

DE – deutsch



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Installations- und Betriebsanleitung

OIL-Check 400

**Mess-System zur Erfassung
von dampf- und gasförmigen
Kohlenwasserstoffen in Druckluft**



CS Instruments GmbH & Co. KG
Zindelsteiner Straße 15
D-78052 Villingen-Schwenningen
Tel. +49 7705 97899-0
www.cs-instruments.com

Ausgabedatum: 10/2018

Version: V1.1

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1 Allgemeines	5
1.1 Piktogramme und Symbole	6
1.2 Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535	7
1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.4 Restrisiko	12
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung	13
1.6 Rechts- und Sachmängelhaftung	14
2 Transport und Lagerung	15
3 Produktinformation und Gerätebeschreibung.....	17
3.1 Typenschild	17
3.2 Produktansicht	18
3.3 Funktionsbeschreibung OIL-Check 400	18
3.3.1 Messwertbildung	20
3.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente	21
3.4.1 DS 400 Display	21
3.4.2 Betriebsmeldungen	22
3.5 Bauteile und Komponenten	23
3.6 Druckminderer für den Druckluft-Eintritt	25
3.7 Abmessungen	26
3.8 Technische Daten OIL-Check 400	27
3.9 Angewandte EU-Richtlinien und harmonisierte Normen	29
4 Montage.....	30
4.1 Sicherheitshinweise	30
4.2 Grundvoraussetzungen für die Installation	33
4.3 Wandmontage	35
4.4 Geräteanschlüsse	36
4.5 Montage Druckluftanschluss	37
4.5.1 Probenahme	37
4.5.2 Anschluss an das Druckluftsystem	39
4.6 Elektrische Installation	42
4.6.1 Sicherheitshinweise	42
4.6.2 Netzanschluss und Sicherungen	45
4.6.3 Klemmen für die elektrischen Anschlüsse	46
4.6.4 Anschluss-Klemmen für die potentialfreien Kontakte	50
5 Inbetriebnahme	54
5.1 Erstes Einschalten	55
6 Fehlersuche und Störungsbeseitigung.....	60

6.1	Maßnahmen im Notfall	60
6.2	Betriebsmeldungen	61
6.2.1	Über- und Unterschreitung der CATALYST-Temperatur	64
7	Wartung und Instandsetzung.....	65
7.1	Vor- und Nachbereitung der Wartung	66
7.1.1	Vermeidung von elektrostatischer Entladung (ESD)	67
7.2	Erhaltung der Schutzart durch Gehäuse	68
7.3	Wartungsplan	70
7.4	Kalibrierintervalle	71
7.5	Überprüfung des Druckreglers für den Druckluft-Eintritt	72
7.6	Elektrische Anschlussleitung defekt	74
7.7	Sicherungen ersetzen	75
7.8	Reinigung und Dekontamination	77
7.9	Liste der Ersatzteile	78
8	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	79
8.1	Außerbetriebnahme	79
8.2	Entsorgung	79

1 Allgemeines

Der **OIL-Check 400** wurde für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Druckluft entwickelt.

Diese Installations- und Betriebsanleitung des Messgeräts **OIL-Check 400** muss vor Beginn aller Arbeiten (Installation, Inbetriebnahme und Wartung) vom zuständigen Fachpersonal sorgfältig gelesen und verstanden werden.

Voraussetzung für den sicheren Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Messgeräts ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Die für das Produkt geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.

1.1 Piktogramme und Symbole

Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung dienen der Gefahrenabwehr. Sie befinden sich in der Betriebsanleitung bevor eine Handlung / Arbeit / Tätigkeit beschrieben wird, bei der eine Gefährdung auftreten kann.



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht).



Warnung vor elektrischer Spannung.



Warnung vor heißen Oberflächen.



Allgemeiner Hinweis.



Installations- und Betriebsanleitung beachten.



Augenschutz tragen.



Sicherheitsschuhe tragen.



Schutzkleidung tragen.



Zur Brandbekämpfung kein Wasser verwenden.



Umweltfreundliches Material.



Das Verpackungsmaterial ist recyclebar und muss in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes entsorgt werden.

1.2 Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535

GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod
WARNUNG	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod
VORSICHT	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
HINWEIS	Zusätzliche Hinweise, Informationen, Tipps Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung.

