

Betriebsanleitung **MCS200HW & GMS800 FIDOR**

Beschriebenes Produkt

Produktname: MCS200HW & GMS800 FIDOR

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



Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	3
1.1	Informationen.....	3
1.2	Haftungsbeschränkung.....	4
1.3	Zweck des Dokuments.....	4
1.4	Zielgruppen	4
1.5	Weiterführende Information	4
1.6	Mitgeltende Technische Unterlagen/Informationen	5
1.7	Dokumentkonventionen	5
2	Zu Ihrer Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Bestimmungswidrige Verwendung	7
2.3	Ergänzende Sicherheitshinweise	8
2.4	Anforderungen an die Qualifikation des Personals.....	8
2.5	Schutzeinrichtungen	9
2.6	Sicherheitskonventionen	10
2.7	Wichtige Warnzeichen nach ISO 7010.....	11
2.8	Wichtige Gebotszeichen nach ISO 7010	12
2.9	Gefahrenpiktogramme nach GHS	13
2.10	Warnhinweise	14
2.11	Ergänzende Hinweise.....	17
2.12	RoHS Richtlinie.....	17
2.13	Warnlabel	18
3	Systembeschreibung.....	19
3.1	Gasflussplan.....	23
3.2	Technische Daten	23
3.3	Geforderte Instrumentenluftqualität.....	23
3.4	Übersichten	24
3.4.1	Übersicht 1 – Außenansicht.....	24
3.4.2	Übersicht 2 – Innen - Frontalansicht	25
3.4.3	Übersicht 3 – Innen - Ansicht linke Seite	26
3.4.4	Übersicht 4 - Innen - Ansicht rechte Seite	27
3.5	Beheizte Messgasleitung - ELH	28
3.6	MCS200HW - Mehrkomponenten-Analysensystem.....	29
3.7	Außendisplay für das Gesamtsystem.....	31
3.8	GMS800 FIDOR	32
3.9	Innendisplay - Basic Control Unit	34
3.10	H2-Absperrventil	35
3.11	Filterlüfter	36
3.12	Instrumentenluftaufbereitung (Option).....	38

3.13	H2-Überwachung (Option)	39
3.13.1	H2-Detektor (Option H2-Überwachung).....	41
3.13.2	Auswerteeinheit der H2-Überwachung - GMC 8022 (Option)	42
3.13.3	Alarmsirene (Option H2-Überwachung).....	43
3.14	Lüfterüberwachung (Standard - Variante Stand Alone)	44
3.14.1	Luftstromwächter	45
3.14.2	Luftstromfühler.....	46
3.15	Lüfterüberwachung (Option Container)	46
4	Instandhaltung.....	47
4.1	HC 150 - H2 Gassensor.....	47
5	Ersatzteilliste	49
6	Entsorgung.....	51

1 Zu diesem Dokument

1.1 Informationen

HINWEIS

Dieses Dokument:

- enthält Informationen, die während des Lebenszyklus notwendig sind.
- allen Personen zugänglich machen, die mit dem System arbeiten.
- sorgfältig durchlesen und sicher stellen, dass alle Inhalte vollständig verstanden sind, bevor mit dem System gearbeitet wird.

Dieses Dokument (Ergänzung zur Betriebsanleitung) gibt zusätzliche Hinweise zum Umgang mit der Kombination aus MCS200 und GMS800 FIDOR der Firma SICK AG.

Voraussetzungen für sicheres Arbeiten sind:

- Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Einhaltung der örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen im Einsatzbereich und am Aufstellungsort des Analysensystems.

Dieses Dokument richtet sich an Fachkräfte und Elektrofachkräfte.

Um sich mit dem Analysensystem (Kombination MCS200 & GMS800 FIDOR) und seinen Funktionen vertraut zu machen, dieses Dokument vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchlesen.

Die Inhalte dieses Dokuments sind wichtig über den ganzen Lebenszyklus des Analysensystems.

Die Ergänzung zur Betriebsanleitung ist Produktbestandteil, ist daher in unmittelbarer Nähe des Analysensystems aufzubewahren, und für das Personal jederzeit zugänglich zu halten. Bei Weitergabe des Analysensystems an Dritte auch dieses Dokument übergeben.

Dieses Dokument enthält nicht alle Informationen zur Bedienung des Analysensystems. Weitere Informationen zur Bedienung enthalten:

- Schaltpläne, die zum System gehören.
- Technische Dokumentation im Lieferumfang.

Weitere relevante Publikationen von Analysensystem-Komponenten, [siehe „Mitgeltende Technische Unterlagen/Informationen“, Seite 5.](#)

1.2 Haftungsbeschränkung

HINWEIS

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

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund von:

- Nichtbeachten der Analysensystemdokumentation (z.B. Systembeschreibung).
- Bestimmungswidrige Verwendung.
- Einsatz nicht ausgebildeten Personals
- Nicht Einhaltung von Hinweisen und Vorschriften.
- Eigenmächtiger Umbau.
- Eigenmächtige Montagen und Installationen.
- Eigenmächtiger technischer und sonstiger Veränderungen.
- Verwendung nicht freigegebener Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörteile.
- Nicht autorisierter Änderungen, Anpassungen und/oder Manipulationen von Software.
- Nicht Durchführen regelmäßiger 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.

1.3 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt die MCS200HW & GMS800 FIDOR und liefert Informationen für den gesamten Lebenszyklus des Analysensystems.

1.4 Zielgruppen

Dieses Dokument richtet sich an qualifizierte Personen (Fachkräfte, Elektrofachkräfte), die mit oder an der MCS200HW & GMS800 FIDOR arbeiten.

1.5 Weiterführende Information

Besondere lokale Bedingungen

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

Aufbewahren der Dokumente

Die Systembeschreibung ist Produktbestandteil. Die Beschreibung daher in unmittelbarer Nähe des Analysensystems aufbewahren, und für das Personal jederzeit zugänglich halten

Dieses Dokument sowie mitgeltende Technische Unterlagen/Informationen (Technische Dokumentation) über den gesamten Lebenszyklus aufbewahren, um:

- Informationen nachzuschlagen,
- sie an neue Systembetreiber / neues Fachpersonal weiterzugeben,
- bei Weitergabe des Analysensystems an Dritte auch die Technische Dokumentation vollständig zu übergeben.

1.6 Mitgeltende Technische Unterlagen/Informationen

- Schaltpläne
- Technische Dokumentation zum Analysesystem, zum Beispiel:
 - Signallisten
 - Zeichnungen
- Betriebsanleitungen/Datenblätter/Technische Informationen der Systemkomponenten:

Komponente	Hersteller	Variante Stand Alone	Variante Container
MCS200HW Mehrkomponenten-Analysesystem	SICK	✓	✓
SFU Gasentnahmesystem	SICK	✓	✓
GMS810/811 FIDOR	SICK	✓	✓
BCU Bedieneinheit (Innendisplay)	SICK	✓	✓
Beheizte Messgasleitung Typ ELH	SICK	✓	✓
I/O-Modul	SICK	✓	✓
Bedieneranleitung Kondensatbehälter	SICK	(✓)	(✓)
Kapazitiver Näherungssensor	SICK	(✓)	(✓)
GMC 8022 (Auswerteeinheit H ₂ -Überwachung)	Bieler&Lang	(✓)	(✓)
Ex-Detector HC 150 (H ₂ -Detektor)	Bieler&Lang	(✓)	(✓)
Druckluftaufbereitung	Donaldson	(✓)	(✓)
Instrumentenluft Druckreglerstation	Festo	(✓)	(✓)
Ethernet switch	Phoenix Contact	✓	✓
Stromversorgung STEP-PS	Phoenix Contact	✓	✓
Filterlüfter	Rittal	✓	✓
Luftstromfühler	Seikom	✓	(✓)
Luftstromwächter	Seikom	✓	(✓)
Controller CANopen	Wago	✓	✓
Überwachung Container-Belüftung	N/A		✓

- (✓) = optional

1.7 Dokumentkonventionen

✂ Benötigtes Werkzeug

▶ Handlungsanweisung

↪ Handlungsergebnis

[] alphanumerische Zeichen in eckigen Klammern zeigen die Betriebsmittelkennzeichnung, wie sie in Schaltplänen (EPLAN) verwendet werden, zum Beispiel [-GQ1].



Verweis auf eine anderes Dokument

- Titel.

- 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

Die MCS200HW & GMS800 FIDOR dient der kontinuierlichen Gasanalyse. Dazu sind ein MCS200HW-Analysator und ein FIDOR-Analysator zusammen in einem Analysenschrank eingebaut.

Das Messgas strömt von der Gasentnahmesonde über beheizte Messgasleitungen in die zwei Analysatoren (MCS200HW und FIDOR). Über die Gasausgänge strömt das Messgas aus dem Analysensystem. Die Gasausgänge sind vor Frost zu schützen und dürfen nicht verstopfen, damit alle Gase stets sicher ausströmen und keine gefährlichen Situationen entstehen.

Es gibt zwei bauliche Varianten der Kombination MCS200HW & GMS800 FIDOR:

- **Variante Stand Alone**

Das System besteht aus einem Analysenschrank und seinen Peripheriekomponenten.

- **Variante Container**

Das System besteht aus einem oder mehreren Analysenschränken, die mit den zugehörigen Peripheriekomponenten in einem Container (Analysehaus) installiert sind.

Da ein FIDOR-Analysator Wasserstoff (H₂) als Brenngas nutzt, müssen ein H₂-Absperventil und ein H₂-Volumenstrombegrenzer (Drossel) installiert sein.

Zusätzlich muss mindestens eine der folgenden Sicherheitseinrichtungen installiert und aktiv sein:

- Lüfterüberwachung (Standard in Variante Stand Alone).
- H₂-Überwachung mit Detektor, Auswerteeinheit und Alarmsirene.

ACHTUNG

Der Betreiber der Kombination MCS200 & GMS800 FIDOR muss vor Inbetriebnahme am Aufstellungsort die Analysatoren erneut justieren.

- ▶ Die Anleitung zum Justieren enthalten die Betriebsanleitungen der Einzelanalysatoren.

2.2 Bestimmungswidrige Verwendung

Jegliche Verwendung außerhalb der angegebenen Bereiche, insbesondere die Verwendung außerhalb der technischen Spezifikationen und der Anforderungen in Bezug auf die bestimmungsgemäße Verwendung, stellen eine unsachgemäße Verwendung dar.

- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder unter extremen Umweltbedingungen eingesetzt werden.
- Die Verwendung von Zubehör, welches nicht ausdrücklich durch die SICK AG freigegeben wurde, erfolgt auf eigenes Risiko.



WARNUNG

Gefahr durch bestimmungswidrige Verwendung

- Jede bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen.
- ▶ Das Analysensystem nur gemäß bestimmungsgemäßer Verwendung einsetzen.
- ▶ Sämtliche Angaben in der Systembeschreibung sind einzuhalten.

2.3 Ergänzende Sicherheitshinweise

- ▶ Vor Arbeiten an der MCS200HW & GMS800 FIDOR diese Systembeschreibung sorgfältig durchlesen und alle Sicherheitshinweise und Informationen beachten.
- ▶ Nur qualifizierte Personen aus den jeweiligen Bereichen dürfen an der MCS200HW & GMS800 FIDOR arbeiten.
- ▶ Betriebsabläufe befolgen.
- ▶ Lokale Vorschriften befolgen.
- ▶ Alle geltenden lokale Gesetze, Technische Regeln und unternehmensinterne Betriebsanweisungen befolgen, die am Einsatzort des Analysensystems gelten.
- ▶ Zugang zur MCS200HW & GMS800 FIDOR ist nur den dazu autorisierten Personen gestattet.

