

Betriebsanleitung

SCP3300 - Gasentnahmesystem

Beschriebenes Produkt

Produktname: SCP3300 - Gasentnahmesystem

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.....	5
1.1	Haftungsbeschränkung.....	5
1.2	Zweck des Dokuments.....	5
1.3	Zielgruppe.....	5
1.4	Weiterführende Information	5
1.5	Zusätzliche Technische Dokumentationen/Informationen.....	6
1.6	Dokumentkonventionen	6
2	Zu Ihrer Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Ergänzende Richtlinien	7
2.3	Anforderung an die Qualifikation des Personals	7
2.4	Gefahrenquellen	8
2.5	Sicherheitseinrichtungen.....	9
2.6	Systemgewährleistung.....	9
2.7	RoHS-Richtlinie.....	9
2.8	Sicherheitskonventionen	10
2.9	Warnzeichen an Systemkomponenten	10
2.10	Gebotszeichen.....	11
2.11	Sicherheitshinweise	12
3	Systembeschreibung.....	15
3.1	SCP3000 - Gasentnahmesystem	16
3.1.1	Wassergekühlte Gasentnahmesonde.....	17
3.1.2	Schockausblasvorrichtung	18
3.1.3	Staubfilter	19
3.1.4	Beheizter Entnahmeschlauch	19
3.1.5	Drehvorrichtung.....	20
3.1.6	Ausfahrvorrichtung	21
3.1.7	Dichtungskasten	22
3.1.8	Schutzrohr.....	22
3.1.9	Bauseitiges Bedienfeld mit Signalsäule	23
3.1.10	Kühlgerät.....	24
3.1.11	Schaltschrank	25
3.1.12	Pneumatik-/Druckluftwartungseinheit	25
3.1.13	MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem	26
3.1.14	MPR - Meeting Point Router (Option).....	27
4	Installation.....	29
4.1	Anforderungen an den Standort des Systems.....	30
4.2	Sondenposition	30
4.3	Ausfahrvorrichtung.....	33
4.3.1	Installationsverfahren	34

4.4	Drehvorrichtung und Entnahmesonde	39
4.4.1	Feineinstellung der Sondenachse	40
4.4.2	Dichtflansch.....	40
4.5	Schaltschränke	41
4.5.1	Elektrische Anschlüsse	42
4.5.2	Pneumatikverbindungen:.....	42
4.6	MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem.....	43
4.6.1	Busanschlüsse	43
4.7	Kühlgerät	44
4.7.1	Wasser-Wasser-Kühlgerät.....	44
4.7.2	Wasser-Wasser-Kühlgerät.....	45
5	Inbetriebnahme	47
5.1	Betriebsarten	47
5.1.1	Lokalbetrieb.....	47
5.1.2	Automatikbetrieb.....	47
5.2	Staubfiltereinheit	48
5.3	Wasser-Wasser-Kühlgerät	48
5.4	Wasser-Luft-Kühlgerät.....	49
5.5	Einstellung und Überwachung von Geräten	49
5.6	Prüfung der Sondenposition	49
5.7	Automatikbetrieb	50
5.8	MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem.....	50
5.9	Inbetriebnahme-Checkliste	52
6	Bedienung.....	55
6.1	Schaltschrank	55
6.2	Bauseitiges Bedienfeld.....	56
6.3	Betriebsarten	57
6.3.1	Lokalbetrieb.....	57
6.3.2	Automatikbetrieb.....	57
6.4	Bedienung der Ausfahrvorrichtung.....	57
6.5	Not-Ausfahren	57
6.6	Rückspülen	58
6.7	Anti-Stick-Routine	58
6.8	Staubfilter	58
6.9	MCS300P.....	58
6.9.1	KTP700 Oberfläche SCP3000 -> MCS300P Signale.....	59
6.9.2	MCS300P Betriebsarten	60
7	Instandhaltung.....	61
7.1	Dichtigkeitsprüfung	62
7.1.1	Dichtigkeitsprüfung 1 - vollständige Systemprüfung mit Unterdruck.....	62
7.1.2	Dichtigkeitsprüfung 2 - vollständige Systemprüfung mit Nullgas ...	

	64
7.1.3	Dichtigkeitsprüfung 3 - Sonden- und Filterprüfung mit Überdruck 66
8	Störungsbeseitigung 69
8.1	Alarme 69
8.2	Alarme zurücksetzen..... 71
8.3	Aktionstabelle - SCPS3300 71
9	Technische Daten 73

1 Zu diesem Dokument

Hinweis

Dieses Dokument zum SCPS3300:

- enthält Informationen, die während des Lebenszyklus des Systems erforderlich sind.
- steht allen Personen zur Verfügung, die mit dem System arbeiten.
- Dokument sorgfältig durchlesen und sicherstellen, daß die Inhalte vollständig verstanden wurden, bevor mit dem System 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 von:

- Nichtbeachtung dieses Dokuments.
- Nichtbeachtung von Hinweisen und Vorschriften.
- Eigenmächtiger Montage und Installation.
- Willkürlichen technischen und sonstigen Veränderungen.
- Verwendung nicht freigegebener Ersatz-, Verschleiß- und Zubehörteile.
- Nicht autorisierten 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 das Gasentnahmesystem SCPS3300.

1.3 Zielgruppe

Dieses Dokument richtet sich an qualifizierte Personen, die zur Arbeit mit dem SCPS3300 berechtigt sind.

1.4 Weiterführende Information

Besondere lokale Bedingungen

Die am Einsatzort des SCPS3300 geltenden lokalen Gesetze, Vorschriften und unternehmensinternen Betriebsanweisungen beachten.

Aufbewahren der Dokumente

Dieses Dokument sowie die zusätzlichen technischen Unterlagen und Informationen:

- zum Nachschlagen bereithalten.
- an neuen Systembetreiber / neue Mitarbeiter weitergeben.

1.5 Zusätzliche Technische Dokumentationen/Informationen

- Technische Systemdokumentation (EPLAN):
 - SCP3000 - Gasentnahmesystem
 - › Technische Daten
 - › Stromlaufplan
 - › Klemmenplan
 - MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem
 - › Gasflussplan
 - › Stromlaufplan
 - › Klemmenplan
- Betriebsanleitungen folgender Systemkomponenten:

Komponente	Hersteller
MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem	Endress+Hauser
SCP3000 - Gasentnahmesystem	Endress+Hauser

1.6 Dokumentkonventionen

- ✂ Benötigtes Werkzeug
- ▶ Handlungsanweisung
- ↳ Ergebnis der Handlungsanweisung



Bezug auf ein anderes Dokument

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

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

SCPS3300 besteht aus dem Gasentnahmesystem SCP3000 und dem Mehrkomponenten-Analysensystem MCS300P..

SCP3000 wird für die Gasentnahme in Hochtemperaturprozessen (bis zu 1.400 °C) mit hoher Staubbelastung (bis zu 2.000 g/m³) eingesetzt. SCPS3300 ist speziell für die Gasentnahme an Drehrohreneinlässen in Zementwerken konzipiert.

Die Messeinrichtung MCS300P dient der Prozessüberwachung von Rohgas. Das Messmedium wird an einer Messstelle entnommen und durch die Küvette des MCS300P geleitet (extraktive Messung).

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung dieser Betriebsanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise und der Reparatur- und Wartungsbedingungen.

2.2 Ergänzende Richtlinien

- ▶ Vor Arbeiten am SCPS3300 dieses Dokument sorgfältig durchlesen und alle Sicherheitshinweise und Informationen beachten.
- ▶ Nur qualifizierten Personen aus den jeweiligen Bereichen ist es gestattet, am SCPS3300 zu arbeiten.
- ▶ Betriebsabläufe befolgen.
- ▶ Örtliche Vorschriften befolgen.
- ▶ Örtliche Vorschriften bezüglich der Arbeiten mit Gas und elektrischen Komponenten befolgen.
- ▶ Der Zugang zum SCPS3300 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 Anforderung an die Qualifikation des Personals

Nur qualifizierte Personen aus den entsprechenden Fachbereichen 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 können zu Vergiftungen führen, wenn Folgendes nicht beachtet wird:

- ▶ System in ausreichend belüfteten Bereichen oder Räumen betreiben.
- ▶ Gasüberwachungssysteme verwenden.
- ▶ Kontaminierte Bereiche nur mit PSA (Atemschutzgerät, Gaswarngerät) betreten.
- ▶ Regelmäßig Dichtigkeitsprüfungen durchführen.

Einfahren/Ausfahren während des Betriebs kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Darauf achten, ob die gelbe Lampe auf dem bauseitigen Bedienfeld blinkt.
- ▶ Den Gefahrenbereich um die Ausfahrvorrichtung sofort verlassen.

Gefährliche Bereiche:

- Vor dem Dichtungskasten an der Einlaufkammer des Drehrohrofens.
- In der Nähe des Staubfilters während der Sondendrehung.
- Am Antrieb der Ausfahrvorrichtung.

Das automatische Ausfahren der Sonde aufgrund eines Stromausfalls kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Den Gefahrenbereich um die Ausfahrvorrichtung sofort verlassen.
- ▶ Der pneumatische Notantrieb löst das Ausfahren der Sonde aus.
- ▶ Aufgrund eines Stromausfalls blinkt die gelbe Lampe an der Signalsäule nicht.

Unbeabsichtigtes Einfahren/Ausfahren der Sonde kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Anlage das Gerät gegen unbeabsichtigtes Einfahren oder Ausfahren der Sonde sichern.
- ▶ Das System verriegeln und kennzeichnen (Lockout/Tagout).
- ▶ Den Arbeitsbereich gegen unbefugte Eingriffe sichern.

Explosionsgefahr in explosionsfähiger Atmosphäre.

- ▶ SCPS3300 nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

Das Berühren von Bauteilen, die unter Spannung stehen, kann zum Tod, zu Verbrennungen oder zu einem Stromschlag führen. Nur qualifiziertes Fachpersonal darf elektrische Arbeiten am System durchführen.

- ▶ Vor Arbeiten an elektrischen Komponenten die folgenden Sicherheitsregeln beachten:
 - ▶ Freischalten
 - ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern
 - ▶ Spannungsfreiheit feststellen
 - ▶ Erden und Kurzschließen
 - ▶ Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen.

- ▶ Heiße Oberflächen nicht berühren.
- ▶ Schutzhandschuhe und Schutzkleidung tragen.

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 Sicherheitseinrichtungen

Gehäuse:

- ▶ Das SCPS3300 einhausen, falls erforderlich.
- ▶ Während des Betriebs keine Sicherheitsabdeckungen und Barrieren entfernen.

2.6 Systemgewährleistung

Jeglicher Gewährleistungsanspruch verfällt, wenn:

- ▶ Sicherheitshinweise und Maßnahmen in diesem Dokument außer Acht gelassen werden.
- ▶ Teile oder Komponenten am SCPS3300 eigenmächtig installiert, montiert oder verändert werden.
- ▶ Das SCPS3300 verändert oder modifiziert wird.
- ▶ Software eigenmächtig geändert, angepasst und/oder manipuliert wird.

2.7 RoHS-Richtlinie

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

Für die Verwendung außerhalb dieser Anlagen ist das Produkt weder geeignet noch zugelassen.

Für die Verwendung außerhalb dieser Systeme kann SICK daher keine wie auch immer geartete Gewährleistung oder Haftung übernehmen.

2.8 Sicherheitskonventionen

Die in diesem Handbuch verwendeten Warnhinweise haben die folgende Bedeutung:

-  **GEFAHR**
Weist auf eine gefährliche Situation mit einem hohen Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
-  **WARNUNG**
Weist auf eine gefährliche Situation mit einem mittleren Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
-  **VORSICHT**
Weist auf eine potenziell gefährliche Situation mit niedrigem Risikograd hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

WICHTIG

Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden an der Anlage oder an Produkten in ihrer Umgebung führen kann.

Hinweis

Weist auf wichtige Informationen und nützliche Hinweise hin.

2.9 Warnzeichen an Systemkomponenten

Warnaufkleber dürfen nicht entfernt oder überdeckt werden. Beschädigte oder fehlende Aufkleber müssen ersetzt werden.

Zeichen	Bedeutung
	Warnung vor einer Gefahrenstelle
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
	Warnung vor ferngesteuerten Geräten
	Warnung vor heißen Oberflächen
	Warnung vor schwebenden Lasten
	Warnung vor ätzenden Stoffen
	Warnung vor giftigen Stoffen

Zeichen	Bedeutung
	Gesundheitsschädlich
	Reizend
	Umweltrisiko

2.10 Gebotszeichen

Zeichen	Bedeutung
	Anleitung lesen
	Sicherheitshandschuhe tragen.
	Augenschutz tragen
	Schutzhelm tragen
	Sicherheitsschuhe tragen
	Vor Wartung oder Reparatur freischalten

2.11 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Schwebende Lasten - Quetschgefahr.

Schwebende Lasten können herunterfallen und zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Niemals unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Beim Anheben des Systems äußerste Vorsicht walten lassen.
- ▶ Die üblichen Hebeanweisungen einhalten, um Kopfverletzungen und andere Unfälle zu vermeiden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung tragen (Schutzhelm, Sicherheitsschuhe).



GEFAHR

Toxische Gase

Vergiftungsgefahr durch Einatmen. Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ System in ausreichend belüfteten Bereichen oder Räumen betreiben.
- ▶ Ein Gasüberwachungs- oder Gaswarngerät verwenden.
- ▶ Im Falle einer Kontamination des Containers:
 - ▶ Auf die Hupe und das Blinklicht am Container achten.
 - ▶ Vor Öffnen der Containertür einen geeigneten Atemschutz tragen.
 - ▶ Die Tür öffnen, um den Container mindestens 10 Minuten lang zu belüften.
- ▶ Die Dichtigkeitsprüfung in angemessenen Zeitabständen durchführen.



GEFAHR

Gefährliche Spannung.

Das System wird mit Netzspannung versorgt. Stromschlaggefahr - Kontakt führt zu Stromschlag, Verbrennungen oder zum Tod.

- ▶ Beim Umgang mit Kabeln und Steckern immer Vorsicht walten lassen.
- ▶ Die Gefahr von Folgeunfällen beachten, wenn Sie aufgeschreckt werden.
- ▶ Vor Arbeiten am System:
 - ▶ Betriebsverfahren wie Verriegeln/Kennzeichnen (Lockout-Tagout) befolgen.
 - ▶ Durch Messung der Wechselspannungen prüfen, dass keine Restspannung vorhanden ist.



GEFAHR

Einfahren/Ausfahren während des Betriebs

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Darauf achten, ob die gelbe Lampe auf dem bauseitigen Bedienfeld blinkt.
- ▶ Den Gefahrenbereich um die Ausfahrvorrichtung sofort verlassen.
Gefährliche Bereiche:
 - Vor dem Dichtungskasten an der Einlaufkammer des Drehrohrofens.
 - In der Nähe des Staubfilters während der Sondendrehung.
 - Am Antrieb der Ausfahrvorrichtung.



GEFAHR

Automatisch ausgefahrene Sonde aufgrund von Stromausfall

- ▶ Den Gefahrenbereich um die Ausfahrvorrichtung sofort verlassen.
- ▶ Der pneumatische Notantrieb löst das Ausfahren der Sonde aus.
- ▶ Aufgrund eines Stromausfalls blinkt die gelbe Lampe an der Signalsäule nicht.

**GEFAHR****Unbeabsichtigtes Einfahren/Ausfahren der Sonde.**

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Anlage das Gerät gegen unbeabsichtigtes Einfahren oder Ausfahren der Sonde sichern.
- ▶ Das System verriegeln und kennzeichnen (Lockout-Tagout).
- ▶ Den Arbeitsbereich gegen unbefugte Eingriffe sichern.

**WARNUNG****Heiße Oberflächen**

Kontakt kann zu Verbrennungen und schweren Verletzungen führen.

- ▶ Heiße Oberflächen nicht berühren.
- ▶ Geeignete Schutzhandschuhe verwenden.

3 Systembeschreibung

SCPS3300 besteht aus dem Gasentnahmesystem SCP3000 und dem Mehrkomponenten-Analysensystem MCS300P.

SCP3000 wird für die Gasentnahme in Hochtemperaturprozessen (bis zu 1.400 °C) mit hoher Staubbelastung (bis zu 2.000 g/m³) eingesetzt. SCPS3300 ist speziell für die Gasentnahme an Drehrohrofeinlässen in Zementwerken konzipiert.

Die Messeinrichtung MCS300P dient der Prozessüberwachung von Rohgas. Das Messmedium wird an einer Messstelle entnommen und durch die Küvette des MCS300P geleitet (extraktive Messung).

