ganzzahlige Werte (IVi) | Name Funktion | 0 | ● |
| Boolesche Werte (BVli) - Eingangssignal | Quelle | 0 | ● |
| Boolesche Werte (BVOi) - Ausgangssignal | Monitor | 0 | 0 |
| Boolesche Werte (BVi) | Name Funktion | 0 | ● |
| Hilfswerte (SjHVk) | Quelle Sensor Hilfswert | 0 | ● |
| Ablaufprogramme | | | |
| Anzahl der Ablaufprogramme | | 0 | ● |
| Ablaufprogramme | | | |
| Ablaufprogramm 1 (SC1) | Übersicht Programm | 0 | ● |
| Ablaufprogramm 2 ...4 ^[1] | | | |
| Messwerte (MVi) | Grenzwerte Messwertblende | 0 | ● |
| Messstellen-Automatik | Messstellen Messzeiten | 0 | ● |
| Testgastabelle | Sollwert - Verwendung | 0 | ● |
| Justierung / Validierung | Programmierung | 0 | ● |
| Pumpensteuerung | Ein/Aus Leistung | 0 | ● |
| Modbus | Status | 0 | 0 |
| Gerät | Gerätenummer | 0 | 0 |
| | Anbauort | 0 | ● |
| | IP-Adresse | 0 | 0 |
| | CAN Baudrate | 0 | 0 |
| | Zeit Temperatur | 0 | 0 |
| System | Seriennummer Tag-Nr. | 0 | |

| Pfad | Menü-Inhalt | O | A |
|-----------------------|---|---|---|
| Wartung | | | |
| Tests | | - | |
| Digitaleingänge | Zuordnung Zustand | - | 0 |
| Digitalausgänge | Funktionstest | - | ● |
| Analogeingänge | Verwendung aktuelles Signal | - | 0 |
| Analogausgänge | Funktionstest | - | ● |
| Systemfunktionen | Warmstart | 0 | ● |
| | Parameter-Upload | | |
| | Firmware-Update | | |
| Wartungsbetrieb | Status (Flag) aktivieren | 0 | ● |
| | Status-Anzeige | 0 | 0 |
| Funktion-Buttons | Start einer Funktion | 0 | 0 |
| Benutzer-Kommandos | Start/Abbruch einer Justier-/Validierfunktion | - | ● |
| Einzelabgleich | Komponenten Funktion Start | ● | ● |
| Datensicherung | | | |
| Benutzereinstellungen | Sichern Laden | - | ● |
| Werkseinstellungen | Laden | - | ● |

[1] Sofern eine entsprechende Anzahl eingestellt ist.



Detaillierte Informationen zu den BCU-Betriebsfunktionen befinden sich in der Technischen Information zur Bedieneinheit BCU für Baureihe GMS800 und in der BCU Zusatz-Betriebsanleitung.

8 Justieren

8.1 Zweck einer Justierung

Es ist unvermeidbar, dass sich einige physikalische Eigenschaften der Analysator-Module während der Betriebszeit ändern. Dadurch werden die Messergebnisse verändert, auch wenn die äußeren Bedingungen identisch bleiben.

Diese allmähliche Änderung der Messergebnisse heißt Drift. Es gibt die Nullpunkt-Drift und die Referenzpunkt-Drift. Bei den Justierungen werden diese Drifte gemessen und der Zusammenhang zwischen wahrer Konzentration und Messwert (Kennlinie) wird entsprechend korrigiert (siehe Abb. 8):

Auch die Linearität der Kennlinie (der proportionale Zusammenhang zwischen realem Wert und Messwert) kann nachträglich korrigiert werden.

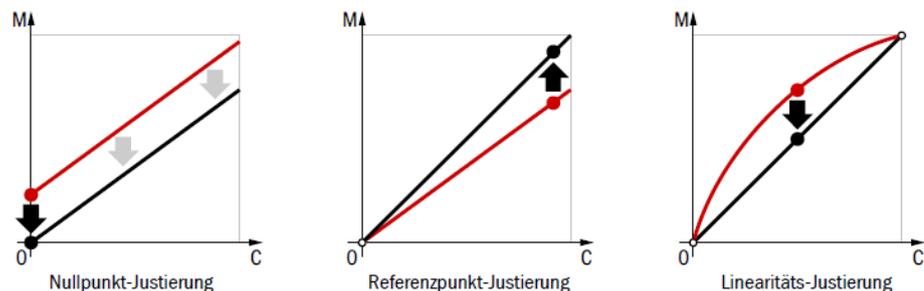


Abb. 8: Justierfunktionen (schematisch)

8.2 Prinzipieller Ablauf einer Justierung

- ▶ Ein Testgas wird eingeleitet.
- ▶ Mit diesem Testgas wird ein Messwert ermittelt (Istwert).
- ▶ Der Istwert wird mit dem programmierten Sollwert verglichen.
- ▶ Die internen Justierparameter werden mathematisch so korrigiert, dass danach der Istwert dem Sollwert entspricht.

Um eine komplette Justierung zu erhalten, muss dieser Vorgang für jede Messkomponente zweimal durchgeführt werden – einmal für den Nullpunkt und einmal für den Referenzpunkt. Diese Prozeduren werden von entsprechenden Ablaufprogrammen gesteuert.

Wann muss justiert werden

Das POWERCEMS100-Analysensystem bzw. die Analysatoren müssen justiert werden:

- ca. 12 - 24 h nach einer Inbetriebnahme
- während des Betriebes in regelmäßigen Abständen

Hinweis

Möglicherweise können für Justierungen größere Zeitabstände gewählt werden (z. B. 3 oder 6 Monate), wenn der Anwendungsfall es erlaubt oder wenn es ausdrücklich erlaubt ist (siehe TÜV-Eignungstestbericht).

- bei gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsmessungen entsprechend dem Zulassungsbescheid bzw. behördlichen Vorschriften (gemäß TÜV-Eignungstest).

Hinweis

Die spezifischen Justagezyklen sind abhängig von der jeweiligen Applikation und liegen nicht in der Verantwortung der SICK AG

8.3 Justierverfahren

Für die Justierung des POWERCEMS100 stehen zwei Verfahren zur Verfügung:

- Analysatorjustierung (automatische Prüfgasaufschaltung)
- Sondenjustierung

Die Verfahren unterscheiden sich durch die Verwendung unterschiedlicher Prüfgaswege.

- ▶ Analysatorjustierung - Das Prüfgas wird direkt zum Analysator geleitet.
- ▶ Sondenjustierung - Das Prüfgas wird über die Sonde an den Analysator geleitet.

Die Auswahl des jeweiligen Verfahrens erfolgt über einen Schlüsselschalter an der System-schranktür.

Während der Justierung schaltet der Analysator selbstständig auf das passende Prüfgas-ventil. Die zur Verfügung stehenden Prüfgase müssen zuvor in den Analysator eingetragen werden (siehe hierzu BCU Betriebsanleitung).



Die Zuordnung der Prüfgase zu den Prüfgasventilen ist der entsprechenden Technischen System-Dokumentation zu entnehmen.

8.4 Prüfgasdruck

Der Prüfgasdruck für beide Justierverfahren ist auf:

- ▶ 1,3 bar für alle Prüfgase festgelegt.

Die Einstellung erfolgt über das Druckregelventil.

8.5 Durchflusswerte

Die Durchflusswerte unterscheiden sich für beide Verfahren wie folgt:

- ▶ Analysatorjustierung: 60 NI/h
Automatische Überwachung durch den Analysator.
- ▶ Sondenjustierung: ≥ 250 NI/h
Visuelle Überwachung am Durchflussmesser.