1.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

HINWEIS	Installations- und Betriebsanleitung
	<ul style="list-style-type: none"> • Vor dem Lesen prüfen, ob diese Installations- und Betriebsanleitung dem Gerätetyp entspricht. Sie enthält wichtige Informationen und Hinweise zum sicheren Betrieb des Messgeräts. • Die Installations- und Betriebsanleitung ist unbedingt vor Aufnahme jeglicher Tätigkeiten vom entsprechenden Fachpersonal¹⁾ zu lesen. • Die Betriebsanleitung muss jederzeit gut zugänglich am Einsatzort der Anlage verfügbar sein. • Zusätzlich zu dieser Installations- und Betriebsanleitung sind die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör und Ersatzteilen.

GEFAHR	Unzureichende Qualifikation
	<ul style="list-style-type: none"> • Unsachgemäßer Umgang mit dem Messgerät kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden. • Diese Installations- und Betriebsanleitung des Messgeräts OIL-Check 400 muss vor Beginn aller Arbeiten (Installation, Inbetriebnahme und Wartung) vom zuständigen Fachpersonal sorgfältig gelesen und verstanden werden.

1) Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnissen der Mess-, Steuer-, Regelungs- und Drucklufttechnik sowie Erfahrungen und Kenntnissen der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres Wissen, z. B. über aggressive Medien.

GEFAHR	Elektrische Spannung
	<p>Bei Installation und Wartung oder bei Defekten können berührbare leitfähige Teile gefährliche Spannungen / Netzspannung führen. Bei Kontakt mit solchen nicht isolierten Teilen oder Netzspannung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, welcher schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Mess-Systems dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.• Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn die Netzzuleitungen Beschädigungen aufweisen oder Gehäuseteile beschädigt oder entfernt wurden.• Die örtlich geltenden gesetzlichen Vorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden.• Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.• Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Das Gerät muss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein.• Bei elektrischer Installation nur Komponenten verwenden, die über eine aktuelle Zulassung und CE-Kennzeichnung verfügen.• Die anzuschließenden Leitungsenden müssen mit Aderendhülsen versehen werden.• Alle elektrischen Anschlüsse sind vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

WARNUNG	Betrieb außerhalb der Grenzwerte
	<p>Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten sowie Messergebnisse verfälscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Messgerät OIL-Check 400 darf nur bestimmungsgemäß und innerhalb der zulässigen auf dem Typenschild sowie in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerten betrieben werden. • Die zulässigen Lager- und Transportbedingungen müssen eingehalten werden.

WARNUNG	Heiße Oberflächen
	<ul style="list-style-type: none"> • Verletzung von Personen und Beschädigung von Gegenständen - Brandgefahr! • Die Referenzgas-Erzeugungseinheit CATALYST erreicht im Betrieb Oberflächentemperaturen über +60°C. • Lassen Sie den OIL-Check 400 vor der Ausführung jeglicher Arbeiten abkühlen! • Sichern und kennzeichnen Sie die zugänglichen Stellen.

GEFAHR	Brandentstehung
	<p>Eine Brandentwicklung an dem Messgerät bedeutet höchste Gefahr für Mensch und Material.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheitseinrichtungen gegen eine Drucküberschreitung durch Brand gehören standardmäßig nicht zum Lieferumfang der Anlage. • Sind am Aufstellungsort potentielle Brandquellen vorhanden, so hat der Betreiber sicherzustellen, dass geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden, die ein Überschreiten der zulässigen Betriebsparameter verhindern.

GEFAHR	Drucküberschreitung / Temperaturüberschreitung
	<ul style="list-style-type: none"> • Es muss sichergestellt sein, dass in den Gerätekomponenten unter keinen Umständen die zulässigen Betriebsdrücke und Betriebstemperaturen überschritten werden. • Standardmäßig liegt der Schutz des Geräts gegen Druck- und Temperaturüberschreitung in der Verantwortung des Betreibers. • Es muss sichergestellt sein, dass der druckerzeugende Kompressor und das Druckluftnetz entsprechend abgesichert sind. • Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass durch die am Aufstellungsort herrschenden Umgebungsbedingungen die zulässigen Betriebstemperaturen eingehalten werden.