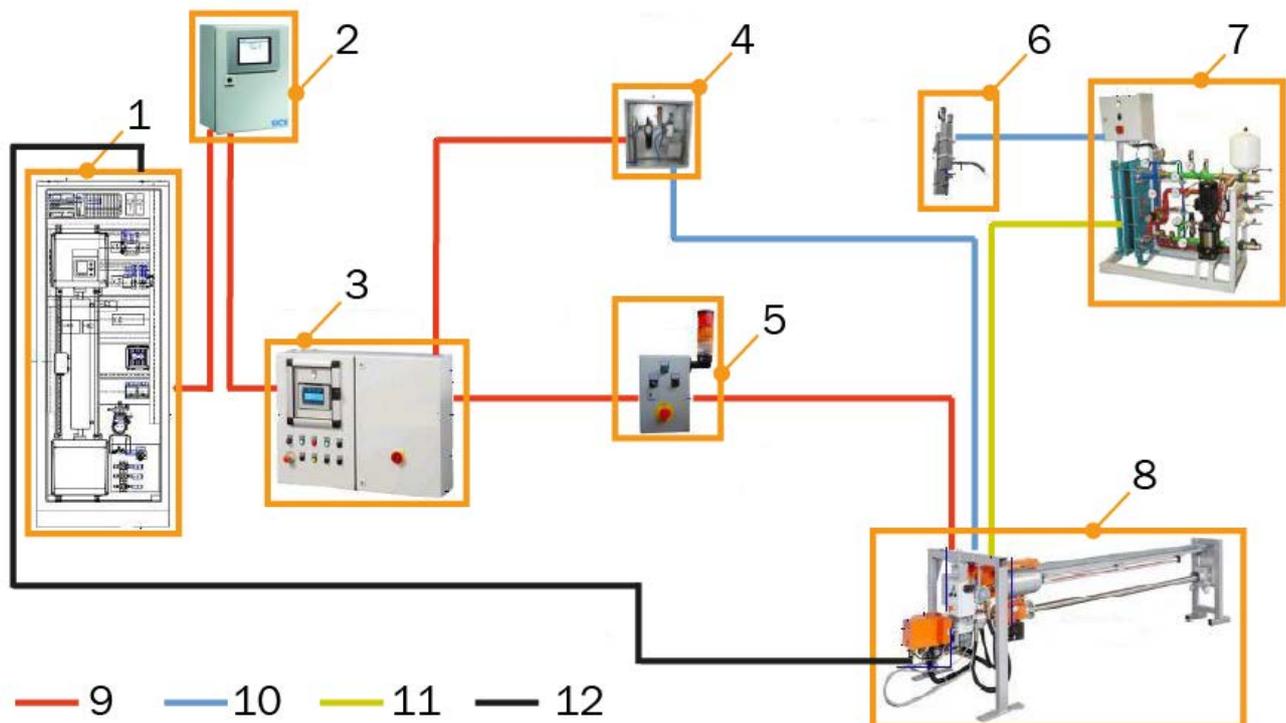


Abb. 1: Systemübersicht

Legende	
1	MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem
2	MPR - Meeting Point Router (Option)
3	Schaltschrank
4	Pneumatik-/Druckluftwartungseinheit
5	Bauseitiges Bedienfeld mit Signalsäule
6	Entlüftungsventil
7	Kühlgerät
8	SCP3000 - Gasentnahmesystem
9	Netzkabel
10	Instrumentenluftschlauch
11	Hydraulikleitung
12	Beheizte Messgasleitung

3.1 SCP3000 - Gasentnahmesystem

Das Gasentnahmesystem SCP3000 wird für die Gasentnahme in Hochtemperaturprozessen (bis zu 1.400 °C) mit hoher Staubbelastung (bis zu 2.000 g/m³) eingesetzt.

Das Gasentnahmesystem SCP3000 ist speziell für die Gasentnahme an Drehrohrofeneinlässen in Zementwerken konzipiert.

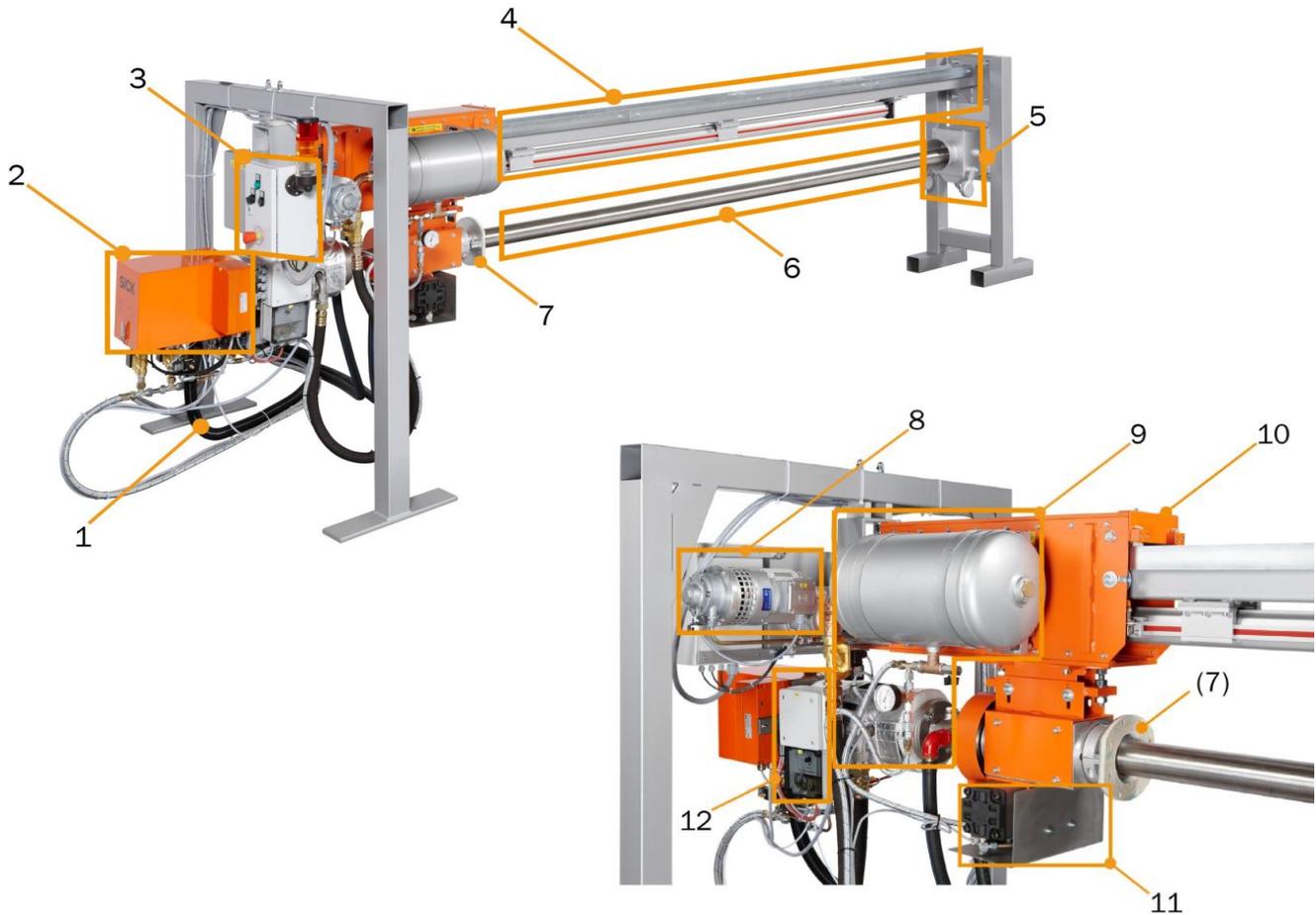


Abb. 2: SCP3000 Komponenten

Legende	
1	Beheizte Messgasleitung
2	Staubfiltereinheit
3	Bauseitiges Bedienfeld mit Signalsäule
4	Ausfahrvorrichtung
5	Dichtungskasten
6	Wassergekühlte Gasentnahmesonde
7	Dichtflansch
8	Ausfahrvorrichtung (elektrisch, pneumatisch)
9	Schockausblasvorrichtung
10	Schlitten
11	Dreheinheit
12	Temperaturregler/-anzeige

3.1.1 Wassergekühlte Gasentnahmesonde

- Material: Edelstahl (1.4841)
- Die Entnahmeöffnung ermöglicht einen relativ staubfreien Gasfluss.
- Kontinuierliche Abwasserkühlung
- Geregeltes Wasserkühlsystem. Die Gastemperatur bleibt immer über dem Säuretaupunkt des Gases, um Ablagerungen auf und in der Sonde zu vermeiden.
- Einlauf der Schockausblasvorrichtung zur Reinigung des Inneren des Gasentnahmerohrs.

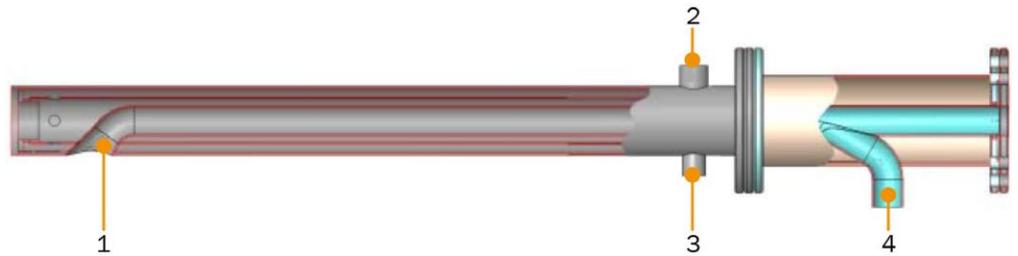


Abb. 3: Gasentnahmesonde, Querschnitt

Legende	
1	Entnahmeöffnung
2	Abwasserkühlung-Auslauf
3	Abwasserkühlung-Einlauf
4	Einlauf der Schockausblasvorrichtung

3.1.2 Schockausblasvorrichtung

- Zwischen Staubfilter und Sonde von SCP3000-F platziert.
- Direkt in der Leitung des Gasentnahmerohrs der Sonde montiert.
- Pneumatisch betätigter Kugelhahn zum Absperrn der Entnahmeleitung zum Staubfilter.
- Heizmanschette am Einlaufkörper mit einer Höchsttemperatur von 160 °C.
- 20-Liter-Tank, gefüllt mit Druckluft.
- Ventil zur Aktivierung des Druckluftstroms.
- Das Verfahren wird nur durchgeführt, wenn sich die Sonde in der Messposition innerhalb des Drehrohrofens befindet.
- Wird zu Beginn der periodischen Rückspülung aktiviert, bevor der Staubfilter gereinigt wird.
- Überprüfung der Kugelhahnposition durch LEDs an den Endschaltern des Kugelhahns.
- Im Falle eines Stromausfalls schließt der Kugelhahn automatisch die Gasleitung zum Staubfilter.

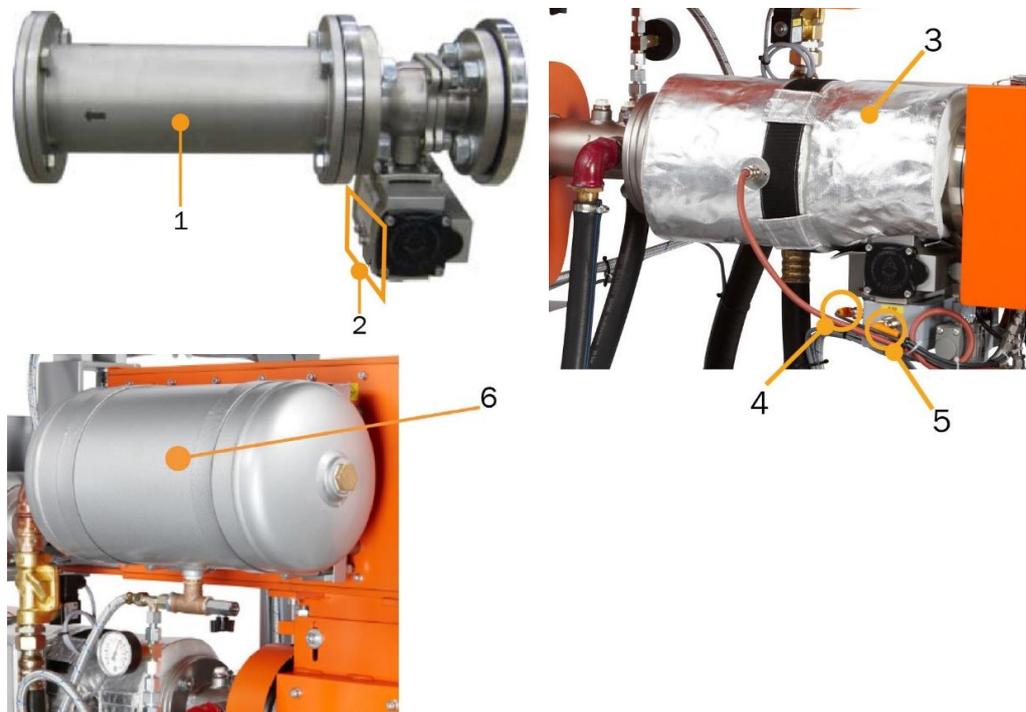


Abb. 4: Schockausblasvorrichtung

Legende	
1	Einlaufkörper der Schockausblasvorrichtung (ohne Heizmanschette)
2	Pneumatisch betätigter Kugelhahn
3	Heizmanschette
4	Endschalter Kugelhahn offen
5	Endschalter Kugelhahn geschlossen
6	Drucklufttank

3.1.3 Staubfilter

- Direkt auf das Ende der Gasentnahmesonde montiert, um eine Wärmebrücke zwischen Sonde und Filter zu verhindern.
- Beheizt auf ca. 180 °C, um Ablagerungen und Verstopfungen zu verhindern.
- Filterelement aus Glas-Metallgewebe mit einer Porosität von 0,1 µm.
- Ausgestattet mit zwei beheizten Rückspülventilen, die ein 2-stufiges Rückspülverfahren ermöglichen. Während der Rückspülung wird die Messgasleitung durch ein Absperrventil verschlossen, um Druckstöße zu verhindern.

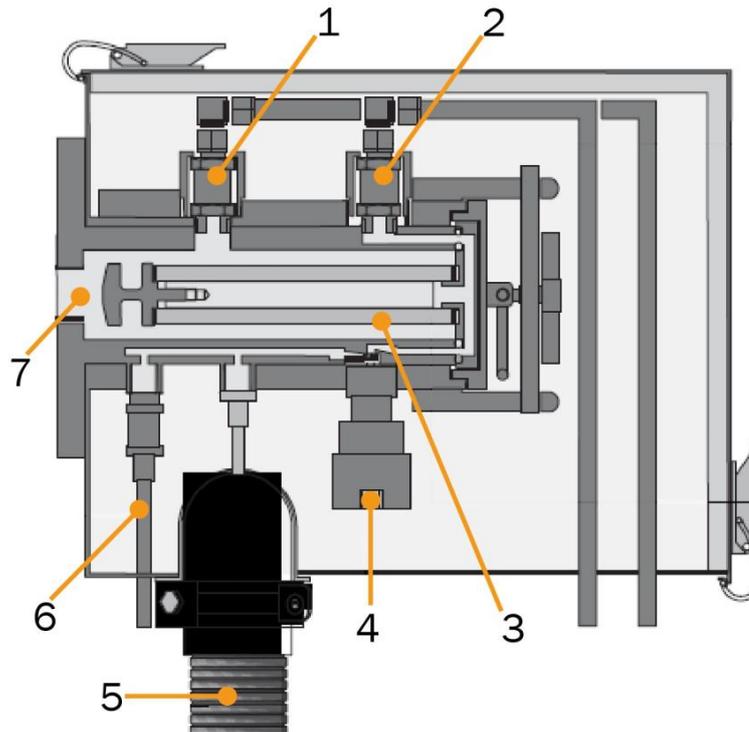


Abb. 5: Staubfilter SCP3000

Legende

1	Rückschlagventil (Filterkammerspülung)
2	Rückschlagventil (Filterspülung)
3	Filter
4	Absperrventil zum Verschließen der Messgasleitung
5	Messgasleitung
6	Prüfgasleitung
7	Filterkammer (Verbindung zur Entnahmesonde)

3.1.4 Beheizter Entnahmeschlauch

- Material: PVC
- Zwischen Staubfilter und MCS300P angeschlossen.
- Stromversorgung durch MCS300P.