Einstellen des Durchflusswertes bei externer Pumpe am:

- Bypass-Nadelventil
- Bypassventil

Einstellen des Durchflusswertes bei interner Analysatorpumpe

- Nadelventil am Flowmeter des Messgaskühlers

8.6 Justierabbruch

Ein Justierabbruch erfolgt entweder:

- ▶ automatisch
- oder
- ▶ manuell am Analysator

Hinweis

Wird der Justiervorgang abgebrochen, muss durch betätigen des Schlüsselschalters der Abbruch quittiert werden. Erst dann kann ein neuer Justiervorgang gestartet werden.

8.6.1 Störungsbeseitigung

| Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|----------------|--|---|
| Justierabbruch | Prüfgasbehälter leer | Prüfgasbehälter tauschen |
| | Prüfgasbehälter nicht angeschlossen | Prüfgasbehälter anschließen |
| | Prüfgasweg verstopft | Prüfgasweg reinigen |
| | Prüfgasweg unterbrochen | Prüfgasweg verbinden |
| | Prüfgasdruck zu niedrig | Prüfgasdruck auf 1,3 bar einstellen |
| | Rückschlagventil an der Sonde öffnet nicht | Rückschlagventil prüfen, falls notwendig tauschen |

8.6.2 Zurücksetzen der Wartungsanforderung nach automatischen Justierabbruch

- ▶ Bei einem Justierabbruch werden die Justierwerte verworfen.
- ▶ Eine Wartungsanforderung wird gesendet.
- ▶ Schlüsselschalter auf Analysatorjustierung und dann wieder zurück drehen (Quittieren).
- ▶ Die Wartungsanforderung wird zurückgesetzt.

8.6.3 Manueller Justierabbruch am Analysator

- ▶ Nach einem manuellen Justierabbruch werden die Justierwerte verworfen.
- ▶ Eine Wartungsanforderung wird nicht gesendet.

9 Außerbetriebnahme

9.1 Sicherheitsmaßnahmen vor der Außerbetriebnahme

9.1.1 Absicherung externer Komponenten

- ▶ Angeschlossene externe Komponenten berücksichtigen und absichern.
- ▶ Sicherstellen, dass die Außerbetriebnahme nicht versehentlich automatische Notmaßnahmen auslöst. Die Schaltlogik des POWERCEMS100-Analysensystems sowie der Gasanalysatoren ist hierzu zu beachten.



Weiter führende Informationen zur Schaltlogik der Gasanalysatoren befinden sich in der entsprechenden Betriebsanleitung.

- ▶ Angeschlossene EDV-Systeme auf die Außerbetriebnahme vorbereiten. Dadurch sollen mögliche Störmeldungen vermieden werden.
- ▶ Elektrische Sicherheitsregeln beachten.

9.1.2 Giftige-/Feuchte-Messgase vollständig entfernen



GEFAHR

Gesundheitsschädigende oder giftige Messgase

Schwere Verletzungen der Atemwege oder Tod.

- ▶ Bei allen Arbeiten an den Gasleitungen geeigneten Atemschutz tragen.
- ▶ Vor der Außerbetriebnahme das Messsystem mit neutralem Gas (z. B. Stickstoff N₂) ausreichend spülen
- ▶ Die Messgaszufuhr unterbrechen.
- ▶ Messgaspumpen ausschalten.
- ▶ Am Gasanalysator den Statusausgang „Wartung“, aktivieren. Dadurch werden die Messgaspumpen ausgeschaltet.
- ▶ Vor der Außerbetriebnahme müssen alle Messgas-Komponenten gründlich mit einem trockenem, neutralem Gas gespült werden.
- ▶ Bei der Spülung mit einem neutralem Gas muss der maximal zulässige Messgasdruck des Analysators beachtet werden.



Informationen zum maximal zulässigen Messgasdruck befinden sich in der Betriebsanleitung/Technisches Datenblatt des entsprechenden Analysators.

- ▶ Unter Berücksichtigung und Prüfung der Applikation und den Umgebungsbedingungen kann eine Spülung mit Umgebungsluft durchgeführt werden. Für die Spülung die Umgebungsluft mit der Messgassonde einige Minuten lang ansaugen.
- ▶ Die Spülgaszufuhr stoppen und alle Gasanschlüsse des POWERCEMS100-Analysensystems verschließen, oder entsprechende Ventile im gespülten Gasweg schließen.



Details für die Bedienung und Menüfunktionen befinden sich in der Betriebsanleitung des entsprechenden Analysators.

9.1.3 Ausschalten

- ▶ Mindestausschaltzeiten des Schaltschrank-Kühlgeräts beachten.
- ▶ Bei nicht Beachtung der Mindestausschaltzeiten kann das Schaltschrank-Kühlgerät beschädigt werden



Informationen zu den Mindestausschaltzeiten des Schaltschrank-Kühlgerätes befinden sich in der entsprechenden Betriebsanleitung.

- ▶ Schaltschrank-Kühlgerät ausschalten.
- ▶ Das POWERCEMS100-Analysensystem am Hauptschalter (Tür außen) ausschalten (Stellung "OFF") und gegen Wiedereinschalten sichern.

9.1.4 Stilllegen

- ▶ POWERCEMS100-Analysensystem komplett stromlos schalten.
- ▶ Messgasleitungen von Sonde und Systemschrank trennen.



GEFAHR

Gesundheitsschädigendes oder giftiges Messgas

Schwere Verletzung der Atemwege oder Tod.

- ▶ Bei allen Arbeiten an den Gasleitungen geeigneten Atemschutz tragen.
- ▶ Vor der Außerbetriebnahme das Messsystem mit neutralem Gas (z. B. Stickstoff N₂) ausreichend spülen

- ▶ Kondensat entsorgen.



WARNUNG

Ätzendes Kondensat

Schwere Verletzungen und/oder schwerwiegende Schädigung der Umwelt und Natur.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Atemschutz).
- ▶ Entsorgung gemäß lokaler und gesetzlicher Umwelt-Vorschriften und -Richtlinien
- ▶ Befeuchtergefäße leeren.
- ▶ Gas-Eingang / -Ausgang am Analysator verschließen.
- ▶ Ende der Messgasleitung an der Sonde verschließen.
- ▶ Messgassonden abbauen und die Anschlüsse mit Blindflanschen verschließen.

9.1.5 Lagerung

Bedingungen

- in trockenen, belüfteten Räumen.
- Umgebungstemperaturen: -20 - +55 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: ≤ 75 % ohne Bildung von Kondensat.

ACHTUNG

Zur Vermeidung von Kondensatbildung müssen vor der Lagerung, des POWERCEMS100-Analysensystems, die Messgaswege mit einem trockenen, neutralen Gas gespült werden.

10 Instandhaltung

10.1 Wichtige Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

Hinweis

Das System darf nur von qualifizierten Fachpersonal instandgehalten werden.

- ▶ Am System dürfen keine Komponenten entfernt, hinzugefügt oder verändert werden.
- ▶ Außer, dies ist in offiziellen Informationen des Herstellers beschrieben und spezifiziert. Andernfalls:
 - entfällt die Gewährleistung des Herstellers
 - erlischt die Zulassung.



GEFAHR

System eingeschaltet beim Öffnen.

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Vor dem Öffnen des Systemschranks Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Bei allen Instandhaltungsarbeiten sowie beim Austausch von Systemkomponenten System ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Schutzleiterverbindungen nicht unterbrechen.



GEFAHR

Undichte oder geöffnete Messgasleitungen

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Vor Arbeiten an den Gasleitungen mit brennbaren oder explosiven Messgas die Gaszufuhr unterbrechen und die Gasleitungen mit neutralem Gas spülen.
- ▶ Persönliche Schutzeinrichtung tragen.



GEFAHR

Giftiges oder Gesundheitsschädigendes Messgas

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (Atemschutz, Handschuhe).