GEFAHR	Austritt von Druckgas
	<p>Durch Kontakt mit entweichendem Druckgas oder nicht gesicherten Anlagenteilen besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installations- und Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen. • Nur druckfestes Installationsmaterial sowie geeignete Werkzeuge in einwandfreiem Zustand verwenden. • Vor der Druckbeaufschlagung sämtliche Anlagenteile überprüfen und nachziehen. • Ventile langsam öffnen um Druckschläge im Betriebszustand zu vermeiden. • Druckluftleitungen fest verrohren. • Verhindern, dass Personen oder Gegenstände von dem entweichendem Druckgas getroffen werden können. • Übertragung von Vibrationen, Schwingungen und Stößen auf das Messgerät vermeiden. • Dichtheitsprüfung durchführen.

VORSICHT	Fehlfunktionen des OIL-Check 400
	<ul style="list-style-type: none"> • Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen des Messgeräts kommen, welche die Anzeige beeinträchtigen und zu Fehlinterpretationen führen können. • Halten Sie bei Installation und Betrieb die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften ein.

1.4 Restrisiko

Das Mess-System **OIL-Check 400** entspricht dem zurzeit geltenden Stand der Sicherheitstechnik. Trotzdem verbleiben gewisse Restrisiken:

- Gefährdung durch nicht fachgerechten Transport und Lagerung.
- Gefährdung durch elektrische Spannung bei Verwendung nicht ordnungsgemäßer Elektro-Anschlussleitungen oder Berührung spannungsführender Teile bei geöffneter Anlage.
- Gefährdung durch unsachgemäße Inbetriebnahme bzw. Montagepersonal, das nicht geschult ist.
- Gefährdung durch Missachtung der Sicherheitshinweise.
- Gefährdung durch Umgehen oder Außerkraftsetzen der Sicherheitseinrichtungen.
- Gefährdung durch den Betrieb außerhalb zulässiger Druck- und Temperaturgrenzen.
- Gefährdung durch den Betrieb mit einem anderen als dem zugelassenen Medium.
- Auf weitere Restrisiken weisen die Sicherheitsaufkleber bzw. Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung hin. Beachten Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise.

GEFAHR	Falscher Einsatzort
	<p>Der OIL-Check 400 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.</p>

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der **OIL-Check 400** wurde für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Druckluft entwickelt. Die Druckluft muss von aggressiven, ätzenden, giftigen und entzündlichen Bestandteilen frei sein.

Der Restölgehalt wird in **mg / Norm m³** angezeigt. Der Norm m³ ist auf 1,0 bar abs., +20°C, 0% relative Feuchte, gemäß ISO 8573-1 bezogen.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des **OIL-Check 400** setzt voraus, dass die Hinweise der Installations- und Betriebsanleitung vollständig umgesetzt werden und das Messgerät nur von qualifiziertem **Fachpersonal** entsprechend den technischen Daten verwendet wird.

VORSICHT	Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung
	<p>Der OIL-Check 400 darf nur bestimmungsgemäß und innerhalb der, in den technischen Daten angegebenen, Spezifikationen betrieben werden. Nicht aufgeführte Stoffe oder Gas-/Dampfgemische sind nicht zulässig. Eine andere, darüberhinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann die Sicherheit von Personen und der Umgebung gefährden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Der OIL-Check 400 darf nur mit dem Medium Druckluft beaufschlagt werden.• Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre geeignet.• Das Messgerät darf nicht der direkten Sonnen- oder Wärmeeinstrahlung ausgesetzt werden.

1.6 Rechts- und Sachmängelhaftung

Jegliche Haftungsansprüche erlöschen, soweit der **OIL-Check 400** nicht entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung oder außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Spezifikationen betrieben wird; hierzu zählen insbesondere:

- Technisch falsche Installation, falsche Inbetriebnahme, falsche Wartung oder falsche Bedienung
- Einsatz von beschädigten Komponenten
- Nichtbeachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Arbeitsschritte oder der sicherheitstechnischen Informationen
- Durchführung von konstruktiven Eingriffen oder Modifikationen am Gerät
- Nichteinhaltung der Wartungsintervalle
- Verwendung von nicht originalen oder nicht zugelassenen Ersatzteilen bei Reparatur- oder Wartungsarbeiten.