2.4 Anforderungen an die Qualifikation des Personals

Die Qualifikationsanforderungen an das Personal sind:

Fachkräfte oder qualifizierte Personen sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen, sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihnen übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Elektrofachkräfte sind aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

2.5 Schutzeinrichtungen

Variante Stand Alone

Sicherheitseinrichtung im/am Analysenschrank	Variante Stand Alone	
	Standard	Option
Lüfterüberwachung	✓	
H ₂ -Konzentrations-Überwachung		✓
H ₂ -Volumenstrombegrenzer (Drossel)	✓	
H ₂ -Magnetventil zum Stoppen der H ₂ -Zufuhr bei Gefahr	✓	

Variante Container

Sicherheitseinrichtung	Variante Container			
	im/am Analysenschrank		im/am Container ¹⁾	
	Standard	Option	Standard	Option
Lüfterüberwachung		✓	✓ ²⁾	
H ₂ -Konzentrations-Überwachung		✓		✓ ³⁾
H ₂ -Volumenstrombegrenzer (Drossel)	N/A		✓	
H ₂ -Magnetventil zum Stoppen der H ₂ -Zufuhr bei Gefahr	N/A		✓	

1) Wenn die Sicherheitseinrichtungen in einem Container nicht gegeben sind (z.B. bei Nachrüstung eines MCS200HW & FIDOR), wird der Analysenschrank als Stand Alone Variante behandelt.

2) Falls keine Lüfterüberwachung oder keine Belüftung im Container installiert ist, z.B. aufgrund der Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort (toxische Atmosphäre, klimatische Bedingungen), so ist eine H₂-Konzentrationsüberwachung zwingend erforderlich.

3) Auch bei Verwendung eines Lüfters mit Überwachung im Container ist es empfohlen, eine H₂-Konzentrationsüberwachung zu installieren.

Alarm

Voraussetzung: H₂-Überwachung ist installiert.

Eine Alarmsirene mit integriertem Blitzlicht signalisiert folgende Alarmschwellen:

- Sirenton bei einer H₂-Konzentration ab 20% der UEG am Messort.
- Zusätzlich Blitzlicht bei einer H₂-Konzentration von über 25% der UEG am Messort.

Alarmtyp	Alarmschwelle	Einheit	Verhalten der Alarmsirene	Verhalten des Systems
Vor-Alarm	20	% der UEG	• Sirenton	• evtl. Alarmsignal übertragen
Alarm	25	% der UEG	• zusätzlich Blitzlicht	• Absperrventil stoppt H ₂ -Versorgung • evtl. Alarmsignal übertragen



Mehr Informationen enthält:

- Schaltplan.

2.6 Sicherheitskonventionen

Sicherheitssymbole am System und den Systemkomponenten, sowie Sicherheitshinweise und Sicherheitskennzeichnungen entsprechen den aktuellen Richtlinien und Normen.

Die in diesem Dokument verwendeten Sicherheitskonventionen für Signalwörter entsprechen der ANSI Z535.



GEFAHR

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



WARNUNG

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



VORSICHT

Bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge hat.

ACHTUNG

Bezeichnet mögliche Sachschäden an Eigentum und Material.

Hinweis

Wichtige Informationen und nützliche Hinweise.

2.7 Wichtige Warnzeichen nach ISO 7010

Zeichen	Bedeutung
	Allgemeines Warnzeichen
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor schwebende Lasten
	Warnung vor giftigen Stoffen
	Warnung vor heißer Oberfläche
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor ätzenden Stoffen
	Warnung vor brandfördernden Stoffen
	Warnung vor Gasflaschen

2.8 Wichtige Gebotszeichen nach ISO 7010

Zeichen	Bedeutung
	Gebrauchsanweisung beachten
	Augenschutz benutzen
	Fußschutz benutzen
	Handschutz benutzen
	Gesichtsschutz benutzen
	Kopfschutz benutzen
	Atemschutz benutzen

2.9 Gefahrenpiktogramme nach GHS

GHS = Global Harmonized System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals.

Zeichen	Gefahrenklasse
	Explosionsgefährlich
	Entzündbar
	Entzündend (oxidierend) wirkend
	Gase unter Druck
	Ätzend
	Giftig
	Reizend
	Gesundheitsgefahr
	Gewässergefährdend

2.10 Warnhinweise

HINWEIS

Auch die Warnhinweise und Sicherheitsinformationen in den Betriebsanleitungen der Systemkomponenten beachten!



WARNUNG

Spannungsführende Teile

Risiko von schweren oder tödlichen Verletzungen.

- ▶ Nur Elektrofachkräfte dürfen elektrische Arbeiten durchführen.
- ▶ Niemals Schutzleiter im Analysesystem trennen oder entfernen.
- ▶ Niemals Schutzleiter in der Netzzuleitung trennen oder entfernen.
- ▶ Zum Betrieb das Analysesystem stets erden.
- ▶ Ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, System / Komponenten:
 - ▶ außer Betrieb nehmen,
 - ▶ als gefährlich kennzeichnen, und
 - ▶ gegen unbefugte Wieder-Inbetriebnahme sichern.



WARNUNG

Toxische Gase

Risiko von schweren oder tödlichen Vergiftungen, Ersticken und Atembeschwerden. Risiko von schweren Augen- und Hautverletzungen.

- ▶ Analysesystem nur an ausreichend belüfteten Orten betreiben.
- ▶ Messgas und andere Medien sicher aus dem Analysesystem leiten.
- ▶ Vor Öffnen von Verschraubungen, von Messgasleitungen und von Komponenten im Messgasweg, die Gaswege ausreichend lange mit neutralem Gas spülen.
 - ▶ Messgaswege spülen zum Beispiel mit N₂ oder Instrumentenluft.
- ▶ Vor jeder Wieder-Inbetriebnahme einen Dichtheitstest durchführen, zum Beispiel mit Lecksuchspray, Druck- und Leckmengenprüfgerät.
- ▶ Regelmäßig Dichtheitstest durchführen.
- ▶ Regelmäßig Lüfterüberwachung auf Funktion und Fehlersignalisierung prüfen.
- ▶ Regelmäßig prüfen, ob sich Befestigungen, Verbindungen und Verschraubungen gelöst haben.
- ▶ Hinweise des Betreibers der Anlage beachten.
- Im Leckagefall können toxische Gase am Aufstellungsort und in der Sonde sein:
 - ▶ Persönliche Schutzausrüstung benutzen (Handschutz, Augenschutz),
 - ▶ geeigneten Atemschutz benutzen,
 - ▶ mobile Gaswarngeräte benutzen,
 - ▶ Schutzkleidung tragen, wenn nötig.

**WARNUNG****Explosionsgefahr durch Wasserstoff bei Undichtigkeiten**

Risiko von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Explosion.

- ▶ Vor Öffnen von Verschraubungen, von H₂-Leitungen und von Komponenten im H₂-Gasweg:
 - ▶ H₂-Versorgung zum System absperren.
 - ▶ H₂-Gaswege ausreichend lange mit neutralem Gas (Inertgas) spülen.
 - ▶ **H₂-Leitung niemals mit Instrumentenluft spülen**, sondern nur mit Inertgas N₂.
- ▶ Vor jeder Wieder-Inbetriebnahme einen Dichtheitstest durchführen, zum Beispiel mit Lecksuchspray, Druck- und Leckmengenprüfgerät.
- ▶ Regelmäßig Dichtheitstest durchführen.
- ▶ Regelmäßig Lüfterüberwachung auf Funktion und Fehlersignalisierung prüfen.
- ▶ Regelmäßig prüfen, ob sich Befestigungen, Verbindungen und Verschraubungen gelöst haben.

**WARNUNG****Toxische Gase bei Überdruck im Gaskanal und Leckagen im System**

Risiko von schweren oder tödlichen Vergiftungen, Erstickten und Atembeschwerden.

Risiko von Augen- und Hautschäden.

- **Bei Überdruck im Gaskanal** strömt Gas aus, wenn die **Sonde** geöffnet wird.
- **Bei einem Filterwechsel** kann toxisches Gas aus der **Sonde** strömen.
- **Im Leckagefall** kann toxisches Gas im **Analysenschrank** sein.
- **Im Leckagefall** kann toxisches Gas in der **Sonde** sein.
- ▶ Mobiles Gaswarngerät tragen, um Gefährdungen schnell zu erkennen.
- ▶ Vor Arbeiten am System, geeignete Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen treffen.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen:
 - ▶ Atemschutz benutzen.
 - ▶ Handschutz benutzen.
 - ▶ Augenschutz benutzen.
- ▶ Bei Arbeiten an der Gasentnahmesonde, die Sonde zum Prozess hin absperren, oder nur dann an der Sonde arbeiten, wenn Prozess nicht läuft.
- ▶ Sondendeckel vorsichtig öffnen und Gehäuse mit Umgebungsluft belüften.



WARNUNG

Giftiges Gas im Kondensatbehälter

Risiko von schweren oder tödlichen Vergiftungen, Erstickten und Atembeschwerden.

Risiko von schweren Augen- und Hautschäden.

- Im Kondensatbehälter und den Kondensatleitungen sind Messgas, Kondensat und Kondensatablagerungen, die giftig und ätzend sein können.
- ▶ Dämpfe nicht einatmen.
- ▶ Hautkontakt vermeiden.
- ▶ Augen schützen.
- ▶ Beim Entleeren und Entsorgen, persönliche Schutzausrüstung tragen:
 - ▶ Handschutz benutzen.
 - ▶ Augenschutz benutzen.
 - ▶ Gesichtsschutz benutzen.
 - ▶ Schutzkleidung benutzen, wenn nötig.
 - ▶ Atemschutz benutzen, wenn nötig.



WARNUNG

Ätzendes und giftiges Kondensat (giftig, ätzend) im Kondensatbehälter

Risiko von Augen- und Hautschäden.

Risiko von schweren oder tödlichen Vergiftungen, Erstickten und Atembeschwerden.

- ▶ Dämpfe nicht einatmen.
- ▶ Hautkontakt vermeiden.
- ▶ Augen schützen.
- ▶ Kondensatbehälter nur in gut belüfteten Räumen öffnen.
- ▶ Kondensat und mitgeführtes Messgas stets sicher und gemäß örtlicher Bestimmungen entsorgen.
- ▶ Gültige Arbeitsschutzmaßnahmen beachten.
- ▶ Beim Entleeren und Entsorgen, persönliche Schutzausrüstung tragen:
 - ▶ Handschutz benutzen.
 - ▶ Augenschutz benutzen.
 - ▶ Gesichtsschutz benutzen.
 - ▶ Schutzkleidung benutzen, wenn nötig.
 - ▶ Atemschutz benutzen, wenn nötig.

**WARNUNG****Heiße Oberflächen**

Risiko von schweren Verbrennungen.

- ▶ Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden.
- ▶ Bauteile abkühlen lassen, bevor daran gearbeitet wird.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen.
 - ▶ Handschutz benutzen.
 - ▶ Schutzkleidung benutzen, wenn nötig.
- ▶ System vor unbefugtem Zugriff schützen.