GEFAHR

Heiße Oberflächen

Schwere Verbrennungen der Haut.

- ▶ Sicherheitshandschuhe tragen.



WARNUNG

Giftiges Kondensat

Schwerer Schäden für Umwelt, Natur und Gesundheit.

- ▶ Die im ausgebauten Kondensatbehälter enthaltene Flüssigkeit ist sauer, basisch und enthält giftige oder umweltschädliche anorganische oder organische Stoffe. Dieser Abfall muss entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt und gegebenenfalls als Sondermüll beseitigt werden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (Atemschutz, Handschuhe)



Weitere Details zur Instandhaltung und zu Sicherheitshinweisen finden Sie in den entsprechenden Betriebsanleitungen der jeweiligen Systemkomponenten.

10.2 Betriebsmodus - Wartung

Die Aktivierung des Wartungsmodus erfolgt entweder:

- ▶ über den Schlüsselschalter „Wartung“, an der Systemschranktür außen.
Die Messgaspumpe bleibt aktiv und ein Wartungssignal wird gesetzt.

oder

- ▶ An der BCU den Wartungsbetrieb aktivieren.
LED „MAINTENANCE REQUEST“, leuchtet. Die Menüfunktion „Wartungssignal“, aktiviert den Status „C“.
Steuert dieser Status einen Digitalausgang des GMS800, wird einer externen Stelle signalisieren, dass der GMS800 nicht im Messbetrieb ist (z. B. während Instandhaltungsarbeiten). Die Messgaspumpe wird ausgeschaltet und Messgassignale werden nicht verarbeitet.

10.3 Sichtkontrolle / Funktionskontrolle

- ▶ Äußere Sichtkontrolle täglich/wöchentlich durchführen.
Signallampen an der Systemschranktür beachten.
- ▶ Für das komplette Analysensystem folgende Komponenten regelmäßig (monatlich) prüfen:
 - Schraubenverbindungen
 - Schlauchanschlüsse
 - Gasleitungen
 - Verbindungen des POWERCEMS100
 - Verbindungen der Sonde

10.4 Wartungsintervalle

| System-komponenten | Beschreibung | Intervalle | | |
|---|--|--|--------------|-------------|
| | | 1x/ Woche | 1x/ Monat | 1x/ Jahr |
| Gasentnahme-sonde (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfung der Filter und Dichtungen. Die Filter müssen je nach Beanspruchung regelmäßig gewechselt werden. <p>Anmerkung: Siehe Betriebsanleitung der Gasentnahmesonde.</p> | | X | |
| Messgasleitung (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Heizfunktion prüfen. Reinigen. <p>Anmerkung: Betriebsanleitungen / Montagerichtlinien für den Einbau von Heizschläuchen beachten.</p> | | X | |
| Filter (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zustand prüfen. Verschmutzungsgrad abhängig von der Applikation unterschiedlich. ▶ Prüfung auf Kondensat im Filtergehäuseboden. Ggf. Kondensat ablassen. <p>Anmerkung: Betriebsanleitungen / Datenblätter beachten.</p> | X | | |
| Glaswollefilter (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zustand prüfen. Beanspruchung abhängig von der Applikation unterschiedlich. <p>Hinweis: Beim Wechsel der Messing- bzw. Glaswolle darauf achten, dass keine Partikel der Wolle in den Schaltschrank gelangen können.</p> | Bei 2/3 dunkel Verfärbung bzw. starker Zersetzung, Filter wechseln | | |
| Gaswäscher (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionsprüfung des Gaswäschers mit automatischem Medien-austausch. Zu- / Ablauf muss frei sein. | X | | |
| Befeuchtergefäße (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionsprüfung. ▶ Flüssigkeitsvorrat (Lösung bzw. destilliertes Wasser) der Befeuchtergefäße prüfen ggf. ergänzen. Füllmenge ca. 50% des Behältervolumens. ▶ Prüfung auf Verschmutzung / Verstopfung der Gefäße, Einperlfritten und Raschig-Ringe. Bei Bedarf reinigen. <p>Hinweis: Einperlfritten / Raschig-Ringe sind zerbrechlich.</p> | X | | |
| Messgaspumpe (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionsprüfung. <p>Anmerkung: Entsprechende Betriebsanleitung beachten.</p> | | X | |
| Wasserfalle | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tauschen. <p>Hinweis: Kondensat in der Wasserfalle blockiert diese. Dadurch wird der Gasfluss unterbrochen und ein „Systemfehler“, wird gemeldet.</p> | | | X |
| Schranklüftung Filter-Lüfter (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionsprüfung ▶ Stark verschmutzte Filtermatten reinigen und ggf. austauschen. <p>Hinweis: Filterwechsel/Reinigung rechtzeitig durchführen. Filtermatte durch Auswaschen oder Ausblasen reinigen.</p> <p>Anmerkung: Betriebsanleitung des Filter-Lüfters beachten.</p> | | X | |
| Schrank-thermostat (Option) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Funktionsprüfung in Abhängigkeit mit dem Filter-Lüfter. | | X | |
| Kondensat-sammelbehälter (mit Niveauschalter) | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Behälterzustand prüfen. Bei Bedarf Behälter leeren. Sicherheitshinweise beachten. <p>Hinweis: Messgaskondensat ist Sonderabfall. Vorschriften zur Kondensatentsorgung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beachten.</p> <p>Achtung: Schwere Schäden der Umwelt, Natur und Gesundheit durch giftiges Kondensat.</p> | | X | |



| Systemkomponenten | Beschreibung | Intervalle | | |
|---|---|--------------|---|-------------|
| | | 1x/ Woche | 1x/ Monat | 1x/ Jahr |
| Adsorptionsvorlagen (Universalfilter) (Option) | Die Adsorptionsvorlage wird zur Adsorption von Wasserdampf in bestimmten Anwendungen verwendet. Mit zunehmender Aufnahme von Feuchtigkeit wird das Adsorptionsmittel farblos (z.B. das Silicagel / M&C "90F5110" mit Farbindikator orange). Ist das gesamte Adsorptionsmittel farblos, muss es ausgetauscht werden. Der Zustand ist von außen, ohne den Filter aufzuschrauben, zu beurteilen. Anmerkung: Zum Befüllen der Filterpatrone ist die entspr. Produktinformation bzw. das Datenblatt des Universalfilters ("FT-AP" Filterarmatur) zu beachten. Achtung: Je nach Messgas bzw. Applikation kann das Adsorptionsmittel mit gesundheitsgefährdenden und / oder leicht entzündlichen Stoffen kontaminiert sein. Das verbrauchte Adsorptionsmittel muss somit als Sonderabfall entsprechend den zutreffenden Entsorgungsvorschriften entsorgt werden. Achtung: Einschlägige Arbeitsschutzvorschriften beachten. Hinweis: Bei einer Kontaminierung mit gefährlichen Stoffen, ist die Durchführung einer Regenerierung des Adsorptionsmittels nicht zulässig. | | nach Bedarf | |
| Messgaskühler inklusive Kondensatpumpe | ► Gehäuse und Kondensatpumpe auf Beschädigungen prüfen. | | X | |
| | ► Die optional eingebaute Teflon-Filterpatrone je nach Beanspruchung und Verschmutzungsgrad wechseln. | | X | |
| | ► Der Kältemittelverflüssiger je nach Verschmutzungsgrad regeln. | | X | |
| | ► Die Schläuche der Kondensatpumpe je nach Beanspruchung wechseln. ► Schraubverbindungen / Anschlüsse prüfen. Anmerkung: Betriebsanleitung des Messgaskühlers und der Kondensatpumpe beachten. Achtung: Das Kondensat kann säurehaltig sein. | | Mindestens 1x jährlich. Empfehlung: alle 3 Monate | |
| Analysator | Anmerkung: Betriebsanleitung des entsprechenden Analysators beachten. | | | |
| NO _x -Konverter (Option) | Hinweis: Beim Austausch der Katalysator-Kartusche auf den korrekten Kartuschen-Typ achten (unterschiedliche Temperaturbereiche). Anmerkung: Details zum Austausch der Katalysator-Kartusche finden Sie in der Betriebsanleitung des Konverters. Warnung: Verbrennungsgefahr durch sehr heiße Oberfläche der Katalysator-Kartusche. Schutzhandschuhe tragen. | | nach Bedarf | |
| Gas-Monitor / Gasmesscomputer (Option) (Gaswarnsystem) | Von sachkundigem Servicepersonal mit Prüfgasen testen lassen. Anmerkung: Beachtung der Betriebsanleitung des Gas-Monitors. Achtung: Die Werksseitig voreingestellten Grenzwerte bzw. Schwellenwerte (Alarmschwellen) müssen vom Betreiber vor Ort den örtlichen Gegebenheiten angepasst bzw. überprüft werden. Dabei müssen die entsprechenden Verordnungen, Sicherheitsvorschriften und Gesetze zur Überwachung von toxischen Gasen und / oder der UEG beachtet werden. Empfehlung: Wartungsvertrag mit dem Service des Geräteherstellers abschließen. Hinweis: Im Alarmfall wird die Mess- und Prüfgaszufuhr unterbrochen und eine visuelle sowie akustische Warnmeldung ausgelöst | | | X |