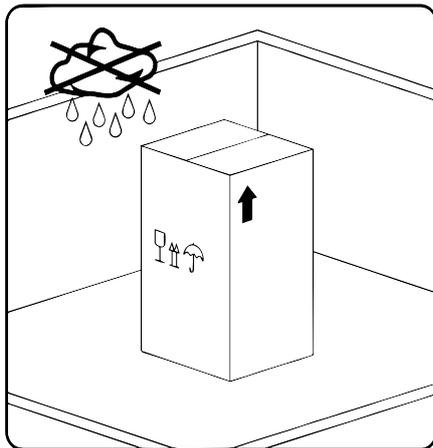
2 Transport und Lagerung

Der **OIL-Check 400** wird transportsicher verpackt und geliefert. Trotz aller Sorgfalt sind Transportschäden nicht auszuschließen. Aus diesem Grund muss der **OIL-Check 400** nach dem Transport und Entfernen des Verpackungsmaterials auf mögliche Transportschäden überprüft werden. Teilen Sie jede Beschädigung unverzüglich dem Spediteur, der CS Instruments GmbH & Co. KG oder deren Vertretung mit.

VORSICHT	Beschädigung bei Transport und Lagerung
	<p>Durch unsachgemäßen Transport oder Lagerung können Beschädigungen am Gerät auftreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der OIL-Check 400 darf nur durch autorisiertes und geschultes Fachpersonal transportiert oder gelagert werden. • Beachten Sie beim Transport des OIL-Check 400 die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. • Verwenden Sie nur geeignete und technisch einwandfreie Hebwerkzeuge mit ausreichender Tragkraft zum Transport. • Handhaben Sie das System sorgfältig. • Nach dem Öffnen der Transportverpackung das System auf mögliche Beschädigungen kontrollieren. • Das Gerät keiner dauerhaften direkten Sonnen- oder Wärmeeinstrahlung aussetzen.

VORSICHT	Verwendung von Schutzkleidung
	<p>Zur Vermeidung von Fuß- und Handverletzungen beim Transport des OIL-Check 400 muss das Fachpersonal ausreichende Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe tragen!</p>

VORSICHT	Gefahr durch beschädigte Bauteile
	Nehmen Sie keine beschädigten Komponenten in Betrieb. Schadhafte Bauteile können die Funktionssicherheit beeinträchtigen, die Messergebnisse verfälschen und Folgeschäden verursachen.



- Der **OIL-Check 400** muss originalverpackt in einem geschlossenen, trockenen sowie frostfreien Raum lagern.
- Die Umgebungsbedingungen dürfen die Angaben auf dem Typenschild nicht unter- bzw. überschreiten.
- Auch im verpackten Zustand muss der **OIL-Check 400** vor äußeren Witterungseinwirkungen geschützt sein.
- Den **OIL-Check 400** gegen Umfallen sichern und vor Stürzen und Erschütterungen schützen.

HINWEIS	Weitere Informationen
	Bewahren Sie die Installations- und Betriebsanleitung zusammen mit dem Produkt auf. Bei einer Lagerungszeit größer 6 Monate, bitte den Hersteller kontaktieren.

HINWEIS	Recycling von Verpackungsmaterial
 	Das Verpackungsmaterial ist recyclebar. Das Material muss in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes entsorgt werden.

3 Produktinformation und Gerätebeschreibung

3.1 Typenschild

Am Gehäuse des Messgeräts befindet sich das Typenschild. Dieses enthält alle wichtigen Daten des Mess-Systems **OIL-Check 400**. Sie sind dem Hersteller bzw. Lieferanten auf Anfrage mitzuteilen.

<p>Deutsche Erläuterung</p> <p>Produktbezeichnung</p> <p>Baujahr</p> <p>Typ</p> <p>Serien-Nr.</p> <p>Versorgungsspannung</p> <p>Frequenzbereich</p> <p>Max. Leistungsaufnahme</p> <p>Max. Stromaufnahme</p> <p>Schutzart</p> <p>Umgebungstemperatur</p> <p>Gewicht</p> <p>Messgas-System</p> <p>Messgas Druckluft</p> <p>Betriebsdruck</p> <p>Betriebstemperatur</p>	 <p>CS Instruments GmbH & Co. KG Am Oker 28c D-24955 Harrislee, GERMANY Tel: +49 461 807150-0 www.cs-instruments.com</p> <p>Product Name OIL-Check 400</p> <p>Year of Construction 05-2018</p> <p>Type 4039709</p> <p>Serial No. 13676522</p> <p>Supply Voltage 100 ... 240 VAC / 1Ph. / PE</p> <p>Frequency Range 50 ... 60 Hz</p> <p>Max. Power Input 115 VA @ 230 VAC 104 VA @ 115 VAC</p> <p>Max. Current Input 0,5 A @ 230 VAC 0,9 A @ 115 VAC</p> <p>Degree of Protection IP54</p> <p>Ambient Temperature +5 ... +45 °C</p> <p>Weight 16,3 kg</p> <p>Measuring Gas System</p> <p>Measuring Gas Compressed Air</p> <p>Working Pressure 3 ... 16 bar(g)</p> <p>Working Temperature +5 ... +50 °C</p> <p style="text-align: center;">    </p>
--	--