3.1.5 Drehvorrichtung.

- Regelmäßige Bewegungen zum Abschütteln von Rohmehl, das sich auf der Sonde angesammelt haben könnte:
 - 10 cm vorwärts und rückwärts
 - 45° Drehung im und gegen den Uhrzeigersinn
- Bewegungen beim Einfahren der Sonde in den Drehrohrofen.
- Die Sonde wird in die Drehvorrichtung eingefahren, wo sie axial in einem Stellring befestigt wird. Der Stellring ist so geformt, dass er mit zwei Kugellager fest positioniert ist.
- Der Antrieb erfolgt über ein Schrägstirnrad.
- Ein Drehkolbenzylinder setzt die Drehbewegung in Gang.

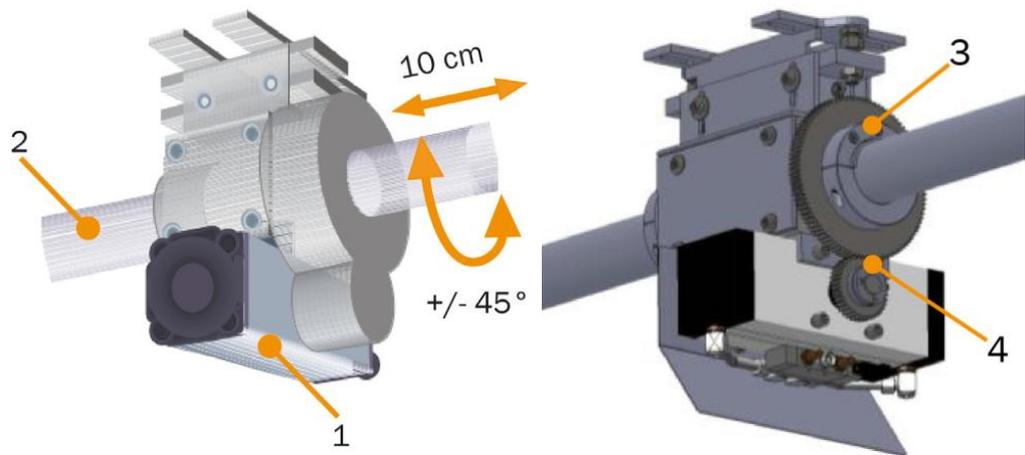


Abb. 6: Drehvorrichtung

Legende	
1	Antrieb
2	Sonde
3	Stelling
4	Schrägstirnrad

3.1.6 Ausfahrvorrichtung

- Die Entnahmesonde, der Staubfilter und die Drehvorrichtung sind auf dem Schlitten montiert.
- Dient zum Einfahren und Ausfahren der Sonde.
- Ausgestattet mit einem Wechselstrommotor mit hoher Rückzugskraft (ca. 1.000 kg).
- Bei einem Stromausfall fährt ein pneumatischer Notantrieb die Sonde automatisch aus, um sie vor Beschädigung zu schützen.
- Die Einstellung der Endlagen erfolgt über berührungslose Endschalter.
- Über das bauseitige Bedienfeld kann die Sonde manuell ein- und ausgefahren werden.

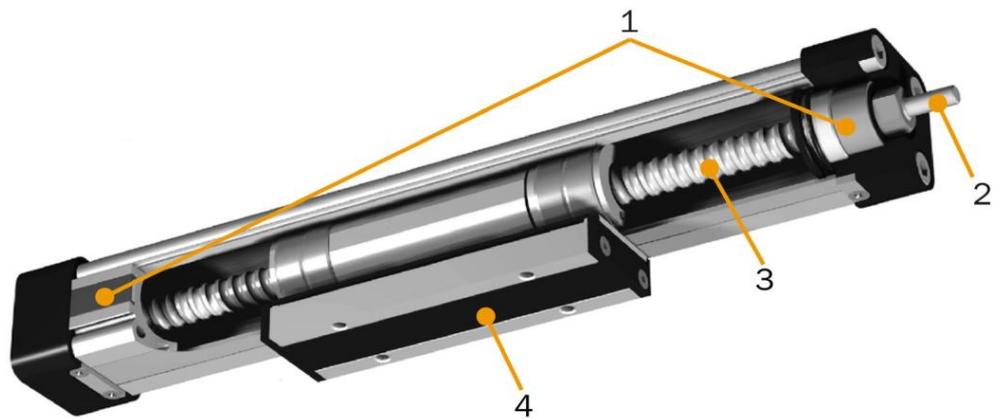


Abb. 7: Spindeltrieb für die Ausfahrvorrichtung

Legende	
1	Kugellager
2	Antriebswelle
3	Tetragonale Gewindespindel
4	Schlitten

3.1.7 Dichtungskasten

- Über die Montageplatte mit dem Schutzrohr an den Drehrohröfen angeflanscht.
- Dichtet die Öffnung ab, wenn die Sonde ausgefahren wird.
- Ausgestattet mit einem Rückluftreinigungssystem:
 - bläst beim Ausfahren loses Rohmehl zurück in den Ofen.
 - verhindert das Austreten von Rohmehl und heißen Gasen.

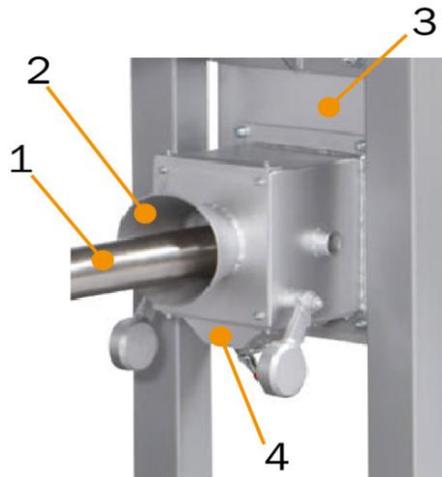


Abb. 8: Dichtungskasten (Schutzrohr in der Abbildung nicht dargestellt)

Legende

1	Sonde
2	Einlaufführung
3	Montageplatte
4	Rohmehlauslauf

3.1.8 Schutzrohr

- Das Schutzrohr deckt die Sonde im Inneren des Drehrohröfens ab.
- Befestigung auf der Montageplatte.



Abb. 9: Schutzrohr

3.1.9 Bauseitiges Bedienfeld mit Signalsäule

- Ermöglicht das manuelle Einfahren und Ausfahren der Entnahmesonde bei Wartung und Inbetriebnahme.
- Die Signalsäule zeigt den Systemstatus an:

Signalleuchte	Systemstatus
Rot blinkend	Störung
Gelb blinkend	Die Sonde wird eingefahren/ausgefahren
Gelb	Wartungsarbeiten werden durchgeführt
Weiß blinkend	Automatikbetrieb fordert Taste „START“ an
Weißes Licht	Gerät funktioniert einwandfrei (Automatikbetrieb)

- Die Tasten sind nur während der Wartung und Inbetriebnahme verfügbar:

Taste	Funktion
Local release	Freigabe des Lokalbetriebs für Inspektion und Wartung
Probe out/in	Verfahren der Sonde in den und aus dem Drehrohren
Blow out manual	Manuelles Starten der Schockausblasvorrichtung
EMERGENCY RETRACT	Ausfahren der Sonde in Notfällen



Abb. 10: Bauseitiges Bedienfeld mit Signalsäule

3.1.10 Kühlgerät

- Wasserkühlung im geschlossenen Sondenkühlkreislauf.
- In der Standardausführung wird das Wasser über einen zweiten, offenen Wasserkreislauf gesammelt.
- Minimaler Wasserbedarf für den offenen Kreislauf.
- In Bereichen mit unzureichender Wasserversorgung kann das Wasser auch mit Hilfe eines Wasser-Luft-Kühlers gekühlt werden.



Abb. 11: Wasser-Wasser-Kühlsystem



Abb. 12: Wasser-Luft-Kühlsystem

3.1.11 Schaltschrank

- Spannungsversorgung.
- Überwachung des gesamten Systems und der Funktionen.
- Erkennung und Verarbeitung der Signale und Alarme.
- Die Überwachung erfolgt durch eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS).



Abb. 13: Steuerungs- und Stromversorgungsschrank

3.1.12 Pneumatik-/Druckluftwartungseinheit

- Anschlussstelle für kundenseitige Druckluft.
- Druckluftzufuhr zu allen Teilen des SCP3000.
- Einfetten der Ausfahrvorrichtung mit Öl.
- Druckluftüberwachung.



Abb. 14: Pneumatik-/Druckluftwartungseinheit

3.1.13 MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem

- Messung und Überwachung von Rohgas im Drehrohrofen.
- Über eine beheizte Gasentnahmeleitung direkt mit dem Staubfilter verbunden.
- Das gemessene Medium wird abgesaugt und durch die Zelle geleitet.

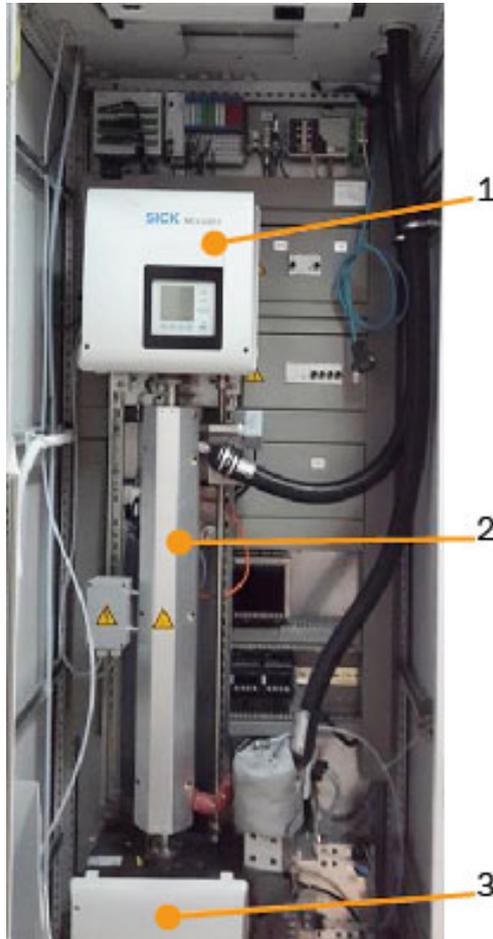


Abb. 15: MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem

Legende

1	Sendereinheit mit Bedienkonsole
2	Heizzelle
3	Empfangseinheit



Weitere Informationen zum Mehrkomponenten-Analysensystem MCS300P sind in der entsprechenden Endress+Hauser Betriebsanleitung enthalten.

3.1.14 MPR - Meeting Point Router (Option)

- Verbindet das System (SCPS3300) mit der SICK-Remote-Architektur.
- Ermöglicht die Fernwartung des Systems durch einen SICK-Servicetechniker.
- Integrierte Firewall, die das Maschinennetz nach der Wartung vom Internet oder Betreiber Netzwerk entkoppelt.
- Aktivierung über Touch-Screen.



Abb. 16: MPR - Meeting Point Router



Weitere Informationen zum Meeting Point Router MPR sind in der entsprechenden Endress+Hauser-Betriebsanleitung enthalten.

4 Installation

Hinweis

Nur qualifizierten Personen aus den jeweiligen Bereichen ist es gestattet, am System zu arbeiten.

- 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.



GEFAHR

Schwebende Lasten - Quetschgefahr.

Schwebende Lasten können herunterfallen und zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- ▶ Niemals unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Beim Anheben des Systems äußerste Vorsicht walten lassen.
- ▶ Die üblichen Hebeanweisungen einhalten, um Kopfverletzungen und andere Unfälle zu vermeiden.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung (Schutzhelm, Sicherheitsschuhe) tragen.



GEFAHR

Gefährliche Spannung.

Das System wird mit Netzspannung versorgt. Stromschlaggefahr - Kontakt führt zu Stromschlag, Verbrennungen oder zum Tod.

- ▶ Beim Umgang mit Kabeln und Steckern immer Vorsicht walten lassen.
- ▶ Die Gefahr von Folgeunfällen beachten, wenn Sie aufgeschreckt werden.
- ▶ Vor Arbeiten am System:
 - ▶ Betriebsverfahren wie Verriegeln/Kennzeichnen (Lockout-Tagout) befolgen.
 - ▶ Durch Messung der Wechselspannungen prüfen, dass keine Restspannung vorhanden ist.



GEFAHR

Einfahren/Ausfahren während des Betriebs.

Schwere Verletzungen oder Tod.

- ▶ Darauf achten, ob die gelbe Lampe auf dem bauseitigen Bedienfeld blinkt.
 - ▶ Den Gefahrenbereich um die Ausfahrvorrichtung sofort verlassen.
- Gefährliche Bereiche:
- Vor dem Dichtungskasten an der Einlaufkammer des Drehrohrofens.
 - In der Nähe des Staubfilters während der Sondendrehung.
 - Am Antrieb der Ausfahrvorrichtung.

4.1 Anforderungen an den Standort des Systems

- ▶ Sicherstellen, dass ausreichend Platz vorhanden ist:
 - ▶ zum Installieren des Systems.
 - ▶ zum Einfahren / Ausfahren der Sonde.
 - ▶ zum Durchführen von Wartungsarbeiten
 - ▶ für Versorgungsleitungen.

4.2 Sondenposition

- ▶ Die Sonde nicht in direkter oder unmittelbarer Nähe des Rohmehleinlaufs des Vorwärmers/Kalzinators positionieren, damit das Material nicht direkt auf die Sonde fällt.
- ▶ Je nach Roheinlauf muss die Sonde seitlich oder auf der anderen Seite der Einlaufkammer des Drehrohrofens installiert sein.
- ▶ Drehung des Drehrohrofens im Uhrzeigersinn:
 - ▶ Die Sondenöffnung muss sich im oberen rechten Quadranten des Drehrohrofens befinden, in Richtung des Materialflusses gesehen.
- ▶ Drehung des Drehrohrofens entgegen dem Uhrzeigersinn:
 - ▶ Die Sondenöffnung muss sich im oberen linken Quadranten des Drehrohrofens befinden, in Richtung des Materialflusses gesehen.

Die Drehrichtung bezieht sich immer auf die Sichtlinie von der Einlaufkammer entlang der Drehrohrofenachse in Richtung Brenner.

- ▶ Die Sondenspitze ca. 30 cm (11.8 in) in den Drehrohrofen einfahren. Sie ist hinter der Dichtung des Drehrohrofens positioniert.
- ▶ Abstand von der Innenwand des Drehrohrofens in Richtung des Materialflusses gesehen mindestens 20 cm (7.8 in). Berücksichtigen Sie die durch hohe Betriebstemperaturen verursachten Ausdehnungen.
- ▶ Die Achse der Sonde/Ausfahrvorrichtung muss gegenüber der Drehrohrofenachse um mindestens 3 - 5° nach unten geneigt sein.

Hinweis

Große Neigungswinkel (bis max. 60°) sind ebenfalls möglich, führen aber zu einer erhöhten Belastung des Spindeltriebs. Dadurch wird die Lebensdauer des Antriebs verkürzt und der Wartungsaufwand erhöht.

- ▶ Die Beziehung zwischen der Sondenlänge, dem Bewegungsweg der Ausfahrvorrichtung und der Einfahrtiefe lässt sich ableiten aus [Abb. 17: „Position der Sonde im Drehrohrofen“](#), Seite 31, [Abb. 18: „Abmessungen des SCP3000“](#), Seite 32.