| System-komponenten | Beschreibung | Intervalle | | |
|-------------------------------|---|--------------|--------------|-------------|
| | | 1x/ Woche | 1x/ Monat | 1x/ Jahr |
| Leitungen / Schläuche | Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> ▶ eventuelle Blockaden, Verschmutzungen, Risse. ▶ eventuellen porösen oder spröden Zustand. ▶ festen und korrekten Sitz. ▶ Leitungen / Schläuche ggf. reinigen oder austauschen. | | | X |
| Schrankschülgerät (Option) | Anmerkung: Entsprechende Betriebsanleitung beachten. | | | |
| Referenzgase (Option) | Zustand und Verfügbarkeit der Referenzgase prüfen: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Zufuhrdruck aus zentraler Gasversorgung. Option: Überwachung des Flaschendruckes mittels Kontaktma- nometer. ▶ Restvorrat in Druckflaschen. ▶ Verfallsdatum. | | X | |

10.5 Reinigungshinweise

- ▶ Außen- und Innenseiten des Systemschranks mit einem weichen Tuch reinigen.
- ▶ Keine mechanisch oder chemisch aggressiven Putzmittel verwenden.
- ▶ Keine Flüssigkeiten in den Systemschrank und in die Gehäuse der Systemkomponenten eindringen lassen.

10.6 Verschleißteile (VT) / Ersatzteile (ET)

| Messgasfilter / Filter SICK | | | | | |
|--|-----------|---|----|----|-----------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Filtermembrane aus Glasfaser 55 mm Durchmesser VE=25 Stück | 5 312 005 | Fronteinbaufilter FI56NK3 (2028590) ext. Filter | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Messingwolle ca. 12g | 2 028 844 | Opfermetallfilter (2028305) | X | | 2 Stk. / 1 J. |
| Aufschraubverschraubung GL18 - DN4/6 - PVDF | 5 312 119 | Opfermetallfilter (2028305) | | X | 2 Stk. / 2 J. |
| Filterrohr DURAN L=200mm D=18mm 2xGL18 | 4 039 113 | Opfermetallfilter (2028305) | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Opfermetallfilter komplett, inkl. Füllung (Messingwolle) inkl. 2 Verbindungen DN4/6 PVDF (l=230 mm, D =16, Glass) | 2 028 305 | | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Filterwolle GlasNr. 703 11µm VE=500g | 5 311 940 | Glaswollefilter | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Aufschraubverschraubung GL32 - DN4/6 - PVDF | 5 312 284 | Glaswollefilter | | X | 2 Stk. / 2 J. |
| Filterrohr DURAN L=250mm D=40mm 2xGL32 | 4 039 232 | Glaswollefilter | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Water trap / Wasserfalle WT20.5K | 5 313 317 | Wasserfalle | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Filtereinsatz (Frontplatte) | 5 317 730 | (2 028 590) FI56NK3 Fronteinbaufilter Membran-Feinfilter (Sicht- filter) | X | | 1 Stk. / 1 J. |

| Messgasfilter / Filter M&C | | | | | |
|---|-------------------------|--|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Filterelement F-0,1GF50 (Glasfaser) 0,1µm | 2 038 474 | Fronteinbaufilter FPF-0,1GF (5311705) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Filterelement F-2T (PTFE) 2µm | 5 312 341 | Universalfilter FP, FT, FS | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Filterglas F-120G | 5 312 766 | Universalfilter FP, FT, FS | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Filterglas F-240G | 5 312 707 | Universalfilter FP, FT, FS | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Ersatz-Viton-Ring 26 | 5 312 775 | Universalfilter FP, FT, FS | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Filterelement für Filter CLF-5 | 5 312 349/ 5 311 437 | Aerosolfilter CLF-5 (5311101) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Ersatzteilset I für Filter CLF-5/W (Filterfritte, Membranfilter, Flachringscheibe, O-Ring) | 5 312 359 | Aerosolfilter CLF-5/W (5311436) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Ersatzteilset II für Filter CLF-5/w (Membranfilter, Flachringscheibe) | 5 312 360 | Aerosolfilter CLF-5/W (5311436) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Adsorptionsvorlage / Filter FT-AP 03F5200 (M&C) | 5 322 648 | | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Adsorptionsmaterial für Adsorptionsvorlage Trockenperlen mit Feuchteindikator. (Kieselgel / Silicagel) Farbe: orange, Menge: 1000ml | 5 603 168 | Adsorptionsvorlage FT-AP 03F5200 (M&C) | X | | nach Bedarf |

| Messgasfilter / Filter Bühler | | | | | |
|---|-----------|--|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| FiltereinsatzS2(Glasfaser)2µm VE=5 Stk. | 5 312 243 | Feinfilter AGF-PV-30-S2 (5312425) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| FiltereinsatzF2L(PTFE)2µm VE=1 Stk. | 5 317 771 | Feinfilter AGF-PV-30-F2L (0730459) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| FiltereinsatzF25(PTFE)25µm VE=5 Stk. | 5 311 943 | Feinfilter AGF-PV-30-F25 (5312424) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| FiltereinsatzF25L(PTFE)25µm VE=1 Stk. | 0 026 797 | FeinfilterAGF-PV-30-F25L (0026796) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| FiltereinsatzF2(PTFE)2µm VE=5 Stk. | 5 322 649 | Feinfilter AGF-T-30-F2 (5312703) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| FiltereinsatzDRG25VA-V(1.4301)25µm VE=1 Stk. | 5 312 687 | Feinfilter AGF-VA-23V (5312686) | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Filtereinsatz 12-57-C (Borsilikatfaser) VE=1 Stk. | 5 312 319 | Koaleszenzfilter K-AGF-PV-30-A (5317088) | X | | 1 Stk. / 1 J. |

| Filtermatte Schranklüfter | | | | | |
|---|-----------|--|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Ersatzfiltermatte für Austrittsfilter und Filterlüfter (BxHxT) 289 x 289 x 17mm | 5 312 422 | Austrittsfilter SK3243.xxx (5 314 520) | X | | nach Bedarf |
| Feinfiltermatte für Filterlüfter (Ventilator, Filter) (BxHxT) 289 x 289 x 12mm | 5 312 422 | Filterlüfter SK3243.xxx (6 029 938) | X | | nach Bedarf |