2.11 Ergänzende Hinweise**HINWEIS****Systemgewährleistung.**

Jeglicher Gewährleistungsanspruch verfällt wenn:

- ▶ Sicherheitshinweise und Maßnahmen in diesem Dokument außer Acht gelassen werden.
- ▶ Teile oder Komponenten am MCS200HW & GMS800 FIDOR eigenmächtig installiert, montiert oder verändert werden.
- ▶ Das MCS200HW & GMS800 FIDOR verändert oder modifiziert wird.
- ▶ Software eigenmächtig geändert, angepasst und/oder manipuliert wird.
- ▶ Wartungen, Reparaturen und Austausche nicht korrekt durchgeführt und nicht korrekt dokumentiert sind.

ACHTUNG**Systembeschädigungen.**

Schäden an Systemkomponenten oder Teile können zu Fehlfunktionen der gesamten MCS200HW & GMS800 FIDOR führen.

- ▶ Bei Transportschäden:
 - ▶ die Schäden sofort dokumentieren und melden.
 - ▶ den nächsten Vorgesetzten informieren.
 - ▶ SICK Service kontaktieren.

2.12 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.

2.13 Warnlabel

Achtung – gefährliche Gase



WARNUNG

Warnlabel fehlen oder sind nicht lesbar

Risiko von schweren oder tödlichen Verletzungen.

- Warnlabel müssen stets lesbar sein.
- ▶ Warnlabel nicht abdecken oder entfernen.
- ▶ Fehlende oder beschädigte Warnlabel sofort ersetzen.



Abb. 1: Warnlabel auf der Analysenschrank-Tür: ACHTUNG - Gefährliche Gase!

3 Systembeschreibung

ACHTUNG

Der Betreiber der Kombination MCS200HW & GMS800 FIDOR muss vor Inbetriebnahme am Aufstellungsort die Analysatoren erneut justieren.



Mehr Informationen zum Justieren/Kalibrieren enthält:

- SICK Betriebsanleitungen:
 - MCS200HW - Mehrkomponenten-Analysesystem.
 - GMS800 FIDOR - Kohlenwasserstoff-Analysator (FID).

Messgas-Entnahme

Von einer beheizten Gasentnahmesonde strömt Messgas über eine beheizte Messgasleitung zum MCS200HW-Analysator (extraktive Messung).

Zweite Messgasleitung

Das Messgas strömt dann vom MCS200HW-Analysator über eine zweite beheizte Messgasleitung im Analysenschrank in den FIDOR-Analysator, der den Anteil an gesamtem organischen Kohlenstoff (TOC - *Total Organic Carbon*) ermittelt.

Messwertanzeige

Die ermittelten Messwerte zeigt ein Display außen an der Analysenschranktür an, Das System kann Messwerte auch an andere Stelle übermitteln, zum Beispiel an das Leitsystem.

Schnittstellen

Bediener können das System über Modbus bedienen, oder am Analysenschrank über das Außendisplay und das Innendisplay.

Schnittstelle	alternative Benennung	steuert	Hauptfunktionen
Modbus	N/A	System	Die Signalliste des Systems zeigt alle Funktionen, die für Bediener über Modbus verfügbar sind, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ● Anzeigen aller Messwerte. ● Anzeigen aller Meldungen des Systems. ● Justieren starten.
Außendisplay	Webdisplay	System	<ul style="list-style-type: none"> ● Anzeigen aller Messwerte. ● Anzeigen aller Meldungen des Systems. ● Justieren starten für beide Analysatoren, MCS200HW und FIDOR. ● Justieren starten, nur für MCS200HW. ● Bedienen des MCS200HW.
Innendisplay	BCU(-Display)	FIDOR	<ul style="list-style-type: none"> ● Anzeigen der FIDOR Messwerte. ● Beheben eines möglichen Justierfehlers des FIDOR. ● Bedienen des FIDOR.

Gasförmige Medien

Für den Betrieb können folgende **gasförmige Medien** notwendig sein:

Medium	Verwendung als	Verwendungsort	Quelle
Instrumentenluft	Instrumentenluft	<ul style="list-style-type: none"> • MCS200HW • FIDOR 	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungsluft / Werksinstrumentenluft • evtl. Gasflasche bei Notluftversorgung
Instrumentenluft nach Aufbereitung im Analysenschrank	Nullgas	<ul style="list-style-type: none"> • Gasentnahmesonde • MCS200HW • FIDOR 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftaufbereitung (Option)
	Rückspülluft	<ul style="list-style-type: none"> • Gasentnahmesonde 	
	Steuerluft	<ul style="list-style-type: none"> • Gasentnahmesonde 	
H ₂	Brenngas	<ul style="list-style-type: none"> • FIDOR 	<ul style="list-style-type: none"> • bauseits
Prüfgase - je nach Anwendung -	Prüfgas	<ul style="list-style-type: none"> • MCS200HW 	<ul style="list-style-type: none"> • bauseits
Prüfgase - je nach Anwendung -	Prüfgas	<ul style="list-style-type: none"> • FIDOR 	<ul style="list-style-type: none"> • bauseits

Justieren

ACHTUNG

Der Betreiber der Kombination MCS200 & GMS800 FIDOR muss vor der Inbetriebnahme am Aufstellungsort die Analysatoren erneut justieren.

Die Analysatoren können über unterschiedliche Schnittstellen justiert werden:

Schnittstelle	angesteuerter Analysator
Modbus	MCS200HW, FIDOR
Außendisplay (Webdisplay)	MCS200HW, FIDOR
Innendisplay (BCU-Display)	FIDOR (nur nötig bei einem Justierfehler des FIDOR)

Es ist auch möglich, über zyklisch eingestellte Trigger (Timer) automatisiert zu justieren.



Mehr Informationen zum Justieren in den SICK Betriebsanleitungen:

- MCS200HW - Mehrkomponenten-Analysesystem.
- GMS800 FIDOR - Kohlenwasserstoff-Analysator (FID)

Varianten der Kombination MCS200HW & GMS800 FIDOR.

• **Variante Stand-Alone**

Das Analysesystem ist installiert in einem Analyseschrank. Aufstellungsort ist eine wettergeschützter Raum am Einsatzort.

• **Variante Container**

Das Analysensystem ist installiert in einem wettergeschützten Container (Analysehaus). Im Container eingebaut sind ein oder mehrere Analysenschränke und die zugehörigen Systemkomponenten.

Die beiden Varianten unterscheiden sich auch bei den Sicherheitseinrichtungen.

Sicherheitseinrichtungen Stand Alone

Sicherheitseinrichtung	Variante Stand Alone	
	Standard	Option
Lüfterüberwachung	✓	
H ₂ -Konzentrations-Überwachung		✓
H ₂ -Volumenstrombegrenzer (Drossel)	✓	
H ₂ -Magnetventil zum Stoppen der H ₂ -Zufuhr bei Gefahr	✓	

Variante: Stand-Alone Analysenschrank

Ein Stand-Alone Analysenschrank ist ausgerüstet mit:

- einem H₂-Magnetventil außerhalb des Schranks, das bei Gefahr die H₂-Zufuhr stoppt,
- H₂-Volumenstrombegrenzern (Drossel) im H₂-Gasweg.

Zusätzlich entweder mit:

- einer Luftstromüberwachung am Filterlüfter (Lüfterüberwachung) im Analysenschrank, oder
- einem H₂-Detektor im Analysenschrank.

Gibt es eine H₂-Überwachung im Analysenschrank, kann die Überwachung des Filterlüfters durch den Luftstromfühler entfallen.

Sicherheitseinrichtungen Container

Sicherheitseinrichtung	Variante Container			
	im/am Analysenschrank		im/am Container ¹⁾	
	Standard	Option	Standard	Option
Lüfterüberwachung		✓	✓ ²⁾	
H ₂ -Konzentrations-Überwachung		✓		✓ ³⁾
H ₂ -Volumenstrombegrenzer (Drossel)	N/A		✓	
H ₂ -Magnetventil zum Stoppen der H ₂ -Zufuhr bei Gefahr	N/A		✓	

1) Wenn die Sicherheitseinrichtungen in einem Container nicht gegeben sind (z.B. bei Nachrüstung eines MCS200&GMS800 FIDOR), wird der Analysenschrank als Stand Alone Variante behandelt.

2) Falls keine Lüfterüberwachung oder keine Belüftung im Container installiert ist, z.B. aufgrund der Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort (toxische Atmosphäre, klimatische Bedingungen), so ist eine H₂-Konzentrationsüberwachung zwingend erforderlich.

3) Auch bei Verwendung eines Lüfters mit Überwachung im Container ist es empfohlen, eine H₂-Konzentrationsüberwachung zu installieren.

Container sind ausgerüstet mit:

- einem H₂-Magnetventil außerhalb des Containers, das bei Gefahr die H₂-Zufuhr stoppt,
- einem H₂-Volumenstrombegrenzer (Drossel) außerhalb des Containers,

Zusätzlich entweder mit:

- einer Überwachung der Belüftung des Containers (Standard)

oder / und

- einer H₂-Überwachung (optional).

Wenn die obigen Sicherheitseinrichtungen für Variante Container im und am Container installiert sind, dann entfallen die Sicherheitseinrichtungen an den Analysenschränken.

Option - Lüfterüberwachung

Das System überwacht die stetige Belüftung des Systems. Das verhindert:

- das Bilden einer explosionsfähigen H₂-Atmosphäre bei Leckagen der H₂-Leitung.
- das Ansammeln gefährlicher Gase bei einer Leckage der Messgasleitungen.
- das Überhitzen der Systemkomponenten.

Das System stoppt bei einer Störung der Belüftung zudem die H₂-Versorgung zum FIDOR.

Folgende Einbauorte für die Lüfterüberwachungen sind möglich:

- am Filterlüfter im Analysenschrank (Standard in Variante Stand Alone).
- in der Belüftung des Containers (Variante Container).

Filterlüfter

Der Filterlüfter in der Analysenschranktüre saugt kontinuierlich Umgebungsluft ein, die über eine Öffnung im Schrankdach wieder entweicht. Der Luftstrom kühlt die Systemkomponenten, und verhindert gefährliche Gasansammlungen bei Leckagen.

Option - H₂ Überwachung

Der FIDOR-Analysator nutzt H₂ als Brenngas. Um Undichtigkeiten zu erkennen, misst ein optionaler H₂-Detektor die H₂-Konzentration in der Umgebungsluft.

- Bei H₂-Konzentrationen von 20% und 25% der Unteren Explosionsgrenze (UEG) alarmieren visuelle und akustische Alarmsignale.
- Ein H₂-Absperrventil stoppt die H₂-Zufuhr, wenn:
 - gemessene H₂-Konzentration in der Umgebungsluft mehr als 25% UEG ist.
 - Belüftung ausfällt oder eine Störung hat.

3.1 Gasflussplan



Weitere Informationen sind im entsprechenden Schaltplan enthalten.

3.2 Technische Daten

Technische Kenngrößen	
Betriebsspannung Normalnetz	230 V / 50 Hz
Steuerspannung	24 VDC
Leistung	4100 VA
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> ● QAL3 - interne Kalibration ● Modbus
Schutzklasse	IP 54
Maße (H x B x T)	2208 x 808 x 623 mm
Gewicht	200 kg je Analysenschrank
Farbe	RAL 7035

3.3 Geforderte Instrumentenluftqualität

Je nach Ausführung sind unterschiedliche Qualitäten der Instrumentenluft gefordert.