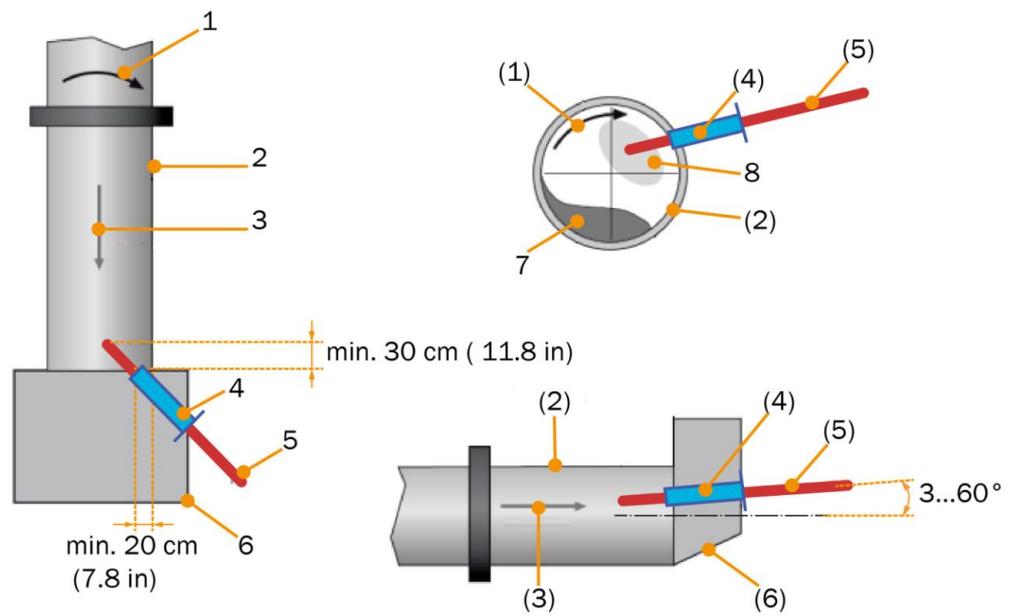


Abb. 17: Position der Sonde im Drehrohrofen

Legende

1	Drehrichtung
2	Drehrohrofen
3	Strömungsrichtung des Gases
4	Schutzrohr
5	Sonde
6	Einlaufkammer des Drehrohrofens
7	Rohmehl
8	Entnahmebereich

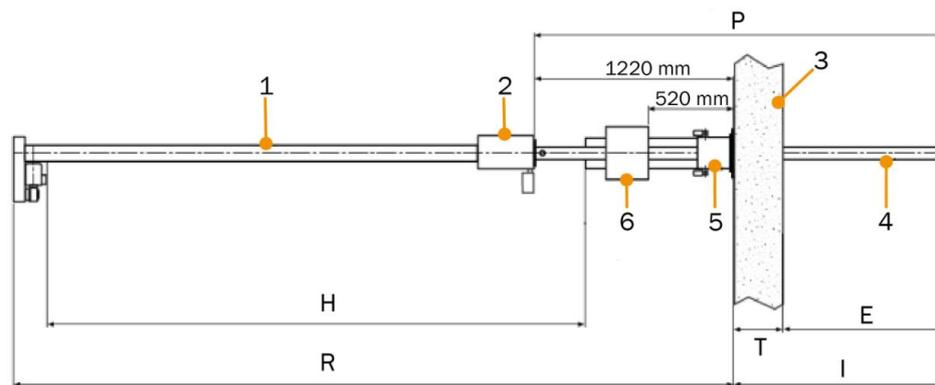


Abb. 18: Abmessungen des SCP3000

Legende	
1	Ausfahrvorrichtung
2	Staubfiltereinheit
3	Wand des Drehrohrofens
4	Sonde im Inneren des Drehrohrofens
5	Dichtungskasten
6	Drehvorrichtung

Längenmessung (mm)

Bewegung H	Länge der Ausfahrvorrichtung	Sondenlänge P	Einfahrlänge	Dicke der Drehrohrofenwand	Tatsächliches Einfahren
2300	3400	2500	1280	Abhängig von den Kundenspezifikationen	I - T = E
		3000	1780		
2800	3900	3000	1780		
		3500	2280		
3300	4400	3500	2280		
		4000	2780		

4.3 Ausfahrvorrichtung

Die Ausfahrvorrichtung und der Dichtungskasten müssen gemäß den Abmessungen des SPC3000 und der nachstehenden Abbildung bezüglich der Installation der Ausfahrvorrichtung installiert werden.

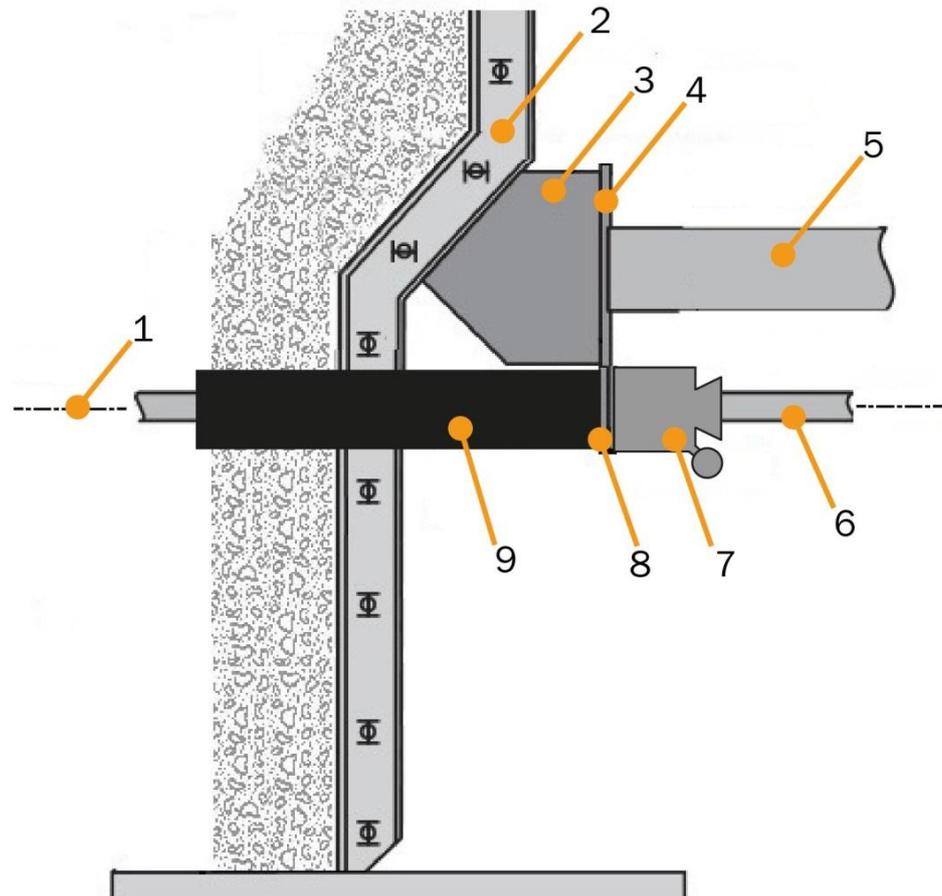


Abb. 19: Montage der Ausfahrvorrichtung

Legende	
1	Sondenachse
2	Außenwand der Einlaufkammer
3	Winkelblech aus Stahlblech an der Außenwand der Einlaufkammer und an der Montageplatte angeschweißt
4	Montageplatte
5	Ausfahrvorrichtung
6	Sonde
7	Dichtungskasten
8	Flanschplatte
9	Schutzrohr (Material Sicromal)

4.3.1 Installationsverfahren

- ▶ Eine Öffnung in die Einlaufkammer schneiden, um den Einbau des Schutzrohrs zu ermöglichen.



Abb. 20: Öffnung in der Einlaufkammer (Beispiel)

- ▶ Um eine hochwertige Verbindung zwischen Schutzrohr und Feuerbeton im Inneren des Drehrohrofens zu gewährleisten, wird das Schutzrohr mit Verankerungsmetalteilen verschweißt.

Hinweis

Die richtige Abmessung der Verankerungsmetalteile wählen, damit die Schutzplatte durch die Öffnung der Montageplatte passt.



Abb. 21: Schutzrohr mit angeschweißten Verankerungsmetalteilen

- ▶ Das Schutzrohr durch die Öffnung der Montageplatte führen.
- ▶ Die vier M10-Schrauben und Muttern festziehen
- ▶ Die Flanschplatte auf die Montageplatte schweißen.



Abb. 22: Schutzrohrflanschplatte mit Montageplatte verschweißt

- ▶ Die Montageplatte in der gewünschten Position zur Sondenachse ausrichten (parallel).
- ▶ Die Montageplatte an der Außenwand des Drehrohrofens mit einer Winkelplatte aus Stahlblech oder ähnlichem Stabilisierungsmaterial verbinden, siehe [Abb. 19: „Montage der Ausfahrvorrichtung“](#), Seite 33.
- ▶ Das Schutzrohr im Inneren des Drehrohrofens mit Stabilisierungsmaterial verbinden (anschweißen).



Abb. 23: Schutzrohr im Inneren des Drehrohrofens mit Stabilisierungsmaterial gesichert

- ▶ Das installierte Schutzrohr muss im Inneren des Drehrohrofens befestigt und mit Feuerbeton abgedeckt werden. Der Beton muss mit Armierungseisen armiert und diese an den Wänden befestigt werden. Beachten Sie die folgenden Beispiele:

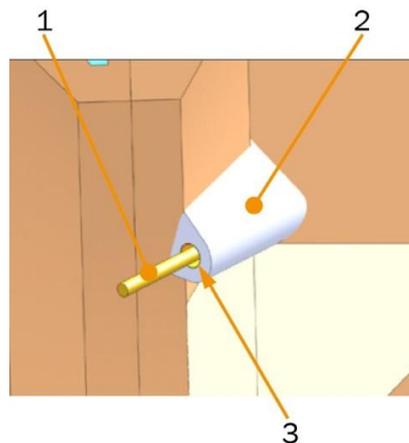


Abb. 24: Mit Feuerbeton bedecktes Schutzrohr im Inneren des Drehrohrofens (Beispiel)

Legende	
1	Sonde
2	Feuerbeton
3	Schutzrohr

- ▶ Die vier M10-Schrauben und Muttern lösen
- ▶ Den Dichtungskasten auf die Flanschplatte montieren und mit den vier M10-Schrauben und Muttern befestigen.

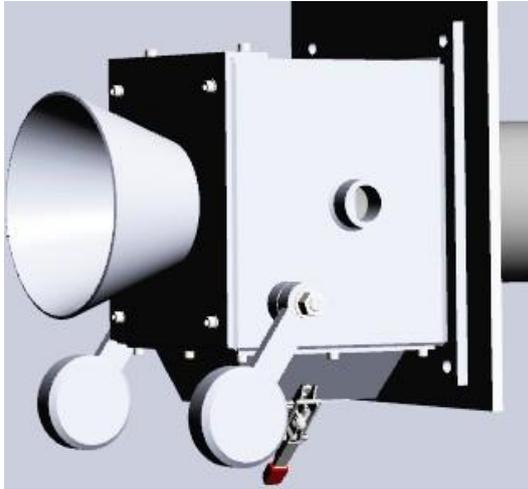


Abb. 25: Auf der Montageplatte montierter Dichtungskasten

- ▶ Darauf achten, dass die Achse der Sonde mittig zur Mitte des Dichtungskastens ausgerichtet ist.
- ▶ Die vier M16-Schrauben und Muttern über dem Dichtungskasten lösen.
- ▶ Die Montageplatte der Ausfahrvorrichtung auf die Montageplatte des Schutzrohrs setzen und mit den M16-Schrauben und Muttern befestigen.

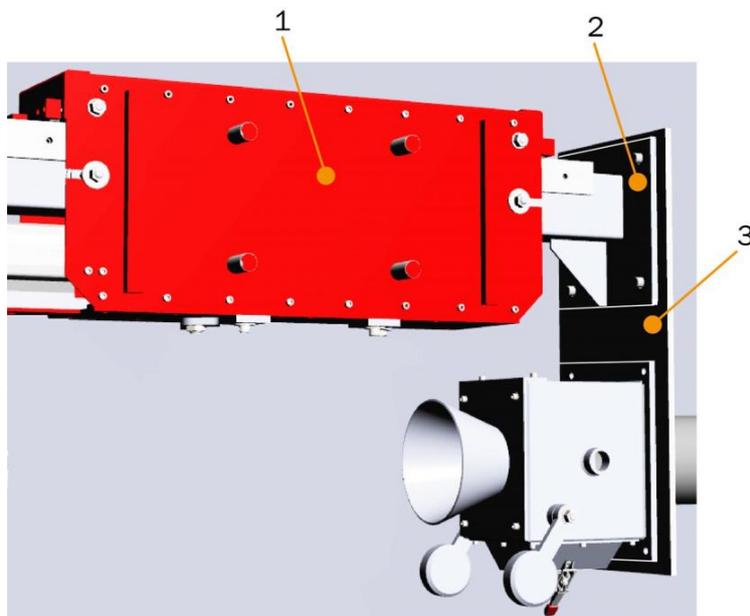


Abb. 26: Auf der Montageplatte montierte Ausfahrvorrichtung

Legende

1	Ausfahrvorrichtung
2	Montageplatte der Ausfahrvorrichtung
3	Die Montageplatte der Ausfahrvorrichtung auf die Montageplatte des Schutzrohrs setzen und mit den M16-Schrauben und Muttern befestigen.



Abb. 27: Installierte Ausfahrvorrichtung (Beispiel)

- ▶ Das gegenüberliegende Ende der Ausfahrvorrichtung muss z. B. an einer Haltestange, an der Decke oder ähnlichem befestigt werden. Auf korrekte Neigung der Ausfahrvorrichtung achten. Siehe folgende Beispiele.



Abb. 28: Montage an der Haltestange (Beispiel)



Abb. 29: Montage an der Decke (Beispiel)

Hinweis

Für Fragen und Hilfe wenden Sie sich bitte an den Endress+Hauser-Service.

- ▶ Schlauchhalterung in der Nähe der Ausfahrvorrichtung anbringen.
Die Schlauchhalterung kann an einem am Boden oder an der Decke befestigten Mast angebracht werden.
- ▶ Die Schläuche so befestigen, dass sie die Bewegung der Ausfahrvorrichtung nicht behindern.
Beachten Sie die folgenden Beispiele:



Abb. 30: An der Decke montierte Schlauchhalterung (Beispiel)



Abb. 31: Schlauchhalterung an einem Mast und auf dem Boden (Beispiel)

4.4 Drehvorrichtung und Entnahmesonde

WICHTIG

Wärmeschutz

- Um die Drehvorrichtung vor der vom Drehrohröfen ausgehenden Hitze zu schützen, muss der Sicherheitsabstand von 520 mm (20,27 Zoll) eingehalten werden.

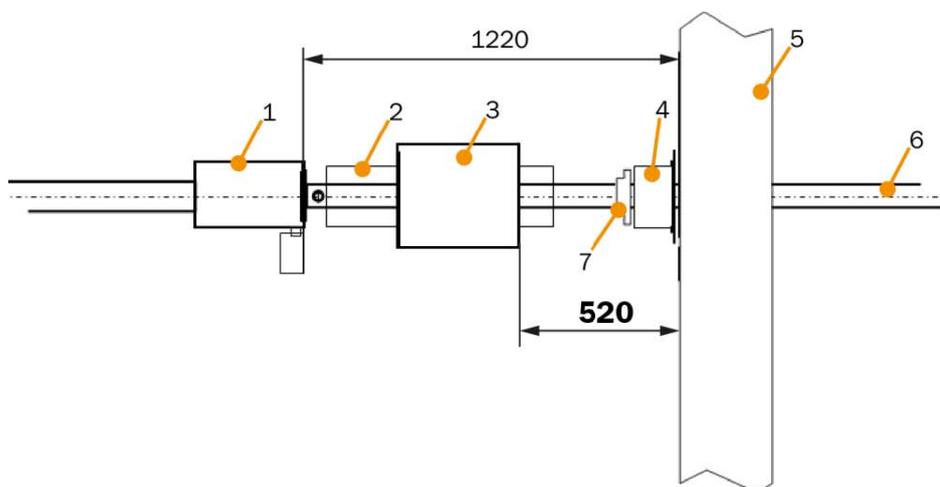


Abb. 32: Erforderliche Position der Drehvorrichtung

Legende	
1	Staubfilter
2	Schlitten
3	Drehvorrichtung
4	Dichtungskasten
5	Wand der Einlaufkammer
6	Sonde
7	Dichtflansch

- Bei Lieferung ist die Sonde in die Drehvorrichtung eingefahren, wo sie axial in einem Stelling befestigt ist.
- Die Einfahrtiefe der Sonde in die Einlaufkammer des Drehrohröfens anhand der folgenden Tabelle berechnen:

Bewegung H	Länge der Ausfahr- vorrichtung	Sondenlänge P	Einfahrtiefe	Dicke der Drehrohröfen- wand	Tatsächliches Einfahren
2300	3400	2500	1280	Abhängig von den Kundenspezifikationen	I - T = E
		3000	1780		
2800	3900	3000	1780		
		3500	2280		
3300	4400	3500	2280		
		4000	2780		

- Der Abstand zwischen der Drehvorrichtung und der Drehrohröfenwand muss mindestens 520 mm (20,47 Zoll) betragen.
- Den Stelling mit einem Klemmring festziehen.

4.4.1 Feineinstellung der Sondenachse

- ▶ Die beiden Einstellschrauben (1) an der Drehvorrichtung für die Feineinstellung der Sondenachse verwenden.
- ▶ Die vier (zwei auf der linken und zwei auf der rechten Seite) Befestigungsschrauben (2) an den Halterungen der Drehvorrichtung öffnen.