| Waschflaschen (Option) / Befeuchtergefäße | | | | | |
|---|-----------|---------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Befeuchtergefäß Komplett FP-BF (G1/4) (03F5700) | 5 320 642 | | | X | nach Bedarf |
| Waschflasche Komplett (Option) FP-W (G1/4) (03F5300) | 5 311 644 | | | X | nach Bedarf |
| Waschflasche Komplett (Option) FP-W (GL18) (03F5500) | 5 314 373 | | | X | nach Bedarf |
| Gaswäscher Komplett Gaswaschflasche DURAND=50,L=280,3xGL14 inkl. Raschig-Ringe ca. 5x5mm, ca. 120ml inkl. Schraubkappe u. O-Ring ID=48, S=4 | 2 038 449 | | | X | nach Bedarf |

| Messgaskühler M&C (Peltier) | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|--------------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Glaswärmetauscher 1-stufig | 5 309 822 | Peltierkühler M&C/ECP100 | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Glaswärmetauscher 2-stufig | 5 309 759 | Peltierkühler M&C/ECP101 | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Wärmeleitpaste für Glaswärmetauscher | 5 310 689 | Peltierkühler M&C/ECP102 | | X | 1 Stk. / 3 J. |

| Messgaskühler M&C mit CAN-Bus | | | | | |
|---|-----------|-------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Schlauchpumpe komplett SR25 | 6 039 473 | Messgaskühler ECM | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Wärmetauscher ECM-2PV (Glas) | 6 027 144 | Messgaskühler ECM | X | | 1 Stk. / 2 J. |
| Schlauchpumpe Typ SR25.2, 115/230V, 50/60Hz (01P9125) | 6 033 592 | Messgaskühler ECM | | | 1 Stk. / 3 J. |
| Wärmetauscher (PVDF) | 5 313 016 | Messgaskühler ECM | X | | 1 Stk. / 2 J. |
| Filterelement, Glasfaser 0,1µm | 5 325 515 | Messgaskühler ECM | X | | 1 Stk. / 2 J. |
| O-Ring für Filter | 5 325 516 | Messgaskühler ECM | X | | 1 Stk. / 2 J. |
| Ersatzfilterglas | 5 325 517 | Messgaskühler ECM | | X | |
| Ersatzteilset Schlauchpumpe Typ SR25: Pumpenschlauch 3,6x1,3 / 5 Stk. Novopreme Laufband 1 Stk. | 2 050 587 | Messgaskühler ECM | X | | 2 Stk. / 1 J. |
| Wärmeleitpaste 5g | 5 601 326 | Messgaskühler ECM | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Wärmeleitpaste 50g | 5 310 689 | Messgaskühler ECM | X | | 1 Stk. / 1 J. |

| Messgaskühler AGT (MAK10) | | | | | |
|--|-----------|---------------------|----|----|--------------------|
| | | 6 029 673 | | | |
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Ersatzfilterpatrone Teflon | 5 320 090 | Messgaskühler MAK10 | X | | 1 Stk. / 3 J. |
| Schlauchpumpe SR25 komplett 115/230V 50/60Hz IP00, 5U/min, inkl. Schlauch Novopreme und 2 Stk. Schlauchstutzen | 6 027 131 | Messgaskühler MAK10 | | X | 1 Stk. / 2 J. |
| Ersatzteilset Schlauchpumpe SR25 bestehend aus: 5 Stk. Pumpenschlauch 4,8x1,6 Novopreme, 1 Stk. Laufband | 2 050 587 | Messgaskühler MAK10 | X | | 1 Stk. / 1 J. |

| Kondensatpumpe SR25 | | | | | |
|---|-----------|-------------------------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Schlauchpumpe SR25 komplett 115/230V, 50/60Hz, IP00, 5U/min. 1 Kanal, 2 Rollen auf Montagewinkel Schlauch 4,8x1,6 Novopreme - 0,4 l/h mit 2 Schlauchstutzen 5mm | 6 027 131 | | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Ersatzteilset Schlauchpumpe SR25 bestehend aus: 5 Stk. Pumpenschlauch 4,8x1,6 Novopreme 1 Stk. Laufband | 2 027 976 | Schlauch / Kondensat- pumpe SR25 | X | | 2 Stk. / 1 J. |
| Schlauchpumpe Typ SR25 5 UPM 5 UPM / N4,8x1,6 239/115 V, 50-60 Hz | 6 026 412 | | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Schlauchpumpe Typ SR25.1 230 V / 50 Hz; 115 V / 60 Hz (01P1000) | 6 021 783 | | | X | 1 Stk. / 3 J. |

| Messgaspumpe KNF | | | | | |
|--|-----------|---------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Ersatzteilset für Pumpe N86-KT.18 bestehend aus: 1 Stk. Strukturmembrane 2 Stk. Ventilplatte, 2 Stk. Dichtring | 5 312 317 | Messgaspumpe N86-KT | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Messgaspumpe-Komplett N86-KT. 19231 VAC im Gehäuse, Förderleistung ca. 250 l/h | 6 027 252 | Messgaspumpe | | X | 1 Stk. / 3 J. |

| Messgaspumpe Bühler 2.3 | | | | | |
|---|-----------|---|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Faltenbalg komplett mit Gewindestift für Messgaspumpe P1.1, P2.3SP, PTFE (4200059) | 5 312 043 | Messgaspumpe P2.3SP / -V (6032166 / 6026333) | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Satz Ein-/Auslassventile für Messgaspumpe P2.x, max.80°C (4201002) | 5 311 455 | Messgaspumpe P2.3SP / -V (6032166 / 6026333) | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Satz Ein-/Auslassventile fuer Messgaspumpe P2.x, max.140°C (4202002) 0 743 493 ET | 5 312 793 | Messgaspumpe P2.3SP / -V (6032166 / 6026333) | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Ersatzteilset: Stößel; Extenter, Schraube und Kugellager (4200075) | 2 027 980 | Messgaspumpe P2.3SP (6032166) | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Messgaspumpe komplett, Bühler P2.3SP | 6 032 166 | | | X | 1 Stk. / 3 J. |
| Messgaspumpe komplett, Bühler P2.3SP-V | 6 026 333 | | | X | 1 Stk. / 3 J. |

| Messgaspumpe Bühler P1.1 | | | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Faltenbalg komplett mit Gewindestift für Messgaspumpe P1.1, PTFE (4228066) | 5 332 406 | Messgaspumpe P1.1 (6055271) | | X | 1 Stck. / 2 J. |
| Satz Ein-/Auslassventile für Messgaspumpe P1.1, max.80°C (4228066) | 5 332 408 | Messgaspumpe P1.1 (6055271) | | X | 1 Stck. / 2 J. |
| O-Ring für Pumpe P1.1 (9009398) | 5 332 407 | Messgaspumpe P1.1 (6055271) | | X | 1 Stck. / 2 J. |

| NOx Konverter M&C | | | | | |
|---|-----------------|----------------------|-----------|-----------|---------------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Heizkörper CG-2 (95A9057), 230V 50/60Hz | 6 027 894 | NOx-Konverter CG2 | | X | 1 Stck. / 3 J. |
| Konverterpatrone CG-2-C (95A9003) Füllung Kohlenstoff, T=350 °C mit Ersatz O-Ring-Set. | 5 320 289 | NOx-Konverter CG | X | | 1 Stck. / 1 J. |
| Konverterpatrone CG-2-SS (95A9004) Füllung Edelstahlwolle, T=660 °C, mit Ersatz O-Ring-Set. | 5 315 396 | NOx-Konverter CG | X | | 1 Stck. / 1 J. |