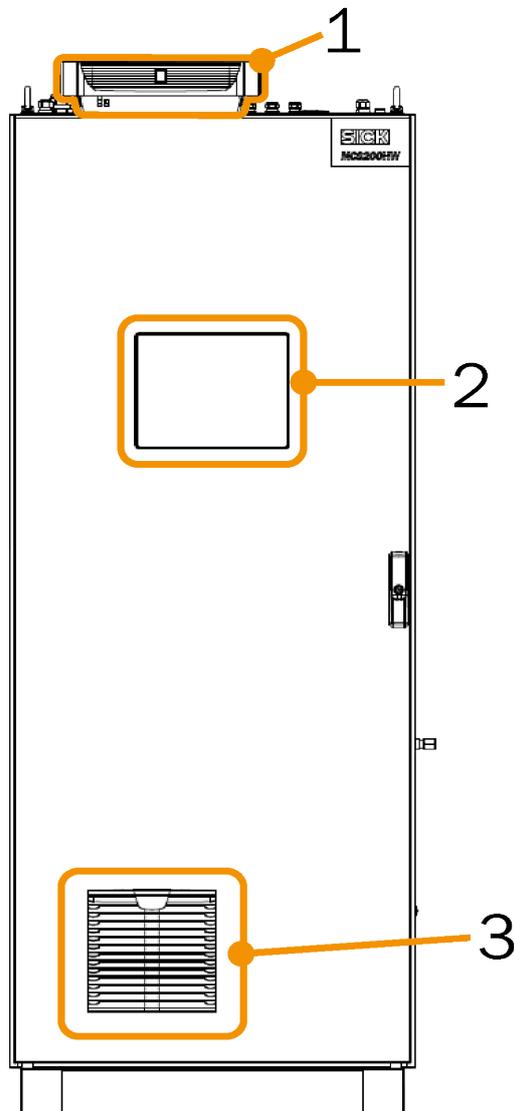


Mehr Informationen zur Instrumentenluft enthält:

- Schaltplan.
- SICK Betriebsanleitung: MCS200HW Mehrkomponenten-Analysensystem.
- SICK Betriebsanleitung: GMS800 FIDOR Kohlenwasserstoff-Analysator (FID).

3.4 Übersichten

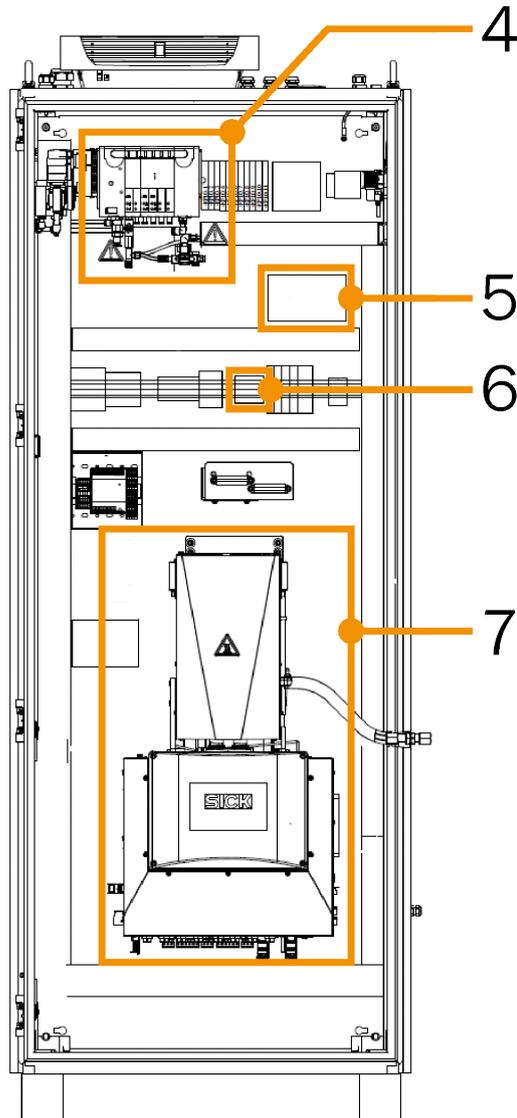
3.4.1 Übersicht 1 - Außenansicht



Legende

1	Lüftungsöffnung mit Filter für Warmabluft
2	Außendisplay
3	Filterlüfter mit Lamellengitter für Umgebungszuluft

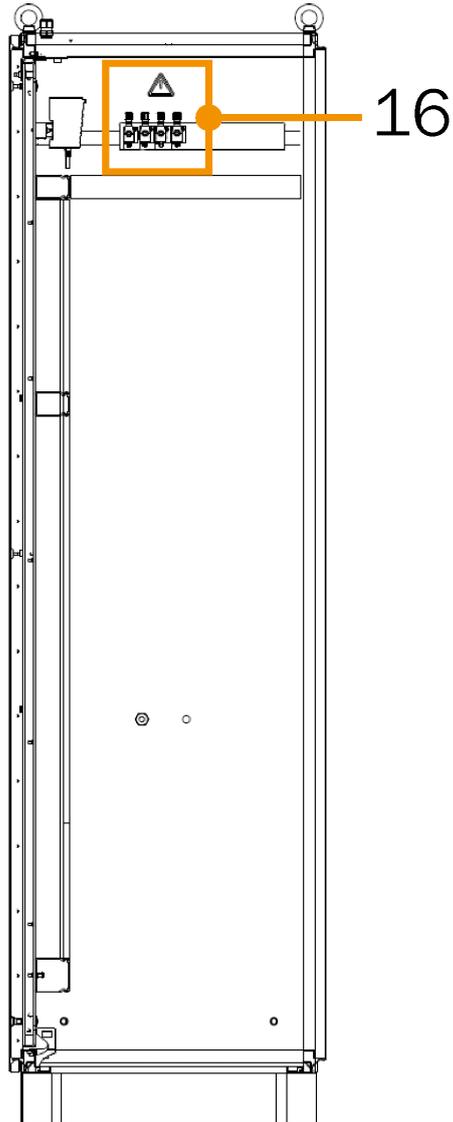
3.4.2 Übersicht 2 - Innen - Frontalansicht



Legende

4	Ventilblock für Instrumentenluft-Verteilung
5	OPTION - Auswerteeinheit GMC 8022 (H ₂ -Überwachung)
6	OPTION - Luftstromwächter
7	Analysator MCS200HW

3.4.4 Übersicht 4 - Innen - Ansicht rechte Seite



Legende

16	Prüfgasventile
----	----------------

3.5 Beheizte Messgasleitung - ELH



Abb. 2: Beheizte Messgasleitung Typ ELH (Beispiel)

Benennung im Schaltplan	Aufgabe
Externe Messgasleitung	Führt Messgas von der Entnahmesonde in den MCS200HW-Analysator, und hält die Temperatur des Messgases bei circa 180 °C.
Interne Messgasleitung	Führt Messgas vom MCS200HW-Analysator zum FIDOR-Analysator, und hält die Temperatur des Messgases bei circa 180 °C.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- SICK Betriebsanleitung - Beheizte Messgasleitung Typ ELH.
- Schaltplan.

3.6 MCS200HW - Mehrkomponenten-Analysensystem

Systemschema

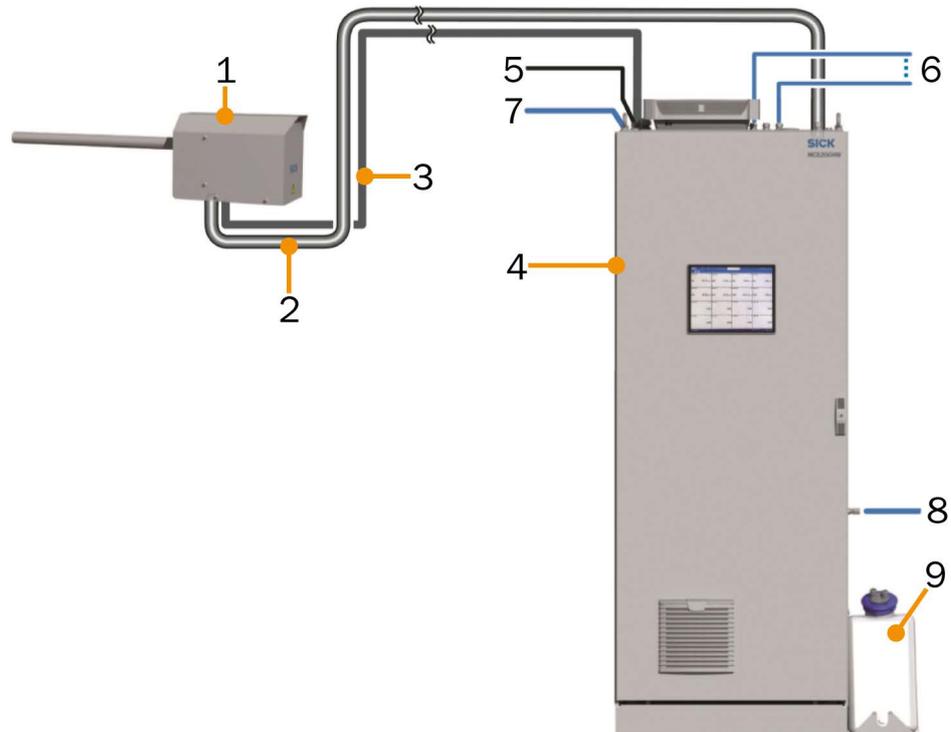


Abb. 3: Systemübersicht eines MCS200HW Analysenschrank. Optionales H_2 -Absperrventil ist nicht abgebildet.

Legende

1	Gasentnahmesonde SFU (beheizt)
2	Beheizte Messgasleitung
3	Schlauchbündelleitung
4	Analysenschrank
5	Spannungsversorgung
6	Schnittstellenverbindungen
7	Instrumentenluft Eingang
8	Messgasausgang
9	Kondensatbehälter mit Sensor (Option)

Messprinzipien

- Infrarot-Einstrahl-Fotometer mit Interferenzfilter- und Gasfilter-Korrelationsverfahren.
- Zirkoniumdioxidsensor

Messkomponenten

Die Ausgabe der Messwerte erfolgt in mg/Nm^3 oder Volumenprozent (Vol.-%).

Informationen

Das System arbeitet selbständig. Die Bedienung erfolgt über das Display in der Tür des Analysenschanks. Die Betriebszustände werden durch Statussignale signalisiert und am Display angezeigt.

- Heiztemperatur aller messgasberührten Teile: bis zu 200 °C.
- Instrumentenluft treibt eine Ejektorpumpe in der Messküvette an.
- Aktuelle Betriebszustände zeigt das Display in der Analysenschranktür an.
- Bei einer Störung schaltet das Analysesystem automatisch in den Betriebszustand „System Stop“.

„System Stop“

Im Betriebszustand „System Stop“ spült das System die Messgasleitung und den Messgasweg im Analysator automatisch mit Instrumentenluft. Die Messwerte werden weiterhin aktualisiert.

Prüfung (Validierung) und Justierung

- Nullpunktjustierung.
- Referenzpunktjustierung.
- Justierung mit internem Justierfilter.

Rückspülung Sonde

Die Gasentnahmesonde kann auf folgende Arten rückgespült werden:

- Automatisch
 - ▶ Konfiguration mit internem Trigger, Dauer zum Beispiel alle 4 Stunden für 2 Minuten.
- Manuell
 - ▶ Von Hand über eine Schnittstelle.

Bedienung über Display

Das MCS200HW kann über das Display an der Tür bedient werden. Bedienung über PC (optional)

Über Ethernet stehen die Bedienmenüs und Messwertdarstellungen auf einem externen PC (mit dem Browser Google Chrome und SOPAS Air) zur Verfügung.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- SICK Betriebsanleitung - MCS200HW Mehrkomponenten-Analysesystem.
- Schaltplan.