Abb. 33: Einstellschrauben an der Drehvorrichtung

- ▶ Die Sondenachse mit Hilfe der Einstellschrauben (1) in die richtige Position bringen.
- ▶ Die Befestigungsschrauben (2) sichern.

4.4.2 Dichtflansch

- ▶ Den Dichtflansch (1) ca. 300 mm vor der Drehvorrichtung anbringen.



Abb. 34: Dichtflansch vor der Drehvorrichtung

- ▶ Wenn die Sonde vollständig eingefahren ist, den Dichtflansch (2) vorsichtig in der Nähe des Dichtungskastens (1) anbringen.

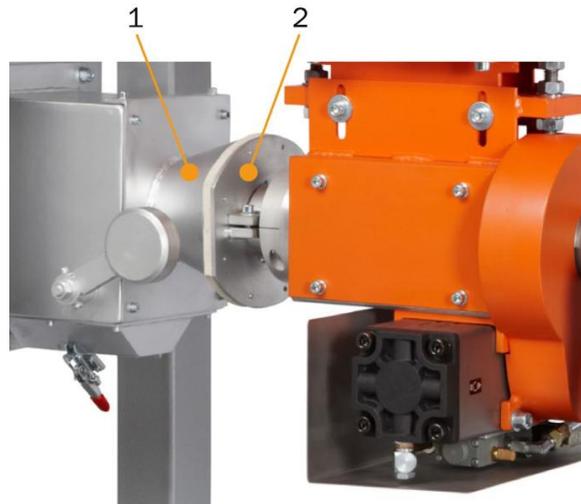


Abb. 35: Dichtflansch in der Nähe des Dichtungskastens.

4.5 Schaltschränke

- ▶ Aufstellung in einem getrennten Raum, um den Einfluss von Staub und Schmutz auf die empfindlichen elektrischen Teile zu minimieren.
- ▶ Die mitgelieferten U-Profile zum Installieren des Schrankes an der Wand verwenden.
- ▶ Kabel durch Rohre oder Kabelkanäle vor mechanischer Beschädigung schützen.
- ▶ Die bauseitige Steuertafel und der Druckluftanschlusskasten sollten in der Nähe der Sonde installiert werden, um die Länge der Versorgungsleitungen und Kabel zu minimieren.



Abb. 36: Installierter Schaltschrank

4.5.1 Elektrische Anschlüsse

Hinweis

Nur qualifizierten Personen aus den entsprechenden Fachbereichen dürfen Arbeiten am System durchführen.

- ▶ Die Kabel müssen so verlegt werden, dass sie frei beweglich bleiben und nicht mit heißen Oberflächen der Sonde in Berührung kommen oder die Ausfahrvorrichtung blockieren.
- ▶ Im Lieferumfang der Sonde ist eine spezielle Halterung enthalten, die eine freie Bewegung der Kabel und Schläuche ermöglicht.
- ▶ Die Konstruktion der Halterung erlaubt eine Montage am Boden oder an der Decke.



Abb. 37: Sonde mit vollständig installierter Kabel- und Schlauchvorrichtung (Beispiel)

4.5.2 Pneumatikverbindungen:

- ▶ Sicherstellen, dass alle Pneumatikverbindungen gut angezogen sind, um Leckagen zu vermeiden.
- ▶ Die Schläuche müssen so verlegt werden, dass sie frei beweglich bleiben und nicht mit heißen Oberflächen der Sonde in Berührung kommen oder die Ausfahrvorrichtung blockieren.
- ▶ Die Pneumatikverbindung zwischen Pneumatik-/Druckluftwartungseinheit und dem Pneumatikschalter für die Ausfahrvorrichtung ist bauseits herzustellen (Luftschlauch NW08).
- ▶ Die Pneumatikverbindung zwischen der Pneumatik-/Druckluftwartungseinheit und dem SCP3000 ist bauseits herzustellen (Luftschlauch NW13).

4.6 MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem

Hinweis

Für Fragen und Hilfe wenden Sie sich bitte an den SICK-Service.



Weitere Informationen zum Mehrkomponenten-Analysensystem MCS300P sind in der entsprechenden Endress+Hauser-Betriebsanleitung und dem Stromlaufplan enthalten.

- ▶ Um den Einfluss von Staub und Schmutz auf den empfindlichen optischen Sensor und andere elektrische Komponenten zu minimieren, das MCS300P in einem getrennten Raum oder Bereich aufstellen.
- ▶ Den beheizter Gasentnahmeschlauch installieren.
- ▶ Die elektrischen Anschlüsse müssen gemäß dem Stromlaufplan des MCS300P vorgenommen werden.

4.6.1 Busanschlüsse

- ▶ Die elektrischen Anschlüsse müssen gemäß dem Stromlaufplan des MCS300P vorgenommen werden.

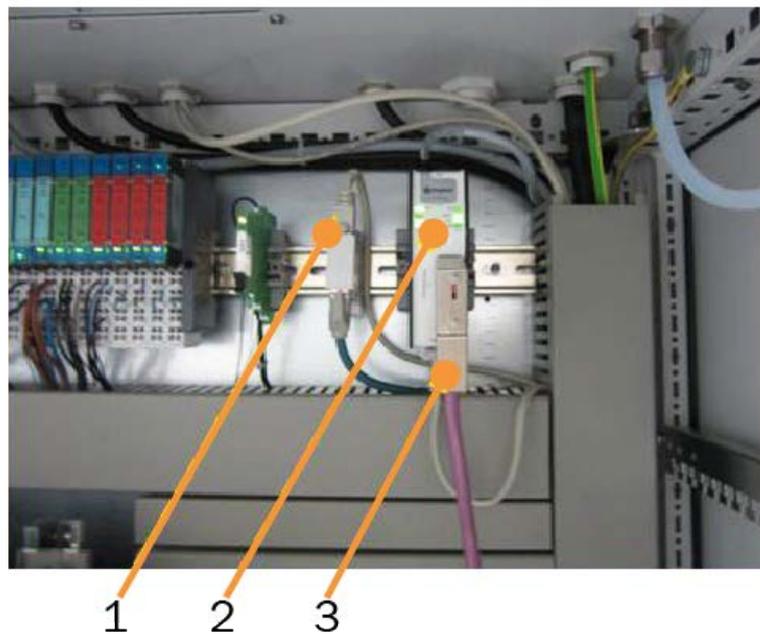


Abb. 38: Busanschluss MCS300P

Legende

1	Ethernet Modbus TCP Port
2	Kundenschnittstelle, Profibus-Konverter (Beispiel)
3	Profibus-Anschluss zum Kunden (optional)

4.7 Kühlgerät

- ▶ Installation in der Nähe der Sonde, um die Länge der Versorgungsschläuche zu minimieren, eine Position direkt neben der Sonde ist nicht erforderlich.

4.7.1 Wasser-Wasser-Kühlgerät

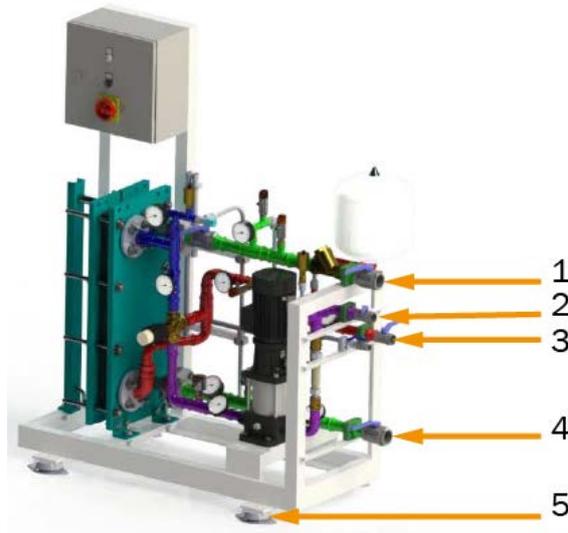


Abb. 39: Wasser-Wasser-Kühlgerät-Anschlüsse

Legende

1	Bauseitiger Wasseranschluss
2	Wasser zur Sonde
3	Wasser von der Sonde
4	Einfüllöffnung für Frostschutzmittel
5	Montageplatte

- ▶ Kältenetz an den bauseitigen Ein- und Auslauf des Kühlgeräts anschließen.
- ▶ Wasserleitungen für die Sondenkühlung so verlegen, dass sie frei beweglich sind.
- ▶ Mitgelieferte Halterung verwenden.
- ▶ Kühlgerät mit Hilfe der Montageplatten (5) befestigen.
- ▶ Die Entlüftungs- und Befüllungseinheit sollte in der Kühlmittleitung vom Kühler zur Sonde am höchsten Punkt des Kühlkreislaufs installiert werden, um restliche Luftblasen zu entfernen.
- ▶ Die Stromversorgung des Wasser-Wasser-Kühlgeräts und die Kabel für Alarmer und Signale müssen an den Schaltschrank angeschlossen werden.

Hinweis

Besteht die Gefahr, dass die Umgebungstemperaturen am Aufstellungsort des Wasser-Wasser-Kühlers unter 0 °C sinken können, muss der Kunde Maßnahmen zum Schutz vor Einfrieren der Zuleitungen des Primärkreises treffen.

Für den Sekundärkreis die mitgelieferte Frostschutzflüssigkeit verwenden.

4.7.2 Wasser-Wasser-Kühlgerät



Abb. 40: Wasser-Wasser-Kühlgerät, komplett installiert

- ▶ Um eine maximale Leistung zu gewährleisten, installieren Sie das Kühlgerät an einem Ort, der vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist.
- ▶ Das Gerät ist mit zwei Anschlusspunkten ausgestattet:
 - Wasser zur Sonde
 - Wasser von der Sonde
- ▶ Die Entlüftungs- und Befüllungseinheit sollte in der Kühlmittelleitung vom Kühler zur Sonde am höchsten Punkt des Kühlkreislaufs installiert werden, um restliche Luftblasen zu entfernen.
- ▶ Die Stromversorgung des Wasser-Luft-Kühlgeräts und die Kabel für Alarmer und Signale müssen an den Schaltschrank angeschlossen werden.

5 Inbetriebnahme

Voraussetzungen

Vor Inbetriebnahme des Systems folgende Schritte ausführen:

- ▶ Alle Kabel, Rohre und Kühlschläuche auf ordnungsgemäße Verlegung überprüfen.
- ▶ Kühlwasserkreislauf auffüllen.
- ▶ Überwachungsgeräte einstellen.
- ▶ System einschalten.
- ▶ Sicherstellen, dass das System ordnungsgemäß funktioniert.

5.1 Betriebsarten

Das SCP3000 kann mit zwei verschiedenen Betriebsarten betrieben werden:

- Lokalbetrieb
- Automatikbetrieb

Zur Einstellung der Betriebsart den Schlüsselschalter S1 am Schaltschrank verwenden.

5.1.1 Lokalbetrieb

Der Lokalbetrieb wird verwendet für:

- Erstinbetriebnahme
- Inspektion
- Wartung

Beim Umschalten in den Lokalbetrieb leuchtet die gelbe Signallampe am Schaltschrank vor Ort permanent, um anzuzeigen, dass der Lokalbetrieb aktiviert ist.

In dieser Betriebsart kann der SCP 3000 nur vom Schaltschrank oder vom Schaltschrank vor Ort aus gesteuert werden.

Folgende Befehle können im Lokalbetrieb aktiviert werden:

- ▶ Einfahren / Ausfahren der Sonde.
- ▶ Beginn der Rückspülung.
- ▶ Drehen der Sonde veranlassen.
- ▶ Not-Ausfahren veranlassen.

5.1.2 Automatikbetrieb

Der Automatikbetrieb wird für Routineaktivitäten des SCP3000 verwendet.

Zum Starten des Automatikbetriebs:

- ▶ Schalter S1 am Schaltschrank auf Automatik stellen und auf dem HMI-Panel „Start Automatic Mode“ drücken.
 - Die grüne Kontrollleuchte (H3) am Schaltschrank und die weiße Signallampe (H6) am bauseitigen Bedienfeld zeigen an, dass der Automatikbetrieb aktiv ist.
 - Das Starten des Automatikbetriebs ist nicht möglich, wenn ein Alarmsignal aktiviert ist.

Folgende Befehle können im Automatikbetrieb aktiviert werden:

- ▶ Rückspülmodus unabhängig von der eingestellten Zykluszeit direkt auslösen.
- ▶ Ein- und Ausfahren der Gasentnahmesonde.

5.2 Staubfiltereinheit

Vor Inbetriebnahme des Staubfilters:

- ▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen.
- ▶ Thermostateinstellungen überprüfen.
- ▶ Thermostatterperatur einstellen.
- ▶ "RESET"-Taste drücken.

↪ Jetzt kann der Staubfilter in Betrieb genommen werden.

5.3 Wasser-Wasser-Kühlgerät

Hinweis

Vergewissern Sie sich vor dem Befüllen der Wasserkreisläufe, dass alle Wasserleitungen ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Primärkreis

- ▶ Das handbetätigte Absperrventil für den bauseitigen Wasserzulauf und den bauseitigen Wasserablauf (grüne Leitungen) öffnen.
- ↪ Das Wasser fließt durch den Plattenwärmetauscher.
 - Der Druck steigt.
 - Die Primärwassertemperatur kann überwacht werden.
 - Störungen im Primärwasserkreislauf:
 - › Führen zum Ausfahren der Sonde
 - › Werden durch einen Durchflussmesser im Wasserablauf überwacht.

Sekundärkreis

Zum Befüllen des Kühlwasserkreislaufs für die Sonde werden Kühlmittelbehälter (20 l) mit einem vorgemischten Kühlmittel geliefert. Diese Mischung enthält nicht nur Frostschutzmittel (bis -30 °C), sondern auch einen Korrosionsschutz und ein antimikrobielles Mittel. Eine Füllpumpe, die mit einer herkömmlichen Handbohrmaschine betrieben werden kann, wird ebenfalls mitgeliefert.

Zum Befüllen des Sekundärkreises werden Behälter mit vorgemischtem Kühlmittel und eine Füllpumpe mitgeliefert.

Zum Befüllen des Sekundärkreises wie folgt vorgehen:

- ▶ Den Ansaugschlauch der Füllpumpe in einen der Kühlmittelbehälter stecken.
- ▶ Den anderen Schlauch der Füllpumpe an das Absperrventil anschließen. Dazu das Absperrventil im Primärkreisanschluss schließen und den Füllschlauch an das Absperrventil anschließen.
- ▶ Das Entlüftungsventil am Sondenausgangskanal öffnen und das Gerät entlüften, bis keine Luft mehr entweicht.
- ▶ Mit der Füllpumpe (mit max. 2.500 U/min) Kühlmittel aus dem Kühlmittelbehälter in die Sondenzuleitung pumpen (mit max. 2 bar).
- ▶ Während des Füllvorgangs entweicht die am Entlüftungsventil verdrängte Luft in den höchsten Teil des Kühlers.
- ▶ Weiter Kühlmittel pumpen, bis der Druckwächter ca. 1,5 bar erreicht.
- ▶ Das Absperrventil schließen und das Entlüftungsventil an der Umwälzpumpe öffnen.



Weitere Informationen zur Inbetriebnahme des Mehrkomponenten-Analysensystem SCP3000 sind in der entsprechenden Endress+Hauser Betriebsanleitung enthalten.

5.4 Wasser-Luft-Kühlgerät

Befüllung

Zum Befüllen des Sekundärkreises werden Behälter mit vorgemischtem Kühlmittel und eine Füllpumpe mitgeliefert.

Zum Füllen des Sekundärkreises wie folgt vorgehen:

- ▶ Den Einlaufschlauch der Füllpumpe in einen Kühlmittelbehälter stecken.
- ▶ Den Auslaufschlauch der Füllpumpe am Einfülhahn am Kühler schließen.
- ▶ Alle Hähne des Kühlers und das Entlüftungsventil an der Entlüftungs- und Füllvorrichtung öffnen.
- ▶ Die Füllpumpe starten, bis das Kühlmittel aus den Entlüftungsventilen austritt.
- ▶ Den Füllhahn schließen, das Entlüftungsventil an der Pumpe öffnen und die Kühlmittelumwälzpumpe starten.
- ▶ Diesen Vorgang wiederholen, bis der Druck bei etwa 4 bar liegt und die Umwälzpumpe ordnungsgemäß läuft.
- ▶ Wenn der Kühlkreis gefüllt ist, beide Entlüftungsventile an der Sonde öffnen, damit die Restluft aus der Sonde entweicht.

WICHTIG

Überhitzung kann die Sonde beschädigen. Bei einer Kühlmitteltemperatur von mehr als 90°C wird ein Alarm ausgelöst und die Sonde wird ausgefahren.