10.7 Externe Komponenten - Verschleißteile (VT) / Ersatzteile (ET)

| Messgassonde SP210-H/W | | | | | |
|---|-----------|--------------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Teilesatz SP210, bestehend aus: 4 Stk. Viton Flachdichtung [30] (5306634) 2 Stk. Filterelement SP-2K (5308926) 2 Stk. O-Ring-Set (5308928) 2 Stk. O-Ring [94], Viton (5312366) 2 Stk. Deckeldichtung (5312367) | 2 031 994 | Gasentnahmesonde SP210-H | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Flanschdichtung DN65 PN6B [67] | 5 313 427 | Gasentnahmesonde SP210-H | | X | 1 Stk. / 1 J. |
| Thermoschalter | 6 027 810 | Gasentnahmesonde SP210-H | | X | 1 Stk. / 1 J. |
| Heizpatrone HLP SR | 6 027 809 | Gasentnahmesonde SP210-H | | X | 2 Stk. / 1 J. |
| Wärmeleitpaste zum Einsetzen der Heizpatrone | 5 601 324 | Gasentnahmesonde SP210-H | | X | 1 Stk. / 1 J. |

| Messgassonde SP2000; SP2000-H/R | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Teilesatz SP2000, bestehend aus: 2 Stk. Viton Flachdichtung [30] (5 306 634) 2 Stk. Filterelement SP-2K 150 (6 012 411) 2 Stk. O-Ring [55], Viton (5 306 625) 2 Stk. O-Ring [39], Viton (5 306 624) | 2 030 462 | Gasentnahmesonde SP2000 | X | | 1 Stk. / 1 J. |
| Flanschdichtung DN65 PN6B [67] | 5 313 427 | Gasentnahmesonde SP2000 | | X | 1 Stk. / 1 J. |
| Heizpatrone HLP | 6 012 408 | Gasentnahmesonde SP2000 | | X | 2 Stk. / 1 J. |
| Wärmeleitpaste zum Einsetzen der Heizpatrone | 5 601 324 | Gasentnahmesonde SP2000 | | X | 1 Stk. / 1 J. |

| Messgassonde SP180-H | | | | | |
|----------------------|-----------|--------------------------|----|----|--------------------|
| Beschreibung | Art.-Nr. | verwendet in: | VT | ET | Bedarf pro x Jahre |
| Filterelement SP-2K | 5 308 926 | Gasentnahmesonde SP180-H | X | | 2 Stk. / 1 J. |
| O-Ring Viton 39 | 5 306 624 | Gasentnahmesonde SP180-H | | X | 2 Stk. / 1 J. |
| O-Ring Viton 55 | 5 306 625 | Gasentnahmesonde SP180-H | | X | 2 Stk. / 1 J. |

11 Störungsbeseitigung

11.1 Wichtige Hinweise

Das zuständige Personal für Störungsbeseitigung muss Kenntnisse und Erfahrungen haben mit:

- Der Gasanalysetechnik.
- Dem Umgang von Druckgasflaschen.
- Gasleitungen (PTFE-Leitungen) und deren Verschraubungen (Gasdichtigkeit herstellen).
- Arbeiten an der Elektrik oder an elektrischen Baugruppen dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- Gefahren durch gesundheitsschädigendes Prüfgase. Er muss diese erkennen und vermeiden können.



WARNUNG

Giftiges Kondensat

Schwere Verletzungen und/oder schwerwiegende Schädigung der Umwelt und Natur.

- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (Handschuhe, Atemschutz).
- ▶ Entsorgung gemäß lokaler und gesetzlicher Umwelt-Vorschriften und -Richtlinien.

11.2 Störungsbehebung (BCU Fehlermeldungen)

| Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|---|--|---|
| Schranktemperatur zu hoch | Lüfter Ausfall. | Lüfter prüfen. |
| | Klimagerät Ausfall. | Klimagerät prüfen. |
| | Thermostat defekt. | Thermostat tauschen. |
| Prüfgasdurchfluss zu gering | Prüfgasbehälter leer oder nicht angeschlossen. | Behälter tauschen und korrekt anschließen. |
| | Prüfgasweg verstopft oder unterbrochen. | Gasweg reinigen und Verbindung herstellen. |
| | Prüfgasdruck zu niedrig. | Druck auf 1,3 bar einstellen. |
| | Rückschlagventil an der Sonde öffnet nicht. | Ventil prüfen. |
| | Rückschlagventil defekt. | Ventil tauschen. |
| | Durchflussmenge von 250 NI/h ist unterschritten. | Durchflussmenge auf ≥ 250 NI/h einstellen. |
| Bypassdurchfluss zu gering | Pumpe defekt. | Pumpe tauschen. |
| | Gasweg verstopft. | Gasweg reinigen. |
| Sondentemperatur zu hoch / zu niedrig | Heizung defekt. | Heizung prüfen. |
| | Kontakt klemmt. | Kontakt prüfen und lösen. |
| | Sonde falsch angeschlossen. | Anschluss überprüfen und korrigieren. |
| Messgasleitung (HK1) ^[1] Temperatur zu hoch / zu niedrig | Heizelement defekt. | Heizelement tauschen. |
| | Temperaturfühler PT100 defekt. | Temperaturfühler tauschen. |
| Messgasleitung (HK2) Temperatur zu hoch / zu niedrig | Heizelement defekt. | Heizelement tauschen. |
| Schranktemperatur zu hoch | Lüfter Ausfall. | Lüfter prüfen. |
| | Klimagerät Ausfall. | Klimagerät prüfen. |
| | Thermostat defekt. | Thermostat tauschen. |
| Prüfgasdurchfluss zu gering | Prüfgasbehälter leer oder nicht angeschlossen. | Behälter tauschen und korrekt anschließen. |
| | Prüfgasweg verstopft oder unterbrochen. | Gasweg reinigen und Verbindung herstellen. |
| | Prüfgasdruck zu niedrig. | Druck auf 1,3 bar einstellen. |
| | Rückschlagventil an der Sonde öffnet nicht. | Ventil prüfen. |
| | Rückschlagventil defekt. | Ventil tauschen. |
| | Durchflussmenge von 250 NI/h ist unterschritten. | Durchflussmenge auf ≥ 250 NI/h einstellen. |
| Bypassdurchfluss zu gering | Pumpe defekt. | Pumpe tauschen. |
| | Gasweg verstopft. | Gasweg reinigen. |
| Sondentemperatur zu hoch / zu niedrig | Heizung defekt. | Heizung prüfen. |
| | Kontakt klemmt. | Kontakt prüfen und lösen. |
| | Sonde falsch angeschlossen. | Anschluss überprüfen und korrigieren. |
| Messgasleitung (HK1) Temperatur zu hoch / zu niedrig | Heizelement defekt. | Heizelement tauschen. |
| | Temperaturfühler PT100 defekt. | Temperaturfühler tauschen. |

| Störung | Mögliche Ursache | Maßnahme |
|--|--------------------------------|----------------------------|
| Messgasleitung (HK2) Temperatur zu hoch / zu niedrig | Heizelement defekt. | Heizelement tauschen. |
| | Temperaturfühler PT100 defekt. | |
| Messgaskühlertemperatur zu hoch / zu niedrig | Regler defekt. | Temperaturfühler tauschen. |
| Kondensatbehälter | Kondensatbehälter voll. | Kondensatbehälter leeren. |