3.7 Außendisplay für das Gesamtsystem



Abb. 10: Außendisplay für das Gesamtsystem

Legende	
1	Schnellzugriffe
2	Suche
3	Aktualisieren und Bearbeiten
4	Anzeige und Auswahlfelder
5	Datum und Uhrzeit
6	Statusanzeigen
7	Betriebszustand
8	aktueller Nutzer
9	Menüpfad

Beschreibung

Das Analysensystem verfügt über ein Display mit Touchscreen.

- Alle Menüs und MCS200HW-Funktionen werden über das Display angezeigt.
- Die Menüs und Funktionen werden über Bedienfelder aufgerufen.
- Der aktuelle Betriebsstatus wird durch die Statusanzeige angezeigt.
- Zeigt Sammelmeldungen des FIDOR-Analysators an. Detail-Meldungen des FIDOR im zeigt das Innendisplay an (BCU-Display in der Türinnenseite).

FIDOR und BCU Display

Hinweis

Die Bedienschnittstelle für den FIDOR-Analysator ist das Display (Innendisplay) am Basic Control Unit (BCU) im Analysenschrank.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- SICK Betriebsanleitung - MCS200HW Mehrkomponenten-Analysensystem.
- Ergänzung zur Betriebsanleitung - Bedieneinheit BCU.
- SICK Betriebsanleitung: GMS800 FIDOR Kohlenwasserstoff-Analysator (FID).

3.8 GMS800 FIDOR

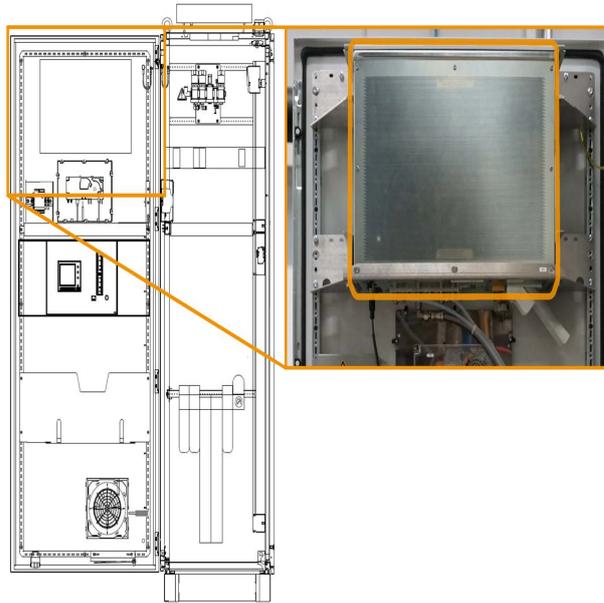


Abb. 10: Position und Abbildung des FIDOR-Analysators

Beschreibung

FIDOR ist ein Gesamtkohlenwasserstoffanalysator (FID) zur kontinuierlichen Messung der Summenkonzentration des organisch gebundenen Kohlenstoffs (TOC).

Das Messgas wird an der Messstelle entnommen und durch das Analysensystem geleitet (extraktive Messung).

Die Geräte sind eignungsgeprüft nach DIN EN 15267 für die kontinuierliche Überwachung der Emissionen von organisch gebundenem Kohlenstoff gemäß:

- 13. BImSchV und TA Luft.
- 17. BImSchV.

Messprinzip

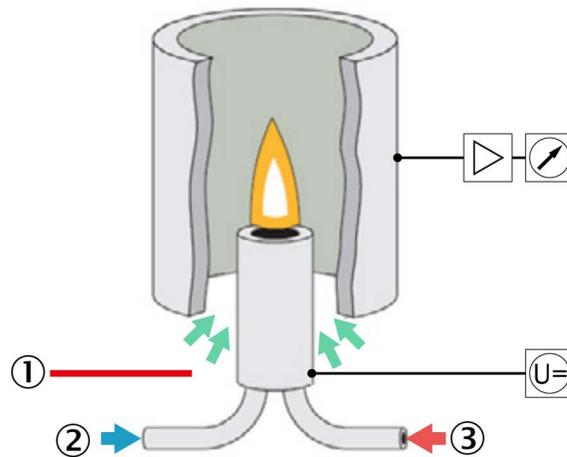


Abb. 11: Messprinzip - Flammenionisationsdetektion.

Legende	
1	Brennluft (Instrumentenluft)
2	Messgas
3	Brenngas

- FIDOR verwendet zur Messung der Kohlenwasserstoffe einen Flammenionisationsdetektor (FID).
- Im FID brennt in einem elektrischen Feld eine Wasserstoffflamme, gespeist von Brenngas und Brennluft. In diese Flamme wird das Messgas geleitet.
- im Messgas enthaltene Kohlenwasserstoffe werden aufgespalten; die entstehenden CH-Fragmente werden ionisiert. Im elektrischen Feld entsteht ein Ionenstrom; dieser elektrische Strom wird gemessen.
- Das Messsignal ist proportional zur Anzahl der zugeführten, nicht oxidierten Kohlenstoffatome. Kohlenstoffatome, die bereits oxidiert sind, werden nur teilweise erfasst. CO und CO₂ sind wirkungslos.
- Der quantitative Zusammenhang zwischen Messsignal und Kohlenstoffkonzentration im Messgas wird bestimmt, indem Referenzmessungen mit Prüfgasen durchgeführt werden, die keine Kohlenwasserstoffe enthalten (Nullgas) und/oder deren Kohlenwasserstoff-Konzentration exakt bekannt ist (Referenzgas - zum Beispiel 80ppm Propan in Luft).
- Nur ein kleiner Teil des Messgases wird zur Analyse verbrannt. Der größte Teil wird mit der Instrumentenluft und der Brennluft verdünnt und über die Abgasleitung nach außen geleitet.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- SICK Betriebsanleitung: GMS800 FIDOR Kohlenwasserstoff-Analysator (FID).
- SICK Zusatz-Betriebsanleitung - Bedieneinheit BCU.
- Schaltplan.

3.9 Innendisplay - Basic Control Unit

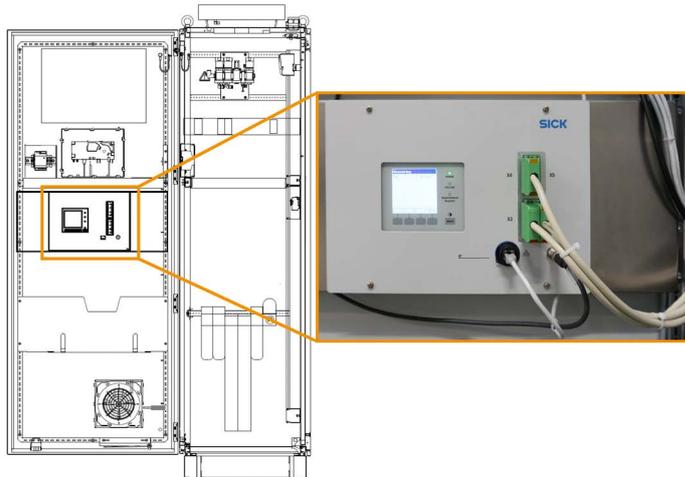


Abb. 1: Position und Detail BCU - Basic Control Unit.

Beschreibung

Die Bedieneinheit BCU (Basic Control Unit) ist die Mensch-Maschinen-Schnittstelle zum FIDOR-Analysator. Meldungen, die das Gesamtsystem und den FIDOR betreffen, zeigt das Außendisplay an. Die Bedienung des FIDOR erfolgt über das BCU-Display an.

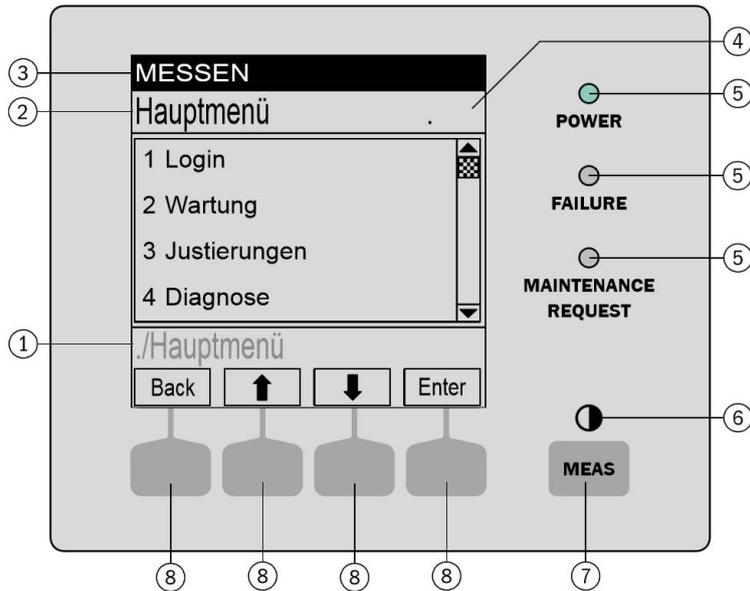


Abb. 4: Bedien- und Anzeigeelemente im BCU-Display.2

Legende	
1	Aktueller Menüpfad
2	Aktuell aktives Menü
3	Statuszeile
4	Menünummer
5	LEDs (Power, Failure, Maintenance Request)
6	Kontrast (Zum Ändern: Taste MEAS länger drücken)
7	MEAS-Taste drücken zur Messwertanzeige
8	Funktionstasten (BACK, ENTER, MENU, etc.)



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- SICK Zusatz-Betriebsanleitung - Bedieneinheit BCU.
- SICK Betriebsanleitung: GMS800 FIDOR Kohlenwasserstoff-Analysator (FID).

3.10 H₂-Absperrventil

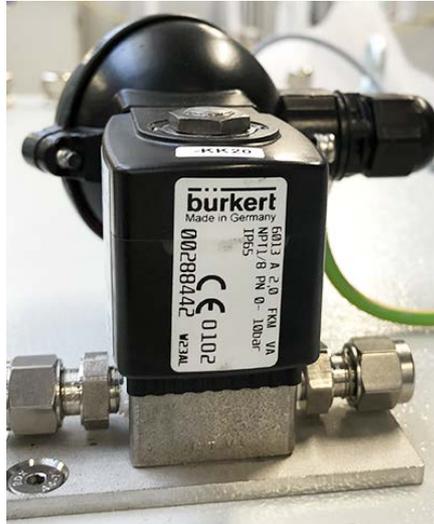


Abb. 9: Abbildung eines H₂-Absperrventils.

Das H₂-Absperrventil ist installiert:

- am Analysenschrank - Variante Stand-Alone Analysenschrank.
- außerhalb des Containers - Variante Container.

Der FIDOR-Analysator verwendet H₂ als Brenngas. Um zu verhindern, dass sich eine explosionsfähige H₂-Atmosphäre bildet, kann das System die H₂-Versorgung zum FIDOR durch ein Absperrventil (H₂-Absperrventil) unterbrechen.

Das H₂-Absperrventil unterbricht die Versorgung, wenn:

- die Lüfterüberwachung eine Störung oder einen Lüfterausfall signalisiert.
- die H₂-Überwachung eine H₂-Konzentration von 25% UEG und darüber detektiert.

Beschreibung Lüfterausfall

Voraussetzung: System hat eine Lüfterüberwachung.

Fällt ein Lüfter aus, oder hat ein Lüfter eine Störung, unterbricht ein H₂-Absperrventil die H₂-Versorgung. Erst wenn die Störung behoben und es sicher ist, kann die H₂-Versorgung wieder freigegeben werden.