5.5 Einstellung und Überwachung von Geräten

Alle Sensoren wurden vom Hersteller vorkonfiguriert.

5.6 Prüfung der Sondenposition

Beim Einbau der Sonde ist darauf zu achten, dass die Sonde mittig in den Dichtungskasten eintritt.

Dabei tritt die Sonde an der richtigen Position im Schutzrohr in den Dichtungskasten ein.

Zur Durchführung der Prüfung wie folgt vorgehen:

- ▶ Die Stromversorgung im Schaltschrank (Q1) einschalten.
- ▶ Den Strom für den Kühler einschalten (Q2).
- ▶ Die Quittierungstaste (S3) drücken. Wenn weiterhin Fehlermeldungen vorhanden sind, die Fehler beheben.
- ▶ Das bauseitige Bedienfeld zur Überprüfung der Sondenposition verwenden. Taste (S9) zum Einfahren der Sonde drücken.
- ▶ Wenn die Sonde nicht mittig in den Dichtungskasten eintritt, erneut (S9) drücken. Die Sonde wird sofort ausgefahren.
- ▶ Zur Einstellung der Sonde siehe [Kapitel 4.4.1 Feineinstellung der Sondenachse/Seite 42](#).
- ▶ Den Vorgang wiederholen, bis die Sonde mittig ist.
- ▶ Durch Drücken von Taste (S16) am Schaltschrank prüfen, ob die Drehvorrichtung richtig funktioniert.
- ▶ Prüfen, ob die Sonde nach dem Drehen in einer mittigen Position bleibt.
- ▶ Nach Abschluss der Kontrollen den Schlüsselschalter (S1) am Schaltschrank auf Automatik schalten.

5.7 Automatikbetrieb

Um den Automatikbetrieb in Betrieb zu nehmen, müssen alle Versorgungsmedien verfügbar und alle Alarmer quittiert sein.

Zum Quittieren eines Alarms S3 am Schaltschrank drücken. Wenn alle Alarmer gelöscht sind, kann der Automatikbetrieb über das Bedienfeld aktiviert werden. Zur Parametrierung der Rückspülzeiten und der Anti-Stick-Routine siehe das SICK-Handbuch SCP3000 Kapitel 5.9.1 und 5.9.2.

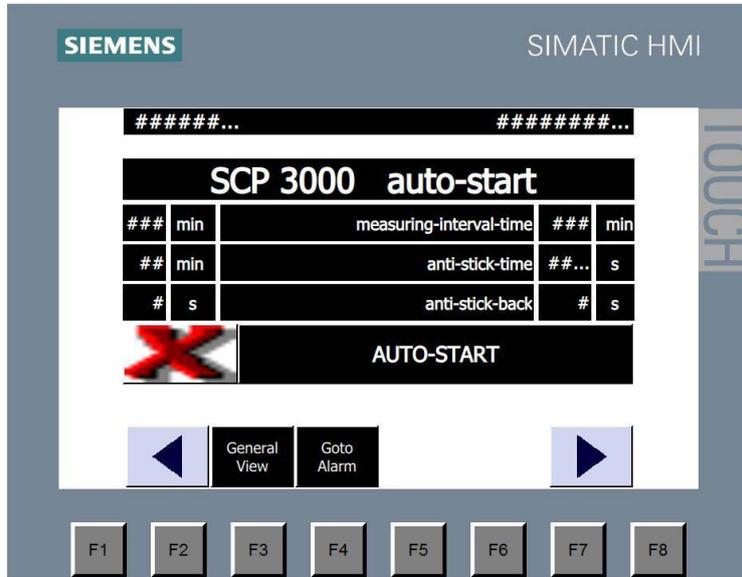


Abb. 41: KTP700 Oberfläche - Autostart

5.8 MCS300P - Mehrkomponenten-Analysensystem

- ▶ Vor dem Einschalten von MCS300P die drei Transportsicherungsschrauben entfernen
- ▶ Das MCS300P einschalten -> die LED POWER leuchtet grün.
- ▶ Wenn das MCS während der Inbetriebnahme des SCP3000 nicht vor Ort ist, können Sie das Signal mit/oder ohne MCS von 0 auf 1 setzen, um die Sonde zu testen.

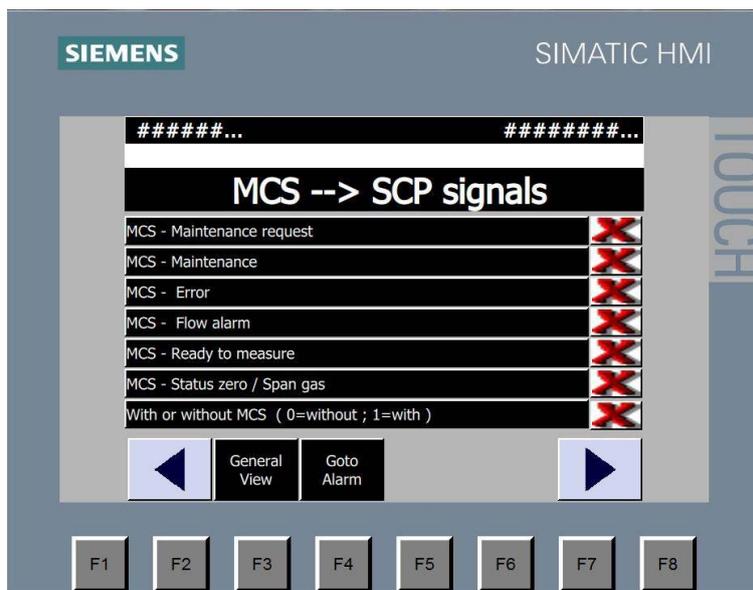


Abb. 42: KTP700 Oberfläche MCS300P -> SCP3000 Signale

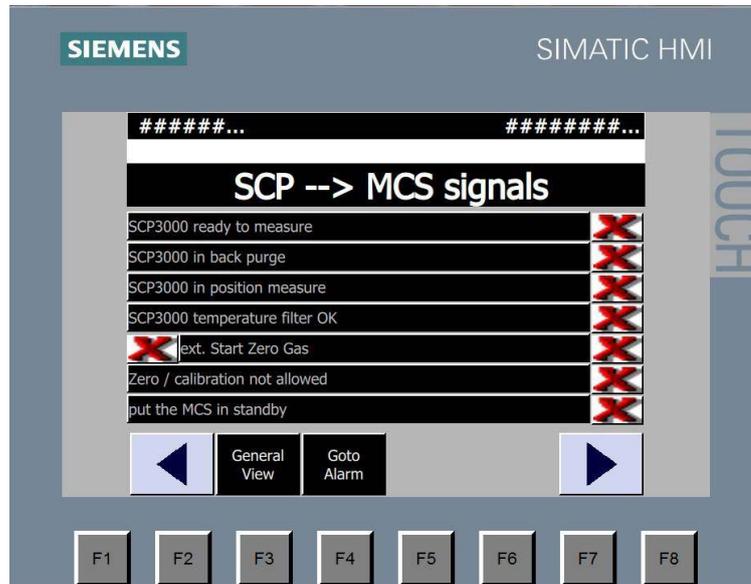


Abb. 43: KTP700 Oberfläche SCP3000 -> MCS300P Signale

4 Vorbereitende Arbeiten				
		J	N	Bemerkungen
4.1	Überprüfung auf Beschädigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2	Umgebungsbedingungen prüfen (siehe Kapitel 2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3	Montagebedingungen prüfen (siehe Kapitel 2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.4	Montage prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.5	Kabel / Leitungen auf korrekte Verlegung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.6	Netzspannungsversorgung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

5 SCP3000				
		J	N	Bemerkungen
5.1	Netzversorgung anschließen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2	I-Luft anschließen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3	Wasserschläuche anschließen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.4	Kühlmittel in den Kühler einfüllen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.5	Druck und Durchfluss im Kühler prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.6	Parametrierung nach Kundenspezifikation überprüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.7	Grenzwerte je nach Anlagensituation einstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.8	Sondenbewegung prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.9	Test des Systems im Automatik- und Handbetrieb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.10	Drehung der Sonde prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.11	Test und Änderung der Einstellungen für die Anti-Stick-Lösung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.12	Test des Notausfahrens per Knopfdruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.13	Prüfung des elektrischen Ausfahrens bei Ausfall der Instrumentenluft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.14	Test des pneumatischen Ausfahrens bei Ausfall der Stromversorgung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.15	Test-Reinigungszyklus (Luftstoß und Rückspülzyklus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.16	Test des bauseitigen Bedienfelds (Befehl, Funktionsleuchten)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.17	Kommunikation zum MCS300P prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.18	Schleifentest durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.19	Status von SCP3000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.20	Gerätedaten sichern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.21	Das Formular „Freigabe für Inbetriebnahme“ ausfüllen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.22	Das Bedienpersonal unterweisen Übergabe des Wartungshandbuchs und der Checklisten - Messwerte - Wartung durch Kunden durchführen. - Auslesen von Meldungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6 Bedienung

6.1 Schaltschrank



Abb. 44: Schaltschrank - Bedien- und Anzeigeelemente

Legende	
H1	Leistungsregelung
P1	Siemens KTP700 Touchscreen
S1	Schlüsselwahlschalter Lokal/Automatik
H3	Automatik aktiv
H4	Allgemeiner Fehler
H5	Kühlgerät Ein
S12	Lampentest
S5	Not-Ausfahren
S4	Manuelles Ausblasen
S3	Quittierung
S2	Sonde aus/ein
S16	Rechts/links drehen
Q1	Netzschalter

6.2 Bauseitiges Bedienfeld

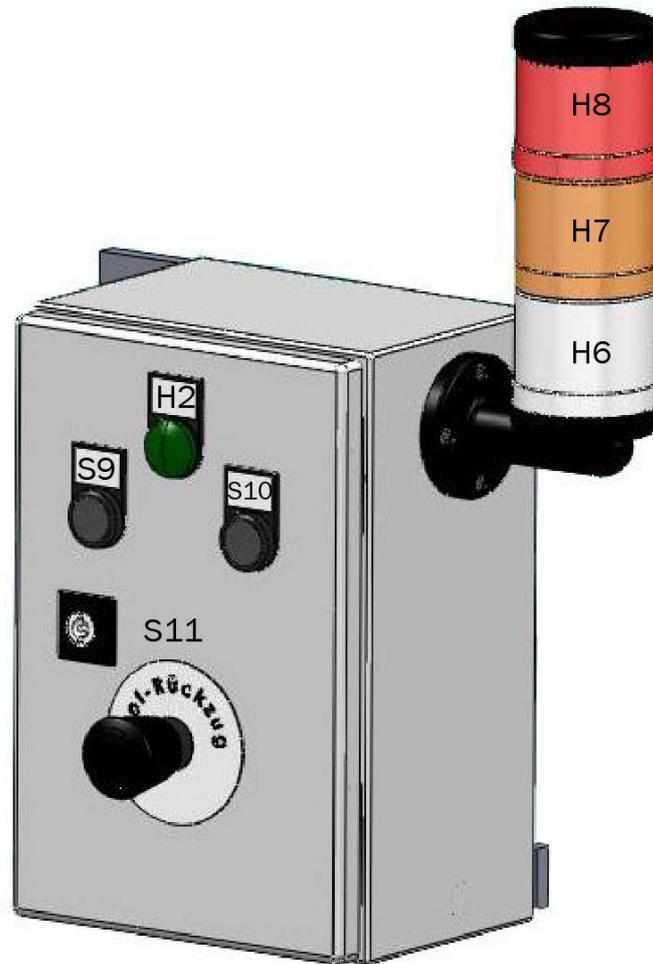


Abb. 45: Bauseitiges Bedienfeld - Bedien- und Anzeigeelemente

Legende	
H2	Lokale Freigabe
H6	Automatikbetrieb aktiv
H7	Wartungsbetrieb aktiv
H8	Allgemeiner Fehler
S9	Sonde aus/ein
S10	Manuelles Ausblasen

6.3 Betriebsarten

6.3.1 Lokalbetrieb

- Den Lokalbetrieb anwenden, um Vorgänge vor Ort oder Wartungsarbeiten auszulösen.
- Vom Kontrollraum aus kein Zugriff auf das Gerät.
- Die Befehle dürfen nur vom Schaltschrank oder vom bauseitigen Bedienfeld aus erteilt werden.
- Die Signallampe H7 auf den bauseitigen Bedienfeldern zeigt an, dass der Lokalbetrieb aktiv ist.

6.3.2 Automatikbetrieb

- Betriebsart Automatik wird für den Routinebetrieb verwendet.
- Wenn die Sonde in Messposition ist, beginnt die automatische Routine (zyklisch).
- Die weiße Signallampe H6 auf dem bauseitigen Bedienfeld zeigt an, dass der Automatikbetrieb aktiv ist.
- Im Automatikbetrieb kann das System vom Kontrollraum aus ausgelöst werden.

6.4 Bedienung der Ausfahrvorrichtung



Der Bereich in unmittelbarer Nähe der Ausfahrvorrichtung ist gefährlich, wenn die Sonde im Automatikbetrieb läuft.

Die Sonde wird im Routinebetrieb eingefahren, ausgefahren und gedreht.

Eine gelbe Signallampe (H7) auf dem bauseitigen Bedienfeld beginnt zu blinken, um den Beginn eines gefährlichen Vorgangs anzuzeigen.

6.5 Not-Ausfahren

Um die Sonde vor Beschädigungen zu schützen, wird die Sonde im Falle einer Störung aus der Einlaufkammer des Drehrohrofens herausgefahren. Der Befehl für das Not-Ausfahren hat die höchste Priorität. Die Alarmer werden durch die rote Lampe (H4) am Schaltschrank und eine rot blinkende Lampe (H8) auf dem bauseitigen Bedienfeld angezeigt.

Das Not-Ausfahren wird in folgenden Situationen durchgeführt:

- Ausfall des Kühlwassers
- Fehlfunktion des Kühlers
- Übertemperatur
- Stromausfall
- Ausfall der Druckluft
- MCS300P-Fehler
- NOT-AUSFAHREN ist aktiviert

Wenn ein Alarm erscheint:

- ▶ Grund ermitteln.
- ▶ Problem beheben.
- ▶ Alarm quittieren, dazu Drucktaste S3 am Schaltschrank drücken.

6.6 Rückspülen

Die Rückspülung ist eine Routine zur Reinigung der Gasentnahmeleitung der Sonde und auch des Staubfilters. Die Rückspülroutine führt die Schockausblasreinigung nur durch, wenn sich die Sonde in der Einlaufkammer des Drehrohrofens befindet. In ausgefahrener Position ist nur die Reinigung des Filters und der Filterkammer möglich.

Hinweis

Während des Luftstoßes werden Gas und Partikel mit hoher Geschwindigkeit aus der Sonde geblasen. Drauf achten, dass SCP3000 bei jeder Wartung des SCP und des Drehrohrofens drucklos gemacht wird.

6.7 Anti-Stick-Routine

Die Anti-Stick-Routine ist eine zyklische Routine zum Abschütteln von Rohmehl, das sich möglicherweise an der Sonde im Drehrohrofen angesammelt hat.

Zu diesem Zweck wird die Sonde etwa 10 cm ausgefahren und dann um 36° nach rechts gedreht. Nach einer bestimmten Zeit dreht sich die Sonde um 45° zurück und bewegt sich dann etwa 10 cm vorwärts.

Die Anti-Stick-Routine erhöht die Lebensdauer der Sonde und unterbricht den Gasmessprozess nicht.

6.8 Staubfilter

Die Filterreinigungsprozesse werden vom Schaltschrank gesteuert. Dadurch muss nicht in den Betrieb des Staubfilters eingegriffen werden.

Lediglich die Temperatureinstellungen müssen über den Thermostat an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Hinweis

Der eingebaute Thermostat kann nur im Lokalbetrieb und mit ausgefahrener Sonde eingestellt werden, um das Drehen des Filters zu verhindern.

6.9 MCS300P

MCS und SCP3000 arbeiten in einer zyklischen Routine zusammen.

Der Signalaustausch zwischen den beiden Komponenten wird über Modbus realisiert. Ohne eine funktionierende Kommunikation zwischen MCS300P und SCP3000 kann der Automatikbetrieb nicht gestartet werden.

6.9.1 KTP700 Oberfläche SCP3000 -> MCS300P Signale

- Alle Messwerte werden auf dem Bedienfeld überwacht.
- Zur Überwachung der aktuellen Werte die Automatiktaste drücken und die Pfeiltasten verwenden, um in den rechten Anzeigebereich zu gelangen.