[1] Heizkreis

11.3 Störungsbehebung (Sonstige Störungen)

| Störung | Mögliche Ursachen | Maßnahme |
|---|---|---|
| Messgasdurchfluss zu gering | Entnahmerohr verstopft oder Filterelement in Entnahmesonde verschmutzt. | Entnahmesonde, - Rohr und Filterelement prüfen und reinigen, ggf. austauschen. |
| | Messgasleitung verstopft. | Prüfen und reinigen. |
| | Durchfluss falsch eingestellt. | Durchflusseinstellung am Durchflussmesser prüfen. Sollwert: ca. 60 l/h. |
| | Wasserfalle oder Glaswollefilter verstopft. | Prüfen und erneuern. |
| Prüfgaseinstellung oder Messwertanzeige unplausibel | Aufwärmphase des Analysensystems ist noch nicht abgeschlossen. | Aufwärmphase abwarten. Die Aufwärmphase beträgt in Abhängigkeit von den zu messenden Komponenten und Messbereichen bedingt durch den Drift bis zu 24 Stunden. |
| | Prüfgas und eingestellte Prüfgaskonzentration stimmen nicht überein. | Prüfgaskonzentration über die BCU prüfen. |
| | Prüfgas unsicher, geringer Durchfluss. | Sollwert, Haltbarkeit, Druck und Leitungen prüfen. |
| | Gasweg undicht oder verstopft | Gasweg prüfen. |
| | Beschädigte Baugruppen. | Gehäuse, Wasserfalle und Glaswollefilter prüfen. |
| | Schwankende Netzspannung. | Netzspannung prüfen. |
| Nullpunkt driftet oder Empfindlichkeit driftet | Gasweg undicht oder verstopft. | Gasweg auf Verstopfung und Dichtigkeit prüfen. |
| | Kühler nicht stabil. | Kühler prüfen. |
| | Prüfgas unsicher. | Sollwert, Haltbarkeit, Druck und Leitungen prüfen. |
| | Durchfluss zu gering. | Sollwert prüfen. |
| Fehler auf Signalleitungen | Anschlüsse lose oder korrodiert. | Prüfen oder erneuern. |
| | Elektromagnetische Störungen. | Netzversorgung auf fehlende Schutzleiter prüfen. Spannungsspitzen im Netz prüfen. Starker Funksender in der Umgebung, Gehäusetür schließen. Mangelhafte oder korrodierte Erdung erneuern. |
| | Spannungsversorgung unzureichend. | Prüfen. |
| | Schnittstellen fehlerhaft | Prüfen. |

11.4 Einschaltbedingungen / Ergänzung zur Störungsbeseitigung

Anmerkung

Für das POWERCEMS100-Analysensystem wurden Einschaltbedingungen festgelegt die der Sicherheit und der Funktionsüberwachung bestimmter Analysekomponenten dienen. Diese werden durch Signalstatusabfragen realisiert.

Je nach Ausführung erfolgt die Signalstatusabfrage entweder durch:

- eine Signal-Reihenverknüpfung
- oder
- I/O-Schnittstellen-Modul der BCU

Abgefragte Statusparameter zur Erfüllung der Einschaltbedingungen

Hinweis

- ▶ Die konfigurierten Einschaltbedingungen dürfen nicht Außerbetrieb gesetzt oder missachtet werden.
- ▶ Das Außerbetriebsetzen oder missachten der Einschaltbedingungen führt zu schweren Schäden des Analysesystems.
- ▶ Die Einschaltbedingungen sind systemspezifisch und können der entsprechenden Technischen System-Dokumentation entnommen werden.

Bei Sollwert-Einhaltung/Erfüllung wird ein Statussignal zur Erfüllung der Einschaltbedingungen freigegeben.

- Gasentnahmesonde (Option) - Temperatursollwert-Überwachung.
 - Sollwert-Überwachung durch integrierten Untertemperatur-Alarmkontakt.
- Beheizte Messgasleitung (Option) - Heizfunktionsüberwachung
 - Überwachung über Temperaturregler.
- NO_x-Konverter (Option) - Funktionsüberwachung
 - Abfrage der Sollwert-Betriebstemperatur.
- Messgaskühler - Funktionsüberwachung
 - Abfrage der Sollwert-Betriebstemperatur.
- Niveaugeber im Kondensatsammelbehälter - Füllstandüberwachung
 - Abfrage des maximalen Füllstands. Bei maximalem Füllstand wird die Einschaltbedingung nicht freigegeben.
- Gasanalysatoren - Ausfallüberwachung, Überwachung / Abfrage der Selbstdiagnosefunktionen
 - Für interne Überwachungsparameter wie:
 - › Temperatur
 - › Durchfluss
 - › Feuchtewerden entsprechende Meldungen über CAN-BUS an die BCU übertragen.
- Messgaspumpe - Überwachung der Pumpenfunktion
 - Die Überwachung der Pumpenfunktion wird über den Gasanalysator gesteuert.

1 Dichtigkeitsprüfung

Hinweis

Nur qualifizierte Personen aus den entsprechenden Fachgebieten dürfen Arbeiten am System durchführen.

Dichtigkeitsstest in regelmäßigen Abständen durchführen.

Hinweis zur Dichtigkeitsprüfung an heißextraktiven Systemen

System vor der Prüfung auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

Empfohlenes Gerät: Testo 324 - Leckmengenmessgerät. Nicht im SICK-Lieferumfang.



Fig. 9: Testo 324



Weitere Informationen über das Testo 324 - Leckmengenmessgerät, befinden sich in der entsprechenden Testo Bedienungsanleitung.

1.2 Test vorbereiten

Der Messgasweg besteht im Allgemeinen aus:

Messgaseingang - Messgasventil - Kühler - Pumpe - Analysator - Messgasausgang.

- ▶ Messgaszufuhr (Pumpe) des Kühlers schließen.
- ▶ Messausgang schließen
- ▶ Testo 324 - Leckmengenmessgerät am Messgaseingang anschließen.
- ▶ Alle Tests müssen dokumentiert werden.
- ▶ Zum Schutz des Testo 324, müssen alle Leitungen frei von Öl, Staub und Feuchtigkeit sein.

1.3 Dichtheitsprüfung

Bei der Druckprüfung müssen alle Rohrleitungen und Schläuche bis zu den Gasgeräten mit einem Überdruck von 150 mbar mit Luft oder Helium auf Dichtheit geprüft werden. Die Rohrleitungen gelten als dicht, wenn nach Temperatúrausgleich der Prüfdruck während der anschließenden Prüfzeit von 10 min nicht mehr als $\Delta p < 25$ mbar abfällt.

HINWEIS

Wird ein Leck in gasführenden Leitungen mit einem Gaswarngerät oder mit schaumbildenden Mitteln nach DIN EN 14291 festgestellt, muss die Stelle durch geeignete Maßnahmen abgedichtet werden.

| Art | Wert |
|--|---------------------|
| Stabilisierungszeit | 1 min. |
| Messdauer [T] | 10 min. |
| Prüfdruck [p_{Soll}] | 150 mbar |
| Zulässiger Druckabfall / Zeit [$\Delta p/T$] | < 25 mbar / 10 min. |

1.4 Dichtigkeitsprüfung durchführen

1. Messung starten:
 - Prüfdruck (Soll) wird vom Gerät Testo 324 automatisch aufgebaut.
 - Nullung startet (5 Sek.)
2. Messergebnis bewerten:
 - Messergebnis wird angezeigt.
3. Messergebnis in Prüfprotokoll dokumentieren und speichern.

12 Entsorgung

Hinweis

Nur qualifizierte Personen aus den entsprechenden Fachgebieten dürfen Arbeiten am System durchführen. Nur speziell geschultes Personal darf die Anlage abschalten, stilllegen, transportieren und entsorgen.



GEFAHR

Toxisches Kondensat

Schwerwiegende Verletzungen, Tod und Umweltverschmutzung.

- ▶ Äußerste Achtsamkeit bei der Handhabung von ätzender, toxischer Kondensatflüssigkeit.
- ▶ Geeignete persönliche Schutzausrüstung PSA tragen (Atemschutz, Handschuhe).
- ▶ Entsorgung der Kondensatflüssigkeit gemäß geltender nationaler und lokaler Umweltvorschriften und Regelungen.