Beschreibung H₂ = 25% UEG-Alarm

Voraussetzung: System hat eine H₂-Überwachung mit H₂-Detektor.

Bei einem UEG-Alarm von 25% unterbricht ein H₂-Absperrventil die H₂-Versorgung. Wenn es sicher ist, und die H₂-Konzentration niedrig genug, gibt das Drücken der Reset-Taste an der Auswerteeinheit GMC 8022 die H₂-Zufuhr wieder frei.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Schaltplan.

3.11 Filterlüfter

Beschreibung

- Hauptkomponenten sind Ventilator und zugehöriger Filtereinsatz im Lamellengitter
- Verdrängt bei Leckagen gefährliche Gasansammlungen aus dem Schrank
- Kühlen von Systemkomponenten

Variante: Stand-Alone Analysenschrank

In einem Stand Alone Analysenschrank überwacht standardmäßig ein Luftstromfühler am Filterlüfter den Luftstrom.

Gibt es eine H₂-Überwachung im Analysenschrank, kann die Überwachung des Filterlüfters durch den Luftstromfühler entfallen.

Variante: Analysenschrank in einem Container

Filterlüfter in den Analysenschränken, die in einem Container installiert sind, haben als Standard keine Überwachung mit einem Luftstromfühler.

Container sind ausgerüstet mit:

- einem H₂-Magnetventil außerhalb des Containers, das bei Gefahr die H₂-Zufuhr stoppt,
- einem H₂-Volumenstrombegrenzer (Drossel) außerhalb des Containers,
- Zusätzlich mit mindestens einer der folgenden Sicherheitseinrichtungen:
- Überwachung der Belüftung des Containers,
- H₂-Überwachung im Container.

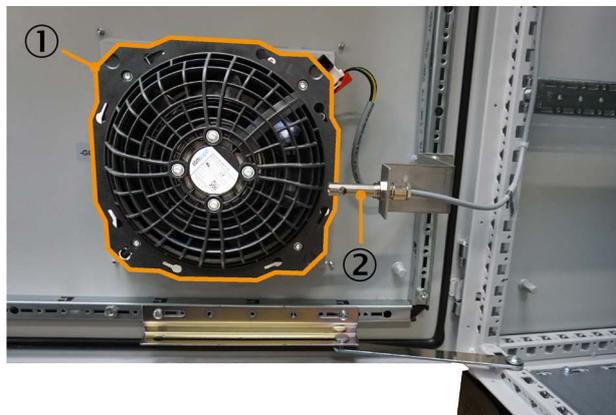


Abb. 10: Filterlüfter mit Luftstromfühler

Legende

1	Filterlüfter
2	Luftstromfühler (Variante Stand Alone)

Der Ventilator saugt Luft durch das Lamellengitter in den Schrank. Zwischen Gitter und Ventilator ist eine austauschbare Filtermatte eingesetzt, die regelmäßig auf Verschmutzung zu prüfen ist. Die eingesaugte Luft strömt durch eine Lüftungsöffnung im Analysenschrankdach wieder in die Umgebung.



WARNUNG

Gefahr durch Ansammlung gefährlicher Gase in Systemschränken

- Bei Leckagen und einem Lüfterausfall können sich Gase im Schrank ansammeln.
- ▶ Regelmäßig auf einwandfreie Funktion hin prüfen:
 - ▶ Lüfter,
 - ▶ Luftstromüberwachung (Option - Lüfterüberwachung),
 - ▶ Fehlersignalisierung der Lüfterüberwachung (Option).
- ▶ Lüftungsöffnungen nicht bedecken oder verstopfen.
- ▶ Lüfter und Lüftungsöffnungen regelmäßig reinigen.

Hinweis - Reinigung

Filterlüfter und seine Hauptkomponenten Ventilator, Filter und Lamellengitter auf Verschmutzung prüfen und reinigen.

Hinweis - Lüftungsöffnung im Analysenschrank-Dach

Lüftungsöffnungen nicht abdecken oder verstopfen.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Montage-, Installations und Bedienungsanleitung Filterlüfter.
- Schaltplan.

3.12 Instrumentenluftaufbereitung (Option)

Beschreibung

- Aufbereitung der Instrumentenluft

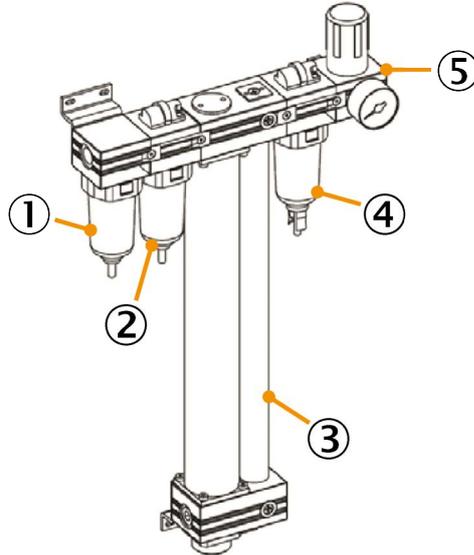


Abb. 3: Druckluftaufbereitung, Typ Membrantrockner VarioDry FRL SF 0025.

Legende

1	Vorfiltrations-/Separatorstufe
2	Submikrofilter
3	Membranmodul
4	Aktivkohlefilter
5	Druckregler

Funktion

2-Stufen-Vorfiltration (①,②) – Filtration (③, ④) – Druckregler (⑤)

In der ersten Stufe (①) der Vorfiltration werden Partikel und Wassertropfen zurückgehalten. Das schützt den folgenden Submikrofilter (②) der zweiten Stufe der Vorfiltration.

Der Submikrofilter (②) (Koaleszenzfilter) entfernt Öl-Aerosole bis zu einem Gehalt von 0,01 mg/m³ entfernt. Hinter dieser Stufe entspricht die Druckluftqualität bezogen auf Feststoffpartikel der Klasse 1 gemäß ISO 8573-1.

Die 2-Stufen-Vorfiltration schützt das folgende Membranmodul (③) vor Flüssigkeiten und Feststoffpartikeln. Abhängig von den Eintrittsbedingungen kann die Druckluft bis zu einem Drucktaupunkt von -40 °C getrocknet werden.

Der folgende Aktivkohlefilter (④) entfernt Öldämpfe, Kohlenwasserstoffe, sowie Geruchs- und Geschmacksstoffe. Die erzielte Druckluftqualität bezogen auf Öl entspricht der Klasse 1 gemäß ISO 8573-1. Mit dem Druckregler (⑤) kann der Betriebsdruck spezifisch für die Endstellenanwendung eingestellt werden.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Schaltplan.
- Datenblatt - Membrantrockner VarioDry FRL SF 0010 - SF 0150.

3.13 H₂-Überwachung (Option)

Voraussetzung: H₂-Überwachung ist installiert.

Da der FIDOR-Analysator H₂ als Brenngas verwendet, überwacht ein H₂-Detektor die Umgebungsluft auf hohe H₂-Konzentrationen. Die mit dem Detektor verbundene Auswerteeinheit GMC 8022 berechnet die H₂-Konzentration und zeigt das Ergebnis als Prozentsatz der Unteren Explosionsgrenze (UEG) auf dem zugehörigen Display an. Das System kann je nach Ausführung den Messwert und den Alarm an zum Beispiel eine Leitstelle weiterleiten.

Variante: Stand-Alone Analysenschrank

- einem H₂-Detektor im Analysenschrank.
- einer Auswerteeinheit im Analysenschrank.
- einem H₂-Magnetventil am Analysenschrank, das bei Gefahr die H₂-Zufuhr stoppt.
- einem H₂-Volumenstrombegrenzer (Drossel) in der H₂-Leitung.
- einer Alarmsirene mit integriertem Blitzlicht am Analysenschrank.

Variante: Analysenschrank in einem Container

Wird in einem Container die H₂-Konzentration in der Raumluft überwacht, dann ist der Container ausgerüstet mit:

- einem H₂-Detektor im Container.
- einer Auswerteeinheit im Container, zum Beispiel in einem Signalschrank.
- einem H₂-Magnetventil außerhalb des Containers, das bei Gefahr die H₂-Zufuhr stoppt.
- einem H₂-Volumenstrombegrenzer (Drossel) außerhalb des Containers.
- einer Alarmsirene mit integriertem Blitzlicht im und/oder außerhalb vom Container.

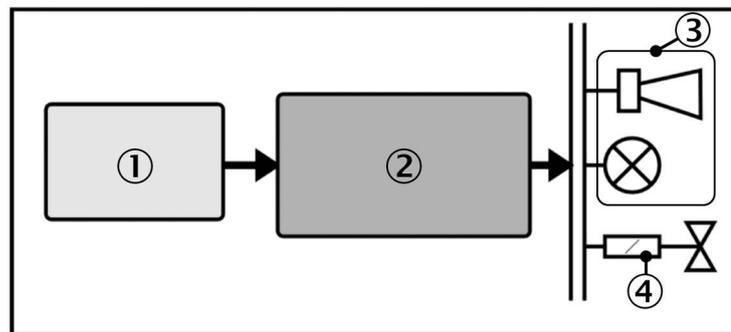


Abb. 6: Schema der H₂-Überwachung mit Detektor, Auswerteeinheit und Alarmen.

Die H₂-Überwachung hat vier Hauptkomponenten:

Nr.	Komponente	Aufgabe
1	H ₂ -Detektor	Misst aktuelle H ₂ -Konzentration in der Umgebungsluft.
2	Auswerteeinheit	Auswerten, Anzeigen, Signalisieren, Schutzmaßnahmen auslösen.
3	Alarmsirene	Akustischer Alarm (ab H ₂ ≥ 20% UEG) und Blitzlicht (ab H ₂ ≥ 25% UEG).
4	H ₂ -Absperrventil	Unterbricht H ₂ -Versorgung bei H ₂ =25% UEG.

Alarm

- Ab einer H₂-Konzentration von 20% UEG tönt die Alarmsirene.
- Ab einer H₂-Konzentration von 25% UEG
 - blinkt zusätzlich das Blitzlicht der Alarmsirene.
 - stoppt das H₂-Absperrventil die H₂-Versorgung zum FIDOR-Analysator.

Alarmschwelle	Einheit	Alarmsignal
20	% der UEG für H ₂	▶ Sirenenton.
25	% der UEG für H ₂	▶ Zusätzlich Blitzlicht. ▶ H ₂ -Absperrventil stoppt H ₂ -Versorgung zum FIDOR.

H₂-Alarm bestätigen

Ein 25% UEG-Alarm ist ein selbsthaltender Alarm.



WARNUNG

Explosionsgefahr bei einem H₂-Alarm

Tod oder schwere Verletzung durch Explosion.

- Im Leckagefall können explosionsfähige Atmosphären am Aufstellungsort sein:
 - ▶ Persönliche Schutzausrüstung benutzen,
 - ▶ mobiles Gaswarngerät benutzen,
 - ▶ geeigneten Atemschutz benutzen, wenn H₂-Konzentration sehr hoch ist,
 - ▶ Augenschutz benutzen, bei Verpuffungsgefahr,
 - ▶ Schutzkleidung nutzen, wenn nötig.
- ▶ Detektor nicht öffnen, wenn explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein kann.
- ▶ H₂-Alarm nur dann von Hand bestätigen, wenn keine Gefahr mehr besteht.

Ein Bediener muss die Reset-Taste an der Auswerteeinheit GMC 8022 drücken, um Sirene und Blitzlicht auszuschalten.