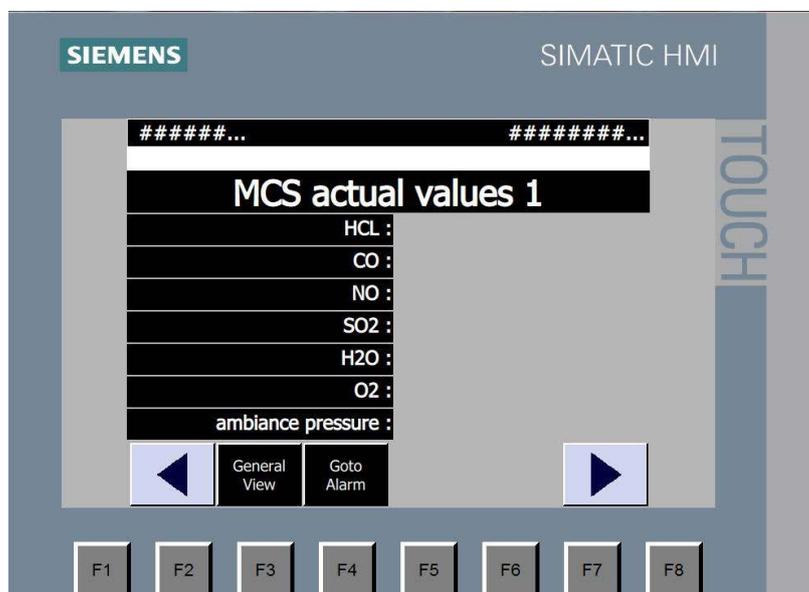


Abb. 46: Bedienfeld - „Istwerte 1“

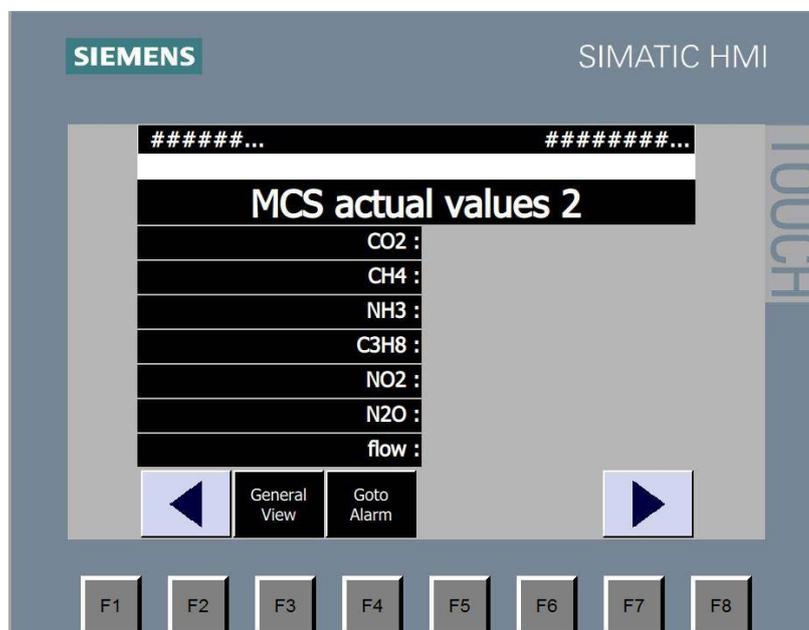


Abb. 47: Bedienfeld - „Istwerte 2“

- Die Istwerte der Signale 1 und 2 werden vom MCS an den SCP gesendet.
- Nur MCS-Fehler führen zum Ausfahren der Sonde.
- Wenn der Gasfluss unter 80 l/h fällt, meldet das MCS einen Fehler, der nicht quittiert werden kann.
Nur dieser Fehler kann nicht quittiert werden. MCS muss neu gestartet werden.
- Wenn der Gasfluss unter 150 l/h fällt, beginnt das MCS automatisch mit der Rückspülung.
Die Sonde bleibt in der Einlaufkammer des Drehrohrofens
- Alle MCS-Alarme erscheinen zeitlich verzögert nach 1 Minute.

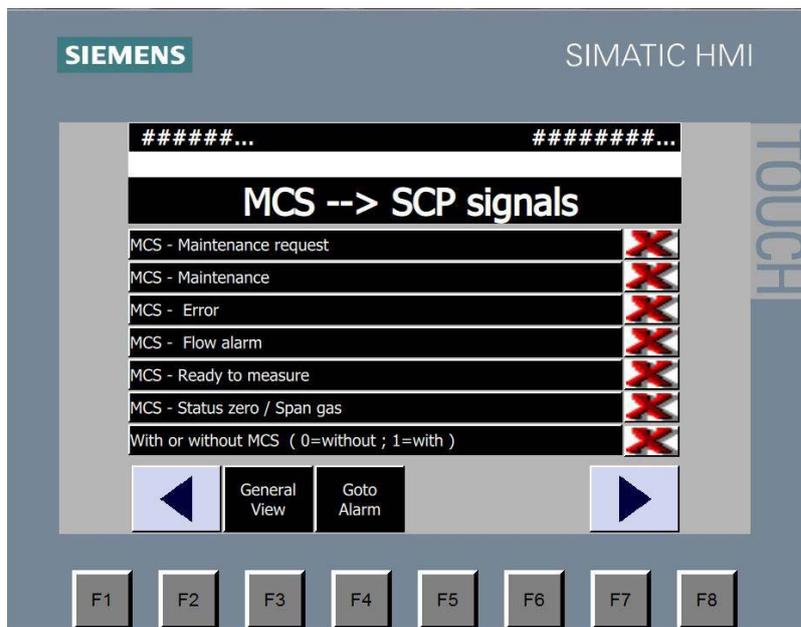


Abb. 48: Bedienfeld „MCS -> SCP-Signale

6.9.2 MCS300P Betriebsarten

MCS verwendet zwei Betriebsarten, um optimale Messergebnisse zu gewährleisten:

Aufbereitung:

Im Aufbereitungsbetrieb saugt die Pumpe des MCS die eingedrungene Luft aus der Gasentnahmeleitung. Die Aufbereitungsroutine dauert etwa 3 Minuten und wird nach jedem Messvorgang aktiviert.

Messung:

Der Messvorgang beginnt nach Abschluss der Aufbereitungsroutine. Die Messroutine dauert 45 Minuten (Standardwert).

Die Laufzeit der Messroutine kann in den MCS-Einstellungen angepasst werden.

7 Instandhaltung

Hinweis

Nur qualifizierten Personen aus den entsprechenden Fachbereichen dürfen Arbeiten am System durchführen.

Für Fragen und Hilfe bezüglich der Störungsbeseitigung wenden Sie sich bitte an den Endress+Hauser Service.

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie Instandhaltungsarbeiten durchführen, um das SCPS3300 in gutem Zustand zu halten. Die einzelnen Komponenten sollten regelmäßig überprüft werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden. Die Häufigkeit der Wartungsarbeiten hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab und sollte anwendungsspezifisch festgelegt werden.

- Vor Beginn von Wartungs- oder Reparaturarbeiten muss sich das SCPS3300 in Wartungsposition befinden.
- Die Wartungsarbeiten müssen im Lokalbetrieb durchgeführt werden.
- Es muss Sicherheitsausrüstung verwendet werden.

In diesem Kapitel wird erläutert, wie Sie Instandhaltungsarbeiten durchführen, um das SCP3000 in gutem Zustand zu halten. Die einzelnen Komponenten sollten regelmäßig überprüft werden, um Fehlfunktionen zu vermeiden. Die Häufigkeit der Wartungsarbeiten hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab und sollte regelmäßig anwendungsspezifisch festgelegt werden.

- Ausfahrvorrichtung
- Staubfilter
- Dichtungskasten
- Kühlgerät
- Sonde und Drehvorrichtung
- Schaltschrank
- MCS300P
- Das System frei von Rohmehlstaub halten
- Alle Filter in regelmäßigen Abständen reinigen
- Alle Flüssigkeiten überprüfen und ggf. auffüllen (Öl, Frostschutzmittel)



Weitere Informationen zur Instandhaltung von SCP3000 und MCS300P sind in den entsprechenden Endress+Hauser Betriebsanleitungen enthalten.

7.1 Dichtigkeitsprüfung

In diesem Kapitel wird erläutert, wie eine Dichtigkeitsprüfung für das SCP3000 in Kombination mit einem MCS300P einschließlich der beheizten Entnahmeleitung durchgeführt wird.

Es gibt drei mögliche Varianten der Dichtigkeitsprüfung. Zwei Tests mit Unterdruck unter Verwendung der mit MCS300P mitgelieferten Pumpe und ein Test mit Überdruck.

Optional ist ein Dichtigkeitsprüfset erhältlich, das ein Manometer, eine Verschlussklammer für die vordere Öffnung der Entnahmesonde und einen Prüfgaseinlaufbeutel umfasst.

7.1.1 Dichtigkeitsprüfung 1 - vollständige Systemprüfung mit Unterdruck

- ▶ Sonde in Wartungsposition bringen (Sonde vollständig herausfahren).
- ▶ Warten, bis die Sonde abgekühlt ist.
- ▶ Schlüsselwahlschalter am Schaltschrank auf Position „0“ stellen.



Abb. 49: Schaltschrank - Schlüsselwahlschalter

- ▶ Spitze der Sonde mit einer Bürste reinigen, bis keine Ablagerungen mehr vorhanden sind.
- ▶ Vordere Öffnung der Sonde mit Verschlussklammer verschließen.



Abb. 50: Geschlossene Verschlussklammer

Am Schaltschrank auf dem Siemens KTP700 Touchscreen steht im Menü Service 2 eine Dichtigkeitsprüfung zur Verfügung.

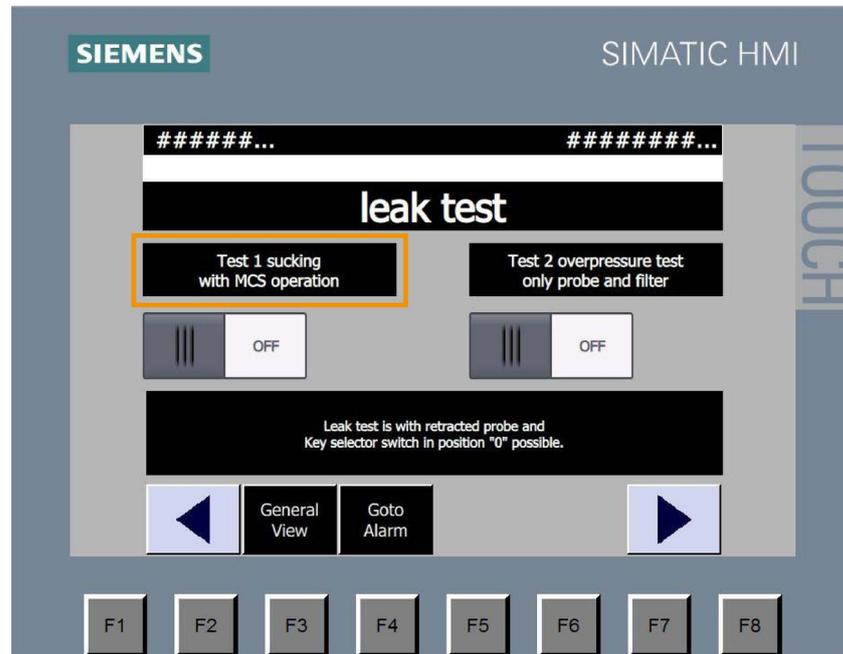


Abb. 51: Bedienfeld KTP700 Touchscreen „Dichtigkeitsprüfung“

- Die Taste „Test1 sucking with MCS operation“ drücken.
Die MCS-Pumpe beginnt zu arbeiten und erzeugt Unterdruck.

Der Gasfluss am MCS sollte abnehmen und nach 5 Minuten einen Wert von ca. 20 - 30 l/h erreichen.

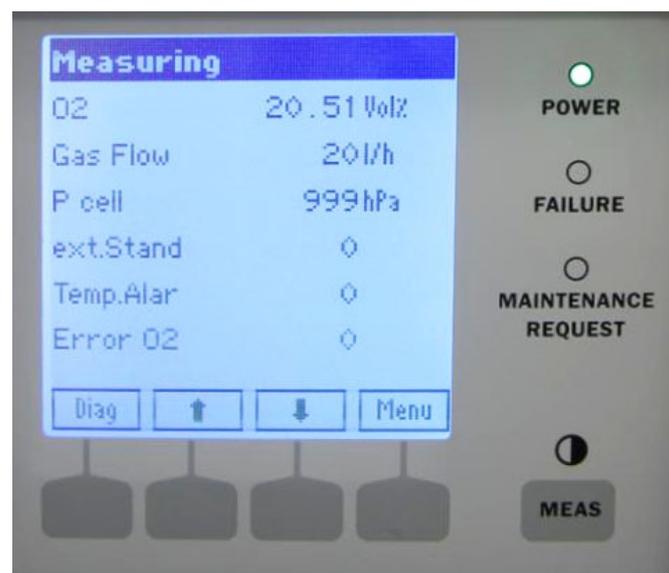


Abb. 52: MCS-Anzeige mit verringertem „Gasfluss“

Hinweis

Der Gasfluss wird über den Druck gemessen/berechnet. Die Genauigkeit dieser Messung ist nicht für so niedrige Gasdurchsätze ausgelegt.

Bei dieser Art von Messung erreicht der Gasfluss nicht den Wert Null.
Ein Gasdurchsatz von 20 - 30 l/h ist hoch genug, dass der Test bestanden wird.

Ende der Dichtigkeitsprüfung

- ▶ Dichtigkeitsprüfung ausschalten.
- ▶ Komponenten entfernen.
- ▶ System in Betrieb nehmen.

7.1.2 Dichtigkeitsprüfung 2 - vollständige Systemprüfung mit Nullgas

- ▶ Sonde in Wartungsposition bringen (Sonde vollständig herausfahren).
- ▶ Warten, bis die Sonde abgekühlt ist.
- ▶ Schlüsselwahlschalter am Schaltschrank auf Position „0“ stellen.
- ▶ Spitze der Sonde mit einer Bürste reinigen, bis keine Ablagerungen mehr vorhanden sind.
- ▶ Vordere Öffnung der Sonde mit Verschlussklammer in Verbindung mit Prüfgaseinlaufbeutel verschließen.



Abb. 53: Verschlussklammer mit Prüfgaseinlaufbeutel.

- ▶ Nullgas an den Beutel anschließen und den Beutel mit Gas füllen. Der Beutel hat eine kleine Öffnung an der Rückseite, um Überdruck und ein Platzen des Beutels zu verhindern.
- ▶ Die Durchflussmenge in den Beutel muss doppelt so groß sein wie die Durchflussmenge des MCS, z. B. Durchflussmenge des MCS 450 l/h, Befüllung des Beutels ca. 900 l/h.

Der Gasdurchsatz am MCS sollte auf dem Standardwert bleiben, z. B. 450 l/min, und der Sauerstoffwert sollte innerhalb der nächsten 5 Minuten auf 0,6 % O₂ sinken.

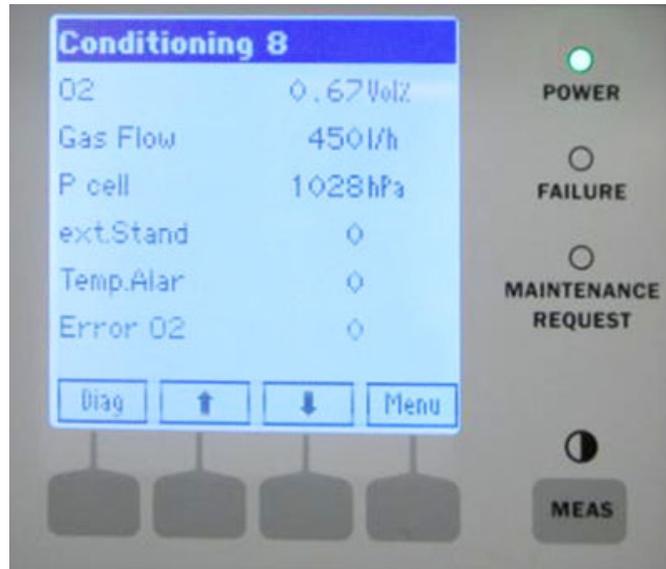


Abb. 54: MCS-Anzeige bei niedrigem O₂

Ende der Dichtigkeitsprüfung

- ▶ Dichtigkeitsprüfung ausschalten.
- ▶ Komponenten entfernen.
- ▶ System in Betrieb nehmen.