Hinweis

Die jeweils gültigen lokalen und gesetzlichen Umweltbestimmungen und Richtlinien zur Entsorgung von Industrie- und Elektroschrott müssen beachtet werden.

Entsorgung von Batterien, elektrischen und elektronischen Geräten

Gemäß internationalen Richtlinien und Verordnungen dürfen Batterien, Akkumulatoren sowie elektrische oder elektronische Geräte nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Der Eigentümer ist verpflichtet, die Geräte am Ende ihrer Einsatzzeit über die entsprechenden öffentlichen Rücknahmestellen zu entsorgen.

Dieses Symbol auf dem Produkt, der Verpackung oder in diesem Dokument weist darauf hin, dass ein Produkt unter diese Bestimmungen fällt.

Folgende Baugruppen können Stoffe enthalten, die gesondert entsorgt werden müssen:

- **Elektronik:** Kondensatoren, Akkumulatoren, Batterien
- **Displays:** Flüssigkeit in den LC-Displays
- **Messgasleitungen:**
Giftige Stoffe des Messgases können in weiche Werkstoffe des Gasweges (z. B. Schläuche, Dichtringe) eindringen oder anhaften. Solche Effekte müssen bei der Entsorgung berücksichtigt werden.
- **Gasanalysator:**



Detaillierte Informationen zur Entsorgung der Gasanalysatoren befinden sich in der entsprechenden SICK Betriebsanleitung.

- **Klimaanlage:**
Kältemittel im Klimagerät

13 Spezifikationen

13.1 EU-Konformitätserklärung



Der Hersteller erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EU-Richtlinie(n) (einschließlich alle zutreffenden Änderungen) ist, und das die entsprechenden harmonisierten Normen und/oder Spezifikationen zugrunde gelegt sind.

Angewandte harmonisierte EU-Normen und Richtlinien

| Benennung | Dokument-Nr. |
|--|----------------------|
| EMV-Richtlinie Gemäß Artikel 19 der EMV-Richtlinie wird die Konformität auf der Grundlage einer EMV-Bewertung vermutet. | 2014/30/EU |
| EU-Niederspannungsrichtlinie | 2014/35/EU |
| Niederspannungsschaltgeräte und Schaltgerätekombinationen | EN 61439-2:2011 |
| EU-RoHS-Richtlinie | 2011/65/EU |
| Technische Dokumentation für die Bewertung elektrischer und elektronischer Produkte im Hinblick auf die Beschränkung gefährlicher Stoffe | EN IEC 63000:2018-12 |

13.2 Abmessungen

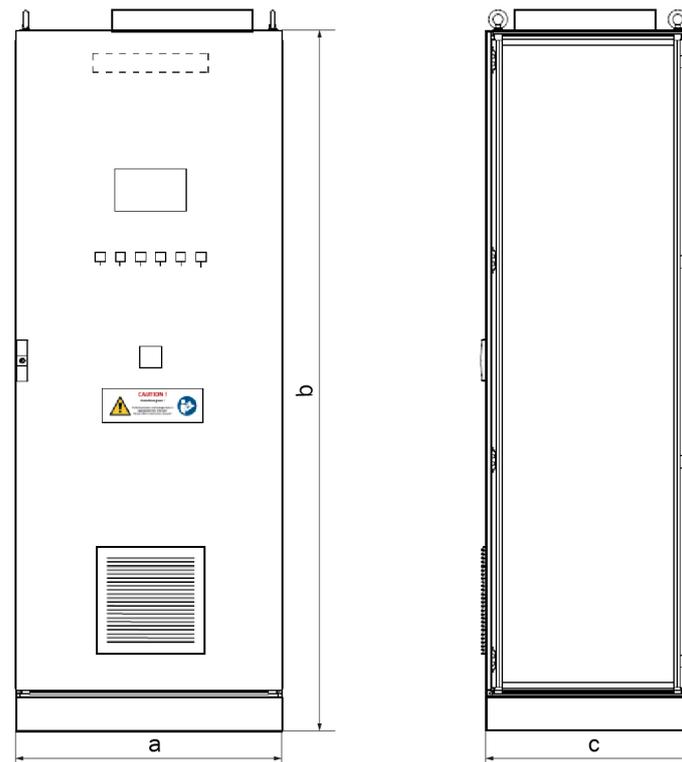


Abb. 10: PowerCEMS100 Außen-Abmessungen

| Legende | |
|---------|---------|
| a | 800 mm |
| b | 2100 mm |
| c | 600 mm |

13.3 Technische Daten

Hinweis

Die genauen Gerätespezifikationen und Leistungsdaten des Produkts können abweichen und sind abhängig von der jeweiligen Applikation und Kundenspezifikation.

| | |
|------------------------|--|
| Messgrößen | CH ₄ , CO, CO ₂ , NO, N ₂ O, O ₂ , SO ₂ , weitere Komponenten auf Anfrage |
| Messmethode | Extraktiv |
| Gasdurchfluss | 60 l/h Mit Bypasspumpe: ≤ 250 l/h Für kurze Ansprechzeiten |
| Prozesstemperatur | ≤ +1000 °C Abhängig von der Entnahmesonde |
| Messgastemperatur | ≤ +200 °C Temperatur am Systemschrankeingang |
| Prozessgasfeuchte | Nicht kondensierend |
| Umgebungstemperatur | +5 °C ... +40 °C Mit Kühlgerät: +5 °C ... +50 °C |
| Lagertemperatur | -20 °C ... +55 °C |
| Umgebungsfeuchte | ≤ 75 % Relative Feuchte, nicht kondensierend |
| Konformität | Zugelassen für genehmigungsbedürftige Anlagen 2001/80/EG (13. BimSchV) 2000/76/EG (17. BimSchV) 2006/95/ EG Niederspannungsrichtlinie 2008/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit DIN EN 61439-1 und DIN EN 61439-2 Niederspannungs-Schaltgerätekombination DIN EN 15267-3 Zertifizierung von automatischen Messeinrichtungen DIN EN 14181 Emissionen aus stationären Quellen |
| Elektrische Sicherheit | CE |
| Schutzart | IP 54 Mit Kühlgerät: IP 44 |
| Analogausgänge | 4 Ausgänge: 0/2/4 ... 20 mA, 500 Ω Galvanisch getrennt |
| Analogeingänge | 2 Eingänge: 0/4 ... 20 mA, 100 Ω Nicht galvanisch getrennt |
| Digitalausgänge | 8 potenzialfreie Ausgänge (Wechsler): 34 V AC, 500 mA / 48 V DC, 500 mA Max. Anzahl der Ausgänge ist abhängig von der Applikation |
| Digitaleingänge | 8 Eingänge: 42 V Max. Anzahl der Eingänge ist abhängig von der Applikation |
| Schnittstellen | RS-422 (Option) RS-485 (Option) Ethernet TCP/IP |
| Busprotokoll | Modbus TCP OPC CAN |

| | |
|---------------------|---|
| Ausführung | Stahlblechschrank Ausführungen mit NO _x -Konverter (Option) Ausführungen mit Kühlgerät oder Heizung (Option) |
| Gewicht | 250 kg ... 350 kg Abhängig von der Ausführung. Tragfähigkeit von Decken / Böden beachten. |
| Montage | In Gebäude, mit Schutz vor korrosiver Atmosphäre |
| Energieversorgung | Abhängig von der Ausführung |
| Korrekturfunktionen | Manuelle Justierung Automatische Prüfung und Justierung mit Prüfgasen |
| Optionen | NO _x -Konverter Kühlgerät Heizung Bypasspumpe |

8030340/1A0J/V4-0/2023-07

www.addresses.endress.com