Die Auswerteeinheit GMC 8022 ist installiert:

- im Analyseschrank (Variante Stand Alone), oder
- in einem Schaltschrank im Analysehaus (Variante Container).



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Schaltplan.
- Datenblatt - Gasmess- und Warnsysteme – xDetector HC 150.
- Datenblatt - Gasmess- und Warnsysteme – GMC 8022.

3.13.1 H₂-Detektor (Option H₂-Überwachung)



WARNUNG
Explosionsgefahr

Schwere Verletzungen oder Tod bei explosionsfähigen Atmosphären.

- ▶ H₂-Detektor nicht öffnen, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein kann.

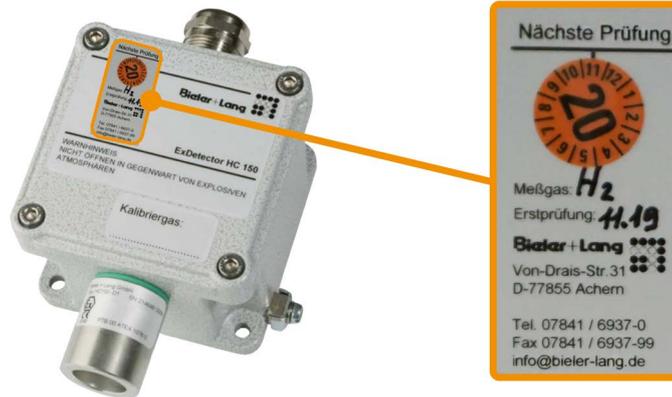


Abb. 7: Abbildung eines H₂-Detektors, Typ HC150, mit Prüfetikett.

Beschreibung

Der H₂-Detektor misst die H₂-Konzentration in der Umgebungsluft als Prozentanteil der Unteren Explosionsgrenze (UEG) von H₂. Messbereich 0 ... 100 %.

Die zugehörige Auswerteeinheit GMC8022 verrechnet die Messwerte, zeigt den aktuell gemessenen Wert auf seinem Display, löst beim Erreichen der Alarmschwellen den Alarm aus.

Außerdem gibt die Einheit das Signal, das H₂-Absperrventil zu schließen (nur bei 25%-UEG-Alarm).

Alarmschwelle	Einheit	Systemantwort
20	% der UEG für H ₂	▶ Sirentonon.
25	% der UEG für H ₂	▶ zusätzlich Blitzlicht. ▶ H ₂ -Absperrventil stoppt H ₂ -Versorgung zum FIDOR.

Hinweis

Der Betreiber der Anlage muss regelmäßig den H₂-Detektor auf korrekte Funktion prüfen. Dafür sind die vom Hersteller des H₂-Detektors angegeben Intervalle zu befolgen. Ein Prüfetikett auf dem Detektor gibt an, wann das Gerät spätestens erneut zu prüfen ist.

3.13.2 Auswerteeinheit der H₂-Überwachung - GMC 8022 (Option)

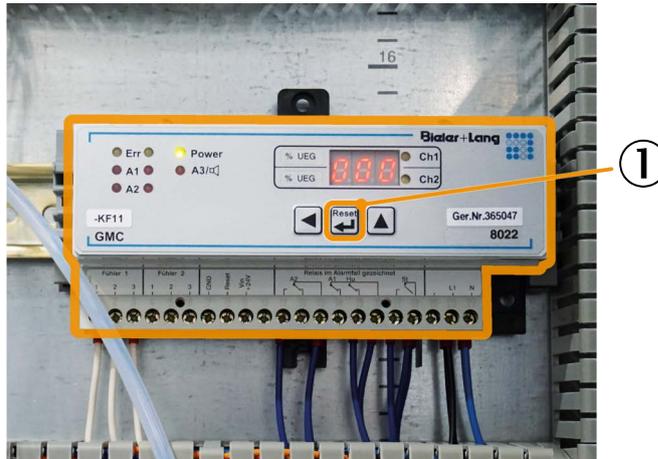


Abb. 8: Abbildung einer H₂-Auswerteeinheit, Typ GMC 8022, mit Reset-Knopf (1).

Legende

1	Reset-Taste, um H ₂ -Alarmer zu bestätigen, Blitzlicht auszuschalten, und H ₂ -Absperrventil wieder zu öffnen.
---	--

Beschreibung

Die Auswerteeinheit GMC 8022 ist Teil der H₂-Überwachung. Sie zeigt den Betriebszustand der Überwachung an, errechnet aus den Messwerten des H₂-Detektors die aktuelle H₂-Konzentration in der Umgebungsluft, und löst Alarme und die verknüpften Schutzmaßnahmen aus, wie zum Beispiel die Alarmsirene.

Zur H₂-Überwachung zählen der H₂-Detektor, die Auswerteeinheit GMC 8022, eine Alarmsirene und ein Absperrventil, das die H₂-Versorgung im Alarmfall unterbricht.

Alarm von Hand bestätigen



WARNUNG

Explosionsgefahr bei einem H₂-Alarm

Tod oder schwere Verletzung durch Explosion.

- Alarm nur dann von Hand bestätigen, wenn keine Gefahr mehr besteht.
- Im Leckagefall können explosionsfähige Gasgemische am Aufstellungsort sein:
 - ▶ Persönliche Schutzausrüstung benutzen,
 - ▶ mobiles Gaswarngerät benutzen,
 - ▶ geeigneten Atemschutz benutzen, wenn H₂-Konzentration sehr hoch ist,
 - ▶ Augenschutz benutzen, bei Verpuffungsgefahr,
 - ▶ Schutzkleidung nutzen, wenn nötig.

Durch drücken der Reset-Taste kann, nach einem 25%-UEG-Alarm, der Alarm und die Sirene ausgeschaltet werden.

3.13.3 Alarmsirene (Option H₂-Überwachung)



Abb. 2: Abbildung der Alarmsirene mit integriertem Blitzlicht.

Beschreibung

Die Alarmsirene tönt ab einer gemessenen H₂-Konzentration von 20% UEG.

Steigt H₂-Konzentration auf 25% UEG und darüber, blinkt zudem das integrierte Blitzlicht, die Sirene tönt weiter. Zusätzlich stoppt das H₂-Absperrventil die H₂-Versorgung.

Alarmschwelle	Einheit	Systemantwort
20	% der UEG für H ₂	► Sirenenton.
25	% der UEG für H ₂	► zusätzlich Blitzlicht. ► Unterbrechen der H ₂ -Versorgung.

Mehr Informationen zur H₂-Überwachung



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Schaltplan
- Datenblatt - Gasmess- und Warnsysteme – GMC 8022.
- Datenblatt - Gasmess- und Warnsysteme – ExDetector HC150.

Zur Lüfterüberwachung:

- Bedienungsanleitung der zugehörigen Komponenten.

3.14 Lüfterüberwachung (Standard - Variante Stand Alone)

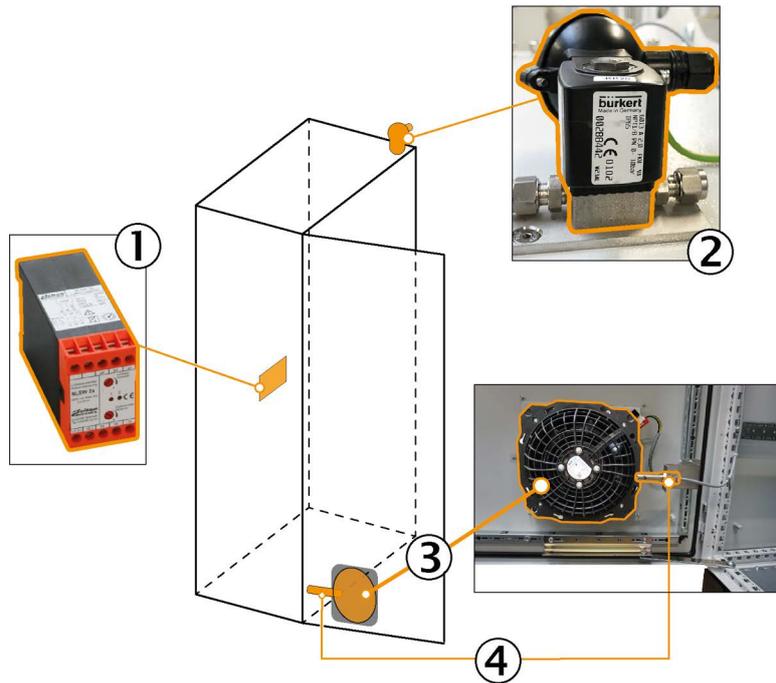


Abb. 3: Komponenten der Lüfterüberwachung in einem Analysenschrank.

Legende

1	Luftstromwächter
2	H ₂ -Absperrventil
3	Filterlüfter
4	Luftstromfühler

Beschreibung

Ein Luftstromfühler ① überwacht den Luftstrom am Filterlüfter ②. Wenn der Luftstrom zu niedrig ist oder abreißt, signalisiert der zugehörige Luftstromwächter ③ eine Wartungsanforderung. Gleichzeitig sperrt ein Absperrventil ④ auf dem Analysenschrankdach die H₂-Versorgung zum FIDOR-Analysator.

HINWEIS : Lüfterüberwachung regelmäßig auf korrekte Funktion überprüfen!



Mehr Informationen zum Prüfen und Einstellen der Lüfterüberwachung:

- Bedienungsanleitung für den Luftstromwächter NLSW2a / NLSW2aZ.
- Bedienungsanleitung für die Strömungssensoren F2, F3, F4.2, F4.3.

3.14.1 Luftstromwächter

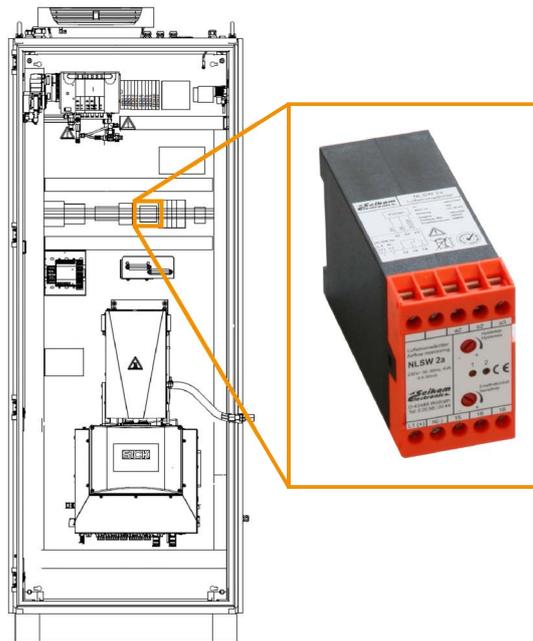


Abb. 5: Luftstromwächter und seine Position im Analysenschrank.

Beschreibung

Der Luftstromwächter kontrolliert zusammen mit dem Luftstromfühler, ob der Filterlüfter ausreichend Luft in den Analysenschrank fördert. Ist der Luftstrom zu gering, signalisiert das System einen Lüfterausfall und sperrt die H₂-Versorgung zum FIDOR-Analysator, die Messung stoppt.

Messprinzip

Der Luftstromwächter arbeitet nach dem kalorimetrischen Prinzip. Das Gerät schaltet bei Erreichen eines eingestellten Schwellenwerts.