7.1.3 Dichtigkeitsprüfung 3 - Sonden- und Filterprüfung mit Überdruck

Für diese Prüfung ist das optionale Dichtigkeitsprüfset erforderlich, das Folgendes umfasst:

- Manometer
 - Dichtheitsprüfspray
 - Verschlussklammer
-
- ▶ Sonde in Wartungsposition bringen (Sonde vollständig herausfahren).
 - ▶ Schlüsselwahlschalter am Schaltschrank auf Position „0“ stellen.
 - ▶ Filterheizung und die Schockausblas-Heizung gemäß dem Schaltplan ausschalten (Standardsicherung F3).
 - ▶ Warten, bis die Sonde abgekühlt ist.
 - ▶ Spitze der Sonde mit einer Bürste reinigen, bis keine Ablagerungen mehr vorhanden sind.
 - ▶ Vordere Öffnung der Sonde mit der Verschlussklammer verschließen.
 - ▶ Schockausblas-Schlauch vom Schockausblas-Ventil abnehmen und Manometer anbringen.



Abb. 55: Verschlussklammer - Manometer

- ▶ Heizmanschetten abnehmen, um Zugang zu den Flanschen zu erhalten.

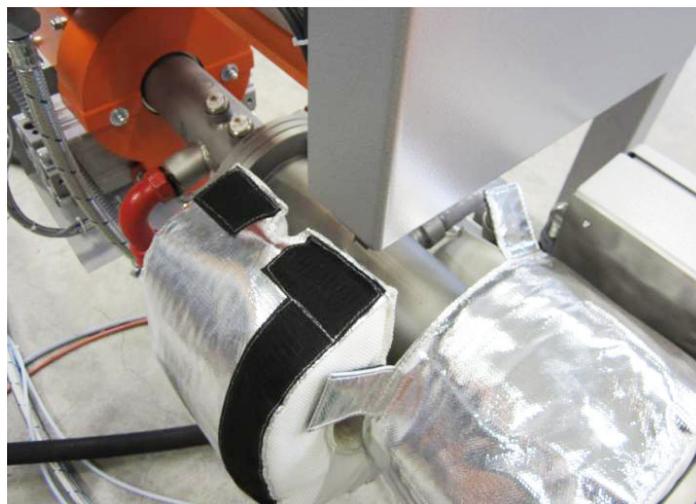


Abb. 56: Heizmanschetten

Am Schaltschrank auf dem Siemens KTP700 Touchscreen steht im Menü Service 2 eine Dichtigkeitsprüfung zur Verfügung.

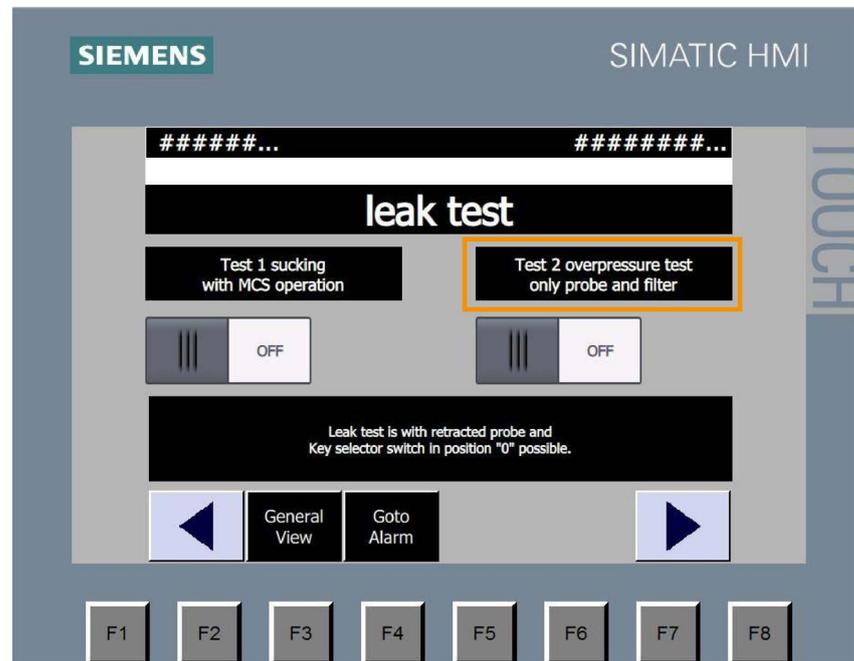


Abb. 57: Bedienfeld KTP700 Touchscreen „Dichtigkeitsprüfung“

- ▶ Die Taste “Test 2 overpressure test only probe and filter“ drücken. Die Sonde und der Filter werden nun mit 6 bar gefüllt.
- ▶ Alle Flansche und Anschlüsse mit Dichtigkeitsprüfspray prüfen.
- ▶ OFF-Taste für die Dichtigkeitsprüfung 2 drücken und warten, bis das System den Druck abgebaut hat, indem Sie das Manometer beobachten.
- ▶ Zur Beschleunigung des Druckabfalls kann die Verschraubung am Manometer leicht gelöst werden, um ein Leck zur Druckentlastung zu erhalten.
- ▶ Nach dem vollständigen Druckabfall das Manometer entfernen, den Schockausblas-Schlauch wieder montieren und alle anderen installierten Komponenten entfernen.
- ▶ Material trocknen wenn es durch das Dichtigkeitsprüfspray nass wurde.
- ▶ Heizungen wieder in die richtige Position stellen und Filterheizung einschalten.
- ▶ System in Betrieb nehmen.

8 Störungsbeseitigung

Hinweis

Nur qualifizierten Personen aus den entsprechenden Fachbereichen dürfen Arbeiten am System durchführen.

Für Fragen und Hilfe bezüglich der Störungsbeseitigung wenden Sie sich bitte an den Endress+Hauser Service.

8.1 Alarme

Aktuelle Alarme/Ausfälle des SCP3000 werden auf dem Touchscreen KTP700 auf der Seite „actual failures“ angezeigt.

Zusätzlich werden in der obersten Zeile jeder Seite neue Ausfälle und noch laufende Ausfälle angezeigt.

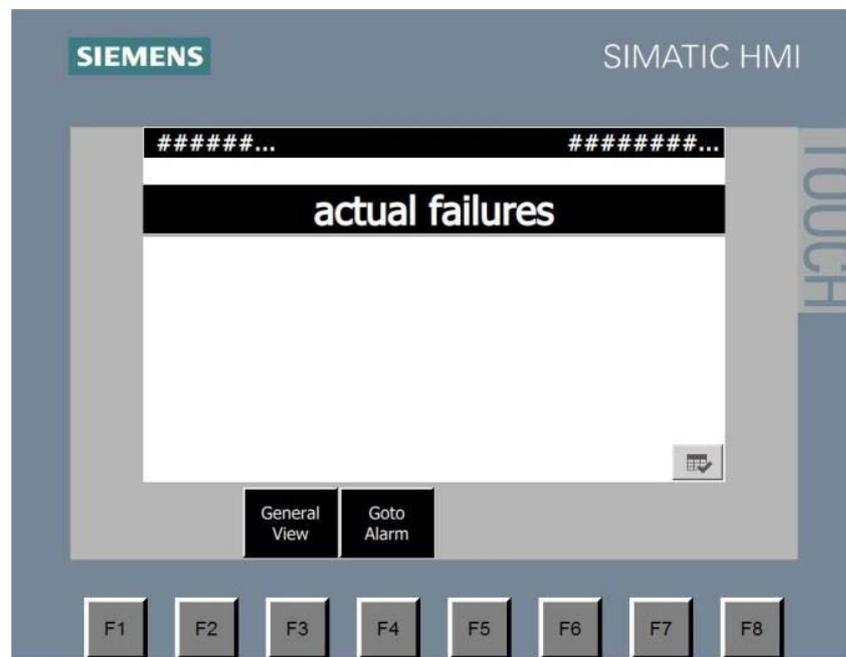


Abb. 58: Bedienfeld KTP700 Touchscreen „actual failures“

Aktuelle Alarme werden auch auf den Elementen des Bedienfelds angezeigt.

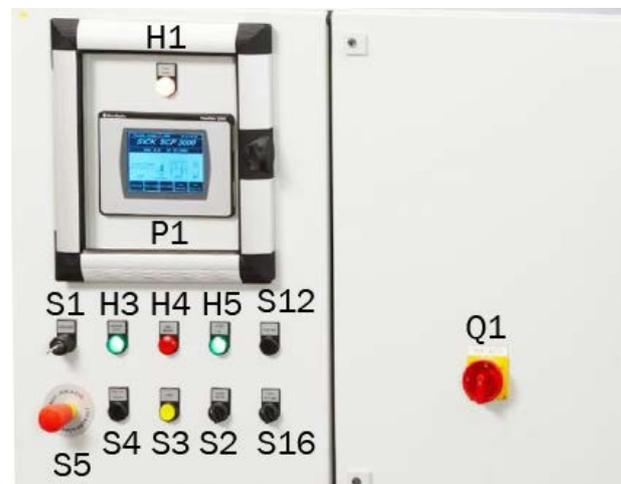


Abb. 59: Bedienfeld - Bedien- und Anzeigeelemente

Die Alarmmeldungen und die Anzeigelampen bleiben aktiv, bis der Alarm gelöscht und die Taste S3 (Quittierung) gedrückt wurde.

Alarmer werden auch durch die Anzeigeelemente auf dem bauseitigen Bedienfeld mit der roten Leuchte H8 an der Signalsäule angezeigt.

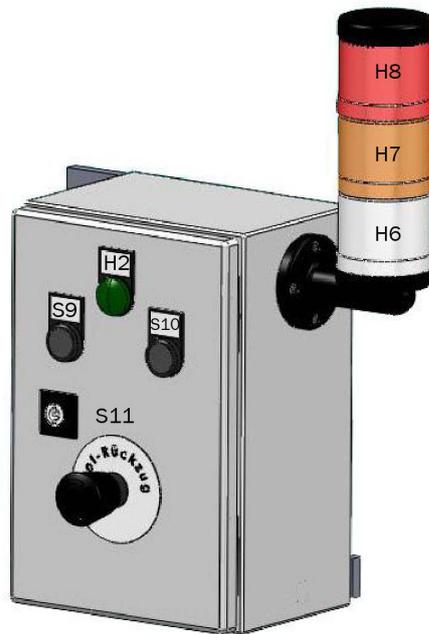


Abb. 60: Bauseitiges Bedienfeld - Bedien- und Anzeigeelemente

Der „Alarm-Report“ zeigt alle aufgetretenen Alarmer an.

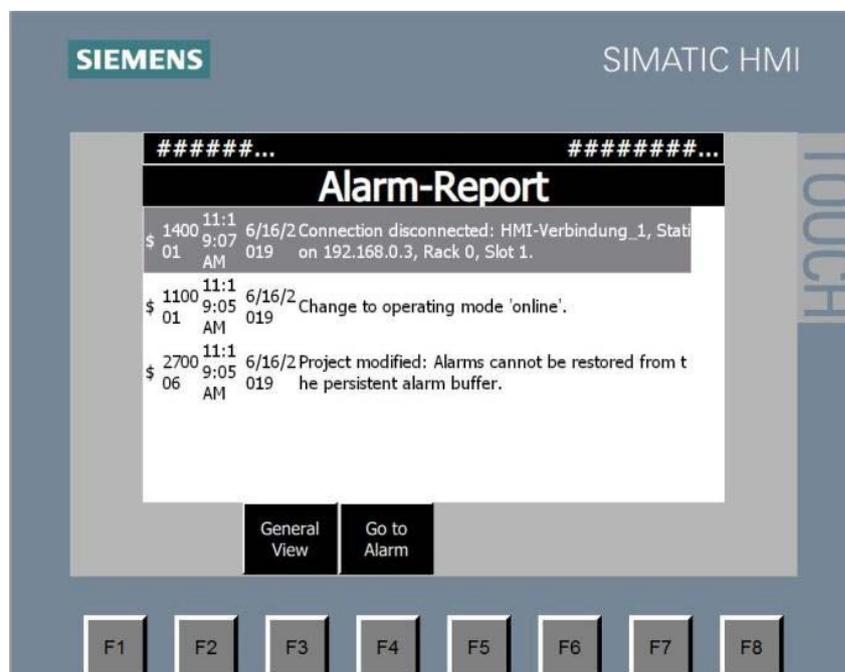


Abb. 61: Bedienfeld KTP700 Touchscreen „Alarm-Report“

8.2 Alarme zurücksetzen

- ▶ Bevor ein Alarm zurückgesetzt werden kann, muss der Fehler zunächst behoben werden.
- ▶ Der Alarm kann durch Drücken der Taste S3 (Quittierung) zurückgesetzt werden.
- ▶ In der Standardkonfiguration kann das Zurücksetzen nur lokal durch Drücken der Taste S3 durchgeführt werden.
Optional ist eine Fernrücksetzung über den Busanschluss auf Anfrage möglich.

8.3 Aktionstabelle - SCPS3300

Fehler	Ergebnis	Mögliche Ursache	Aktion
Kommunikationsfehler zwischen MCS und SCP	Analysewerte auf der SCP-HMI sind eingefroren	IP-Adresse beim MCS falsch eingestellt	MCS IP Adresse prüfen, LED an der Siemens RS485 Baugruppe im Schaltschrank prüfen (nur bei Modbus RTU Kommunikation, vor 08/2018), LED am Ethernetport prüfen, Ethernetkabel mit Verbindung MCS zu SCP prüfen (nur bei Modbus TCP Kommunikation, nach 08/2018)
		Kabel defekt	
	Fehler im Kommunikationsprozessor		
MCS-Fehler auf der SCP-HMI-Anzeige	System ist außer Betrieb	Gasfluss < 80 l/min = MCS-Fehler	Filter und Pumpe prüfen
Falsche Messwerte	Normalerweise O2 zu hoch	System ist nicht gasdicht	Dichtigkeit der Messgasleitung prüfen
Sonde bewegt sich nicht in den Drehrohrofen	Kein Automatikbetrieb	Signal, dass der Drehrohrofen im Betrieb ist, fehlt	Verfügbare Signale prüfen
		Sonden-Einfahrtsignal fehlt	
		Starttaste auf der HMI fehlt	
“Endlose“ Rückspülung	Kontinuierliche Rückspülung des SCP3000	Gasfilter ist voller Staub	Filter prüfen
		Der Durchfluss im MCS hat die erste Durchflussgrenze erreicht und löst eine Rückspülung aus	Prüfen, ob die Rückspülung ausreichend ist Prüfen, ob das Schockausblasen ordnungsgemäß funktioniert

9 Technische Daten

System	
Spannungsversorgung	3 x 400 V / 50 Hz + N + PE
Steuerspannung	24 V DC
Druckluftversorgung	6 bar (frei von Staub, Öl und Wasser)
Gasentnahmesonde	
Länge	3.000 / 3.500 / 4.000 mm (je nach Einfahrtiefe)
Durchmesser	76 mm
Prozesstemperatur	Max. 1.400 °C
Kühlmittelanschlüsse	G 1"
Sondenmaterial	Temperaturbeständiger Edelstahl (1.4841)
Drehvorrichtung	
Drehwinkel der Sonde	72°
Antrieb	Pneumatischer Kolbenantrieb; Kolbendurchmesser: 50 mm
Kugellager	2 Rillenkugellager
Ventile	5/2-Wege-Magnetventil R1/4"; 12 V DC mit Drosselventil
Abmessungen (L x B x H)	360 x 325 x 435 mm
Staubfilter	
Filterelement	Metallgewebe 1 µm
Filterheizung	180 °C; einstellbar am Regelthermostat
Rückspülen	1 x durch das Filterelement; 1 x über dem Filterelement;
Spannungsversorgung	230 V / 50 Hz; 630 W
Schutzart	IP 54 (Klemmenkasten)
Abmessungen (L x B x H)	345 x 340 x 260 mm
Ausfahrvorrichtung	
Verfahrweg	2.500 / 3.000 / 3.500 mm
Antrieb	Spindeltrieb im Zylindergehäuse
Elektromotor	Schneckengetriebemotor; 400 V / 50 Hz;
Druckluftmotor	Max. 7,0 bar; bei 5,6 bar 1.500 UPM
Rückzugskraft	ca. 10.000 N
Schutzart	IP 54
Schalt- und Stromversorgungsschrank	
SPS	SIMATIC mit Bedienfeld (Standard); andere SPS auf Anfrage
Steuerspannung	24 V DC
Spannungsversorgung	3 x 400 V / 50 Hz + N + PE
Schutzart	IP 54
Abmessungen (B x H x T)	Schaltschrank 1000 x 760 x 260 mm

8030987/AE00/V1-0/2020-09

www.addresses.endress.com