Ein Bruch in der Luftstromfühlerzuleitung oder ein Defekt im Luftstromfühler wird vom Wächter erkannt und durch Abfall des Ausgangsrelais gemeldet. Eine gelbe LED am Wächter signalisiert den aktuellen Schaltzustand:

Luftströmung \geq Schwellenwert	LED leuchtet gelb
Luftströmung $<$ Schwellenwert	LED aus



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Bedienungsanleitung für den Luftstromwächter NLSW2a / NLSW2aZ.
- Bedienungsanleitung für die Strömungssensoren F2, F3, F4.2, F4.3.

3.14.2 Luftstromfühler

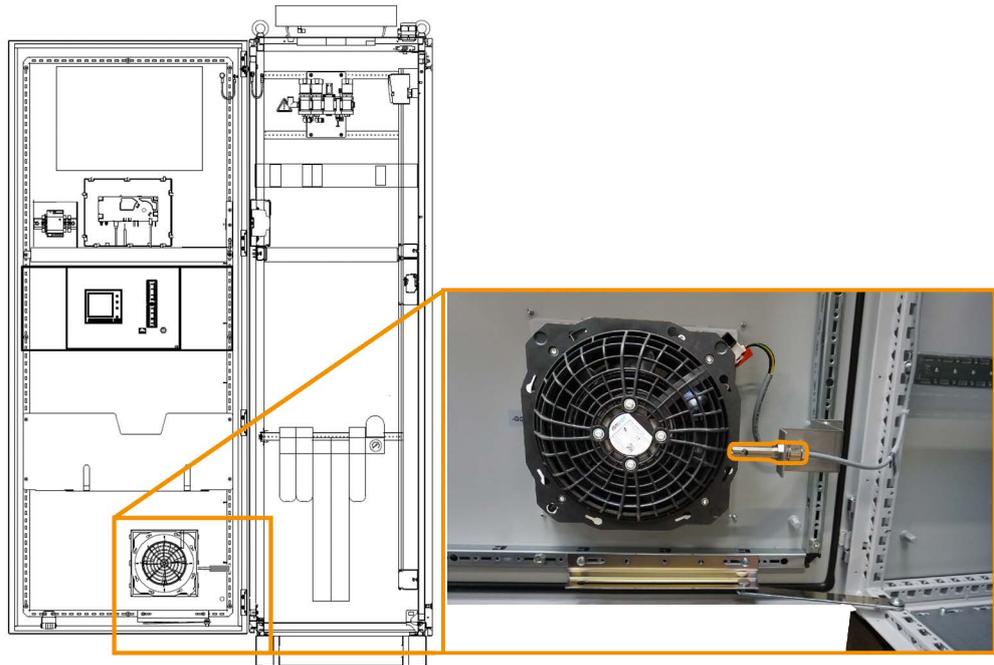


Abb. 2: Ansicht rechts Luftstromfühlers, Typ F2, vor dem Filterlüfter.

Beschreibung

Der Luftstromfühler überwacht in Einheit mit dem Luftstromwächter den Luftstrom im Schaltschrank.



Mehr Informationen enthalten folgende Dokumente:

- Schaltplan.
- Bedienungsanleitung für den Luftstromwächter NLSW2a / NLSW2aZ.
- Bedienungsanleitung für die Strömungssensoren F2, F3, F4.2, F4.3.

3.15 Lüfterüberwachung (Option Container)

Beschreibung

Die Belüftung im Container ist durch spezifische Geräte überwacht. Im Falle einer Störung, zum Beispiel durch ein Verstopfen des Filters, unterbricht das System durch das H₂-Absperrventil die H₂-Versorgung zum Analysator.

Das System gibt die H₂-Versorgung wieder frei, wenn die Störung behoben ist.



Weitere Informationen befinden sich im entsprechenden Schaltplan

4 Instandhaltung

Hinweis

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



GEFAHR

Explosionsgefahr durch Wasserstoff (H₂).

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Rohre und Rohrverbindungen auf Festigkeit und Dichtigkeit regelmäßig prüfen. Lecksuchspray und Leckmengenprüfgerät verwenden.
- ▶ Alle lokalen Gesetze, technische Regeln und Betreiberanweisungen beachten.
- ▶ Innerhalb und außerhalb des Analysenraums nicht Rauchen und keine anderen mögliche Zündquellen mitführen.

4.1 HC 150 - H2 Gassensor

Der Gassensor muss regelmäßig gewartet und überprüft werden, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Die Kontrollen werden in Sicht-, Betriebs- und Systemkontrollen unterteilt.

Erforderliche Mindesttätigkeiten:

Visuelle Kontrollen

- ▶ Gaswarnkomponenten auf mechanische Beschädigung.
- ▶ Zustand der Auswerteeinheit.
- ▶ Gaseintrittsöffnungen auf Verunreinigungen, z.B. Staub und Schmutz.

Betriebliche Kontrollen

- ▶ Beinhaltet eine Sichtprüfung.
- ▶ Gaswarngerät mit Null- und Prüfgas beaufschlagen, um die Messwertanzeige zu prüfen und ggf. zu justieren.
Zusätzlich ist das Ansprechverhalten zu prüfen und zu bewerten (siehe Herstellerangaben).
- ▶ Testfunktion für die Statusanzeige während des Betriebs auslösen, ohne die Schaltfunktionen auszulösen.

Durch die Durchführung einer Betriebsprüfung entfällt die Sichtprüfung, da diese in der Betriebsprüfung enthalten ist.

Systemprüfung

- ▶ Beinhaltet eine Funktionskontrolle.
- ▶ Die Sicherheitsfunktionen und die Auslösung der Schaltfunktionen müssen geprüft werden (z. B. Warneinrichtungen, Abschaltfunktionen - Fail-Safe-Betrieb).
- ▶ Konfiguration mit einem Matchcode-Vergleich testen.
- ▶ Alarmeinrichtungen und Aufzeichnungsgeräte testen.

Die Durchführung eines Systemchecks erübrigt eine Funktionsprüfung, da diese im Systemcheck enthalten ist.

Einstellung der Prüffristen

Die hier angegebenen Intervalle sind Maximalwerte und sollten nicht überschritten werden. Nach der Inbetriebnahme der Anlage müssen zunächst kürzere Intervalle gewählt werden.

In den ersten vier Wochen sollte jede Woche eine Betriebskontrolle stattfinden. Wenn keine Anpassungen vorgenommen werden, sollten die nächsten drei Betriebskontrollen im Abstand von vier Wochen stattfinden. Wenn in dieser Zeit keine Anpassungen vorgenommen werden, kann das unten angegebene maximale Intervall (4 Monate) angewendet werden.

Ausnahmen: Werden innerhalb der ersten 16 Wochen Anpassungen vorgenommen, ist es nicht zulässig, das maximale Intervall anzuwenden. In solchen Fällen muss ein individuelles Intervall für das System iterativ festgelegt werden.

Die maximalen Intervalle zwischen den Kontrollen sollten wie folgt sein:

Kontrollart	Intervalle
Sichtkontrolle durch unterwiesene Person	1 Monat
Funktionskontrolle durch qualifiziertes Fachpersonal	4 Monate
Systemkontrolle durch befähigte Personen	1 Jahr
Wiederkehrende Prüfung (§15 BetrSichV durch befähigte Personen)	3 Jahre

5 Ersatzteilliste

Bauteil / Baugruppe

Kundenspez. Bauteil 1		H2 Überwachung				
BMK	BQ3				notwendige Menge	
Bestellnummer	Bezeichnung	VT	ET	jährlich	alle 3 Jahre	a
1. 6026462	Austauschsensoren ExDetektor HC150 (H2)	-	X	-	1	

Kundenspez. Bauteil 2		MCS200HW				
BMK	BQ1				notwendige Menge	
Bestellnummer	Bezeichnung	VT	ET	jährlich	2 Jahre	a
1. 2105314	Wartungskit (Gasentnahmefilter) Bestehend aus: 1x Filterpatrone, 2µm; Material Silikongewebe, Edelstahl 1.4401, / 1 x O-Ring, 80 mm x 3 mm, Material Viton; 1 x Flachdichtung; 1 x Flachdichtungsring.	X	-	1	2	
2. 5310158	Ventile (Gasentnahmefilter) Rückschlagventil, 25psi; NPT-Außengewinde 1/4"; Material Edelstahl, Viton.	X	-	2	4	
3. 2099790	Strahler (Analysator) Strahler komplett inklusive Trockenmittelbeutel.	X	-	-	-	
4. 2100150	Wartungskit (Analysator) für jährliche Wartung Bestehend aus: Wartungskit "Küvetteneingangsfiler"; Filtermatten-Set, für Schranktüllüfter und Dachentlüftung; Filtermatte, 118 mm x 118 mm, Material	X	-	1	2	
5. 2099680	Wartungskit (Analysator) Gasförderblock O-Ringe; Dichtungsring; Schrauben; Federscheiben; Werkzeug zum Ausziehen der Ejektordüse.	X	-	-	1	
6. 2045740	Wartungskit (Analysator) Küvettenfenster Bestehend aus: 2 x Küvettenfenster, Material Bariumfluorid; 8 x O-Ring; 2 x V-Ring.	X	-	-	1	

Kundenspez. Bauteil 3		FIDOR				
BMK	BQ2				notwendige Menge	
Bestellnummer	Bezeichnung	VT	ET	jährlich	2 Jahre	a
1. 2052248	Dichtungen (FI-Detektor) O-Ringset für FID-Detektor 200 °C Bestehend aus: 2 x O-Ring, 2,5 mm x 1,0 mm, Material Perlast; 4 x ORing, 8,0 mm x 1,5 mm, Material Perlast.	X	-	-	1	
2. 2055531	Wartungskits (FI-Detektor) Glühkerze Bestehend aus: 1 x Glühkerze 1,5 V ; 1 x Anschlussleitung für Glühkerze; 1 x Flachdichtungsring.	X	-	-	1	
3. 2061176	Leitungen (FI-Detektor) Signalleitungen 1 Paar Koaxialleitungen, konfektioniert, für Saugspannung und Detektorsignal.	-	X	-	-	
4. 2061270	Dichtungen (Gasfördermodul) O-Ringset für Ejektor Bestehend aus: 1 x O-Ring, 4,8 mm x 2 mm, Material Perlast®; 1 x O-Ring, 12,0 mm x 2 mm, Material Perlast.	X	-	-	-	
5. 2061271	Dichtungen (Gasfördermodul) O-Ring für Bypass-Drosselblende O-Ring, 6 mm x 1,5 mm, Material Perlast.	X	-	-	-	
6. 2061269	Düsen und Kapillaren (Gasfördermodul) Messgas-Drosselblende M4 x 5, Ø innen 0,5 mm, Material Edelstahl.	-	X	-	-	
7. 2061156	Mechanische Filter (Messgaseingang) Filterelemente-Kit Messgaseingang Bestehend aus: 1 x Sintermetall-Filterelement, 20 mm x 3 mm, Material Edelstahl 1.4404; 1 x O-Ring, 15,5 mm x 2,5 mm, Material FFKM/Perlast.	X	-	1	2	



Weitere Informationen enthalten im:

- Schaltplan.
- Technische Dokumentation der Systemkomponenten.

Im Zweifel, SICK Service kontaktieren.

6 Entsorgung

Hinweis

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

Nur qualifiziertes Personal darf die Anlage abschalten, stilllegen, transportieren und entsorgen.

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.
- **Gasanalytoren:**



Detaillierte Informationen zur Entsorgung der Analytoren befinden sich in den entsprechenden Technischen Dokumentationen.

8030591/0000/V2-0/2023-06

www.addresses.endress.com