HINWEIS	Umgang mit dem Typenschild
	Das Typenschild niemals beschädigen, entfernen oder unleserlich machen. Weitere Informationen zur verwendeten Symbolik siehe „Piktogramme und Symbole“.

3.2 Produktansicht



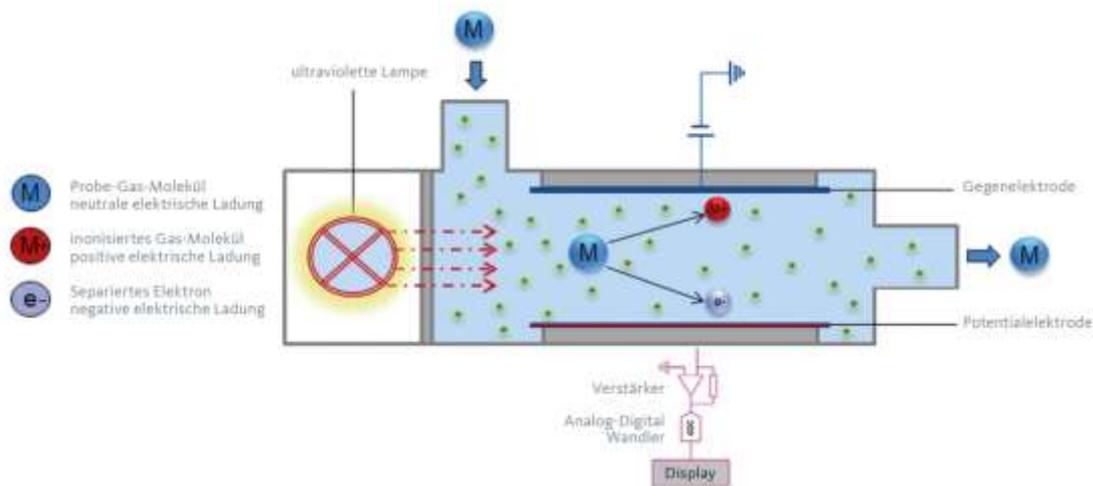
3.3 Funktionsbeschreibung OIL-Check 400

Die Reinheit der Druckluft in Bezug auf den Restölgehalt ist in der internationalen Norm **ISO 8573-1** festgelegt. Der **OIL-Check 400** wurde für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Druckluft frei von aggressiven, ätzenden, giftigen und entzündlichen Bestandteilen entwickelt. Der Sensor des **OIL-Check 400** arbeitet nach dem bewährten und zuverlässigen Prinzip der Photo-Ionisation, mit einem Photo-Ionisation-Detektor (**PID-Sensor**).

Das Messprinzip eines **PID** basiert auf der Ionisation der Gas-Moleküle durch **UV-Strahlung** und der Erfassung des dabei entstehenden Ionenstroms. Die normalen Bestandteile der Druckluft (Sauerstoff, Stickstoff, Kohlendioxid, Argon, Wasser usw.) werden von der UV-Lampe nicht ionisiert. Kohlenwasserstoffe dagegen werden zuverlässig ionisiert. Die Stärke des Ionenstroms ist der Konzentration der ionisierten Moleküle direkt proportional. Das elektrische Signal wird gemessen, elektronisch verstärkt und als Summe der gemessenen Substanzen im Display angezeigt.

Das Messgas (Druckluft) wird direkt oder über die Referenzgas-Erzeugungseinheit, den sogenannten **CATALYST**, zum PID-Sensor geführt. Auf diese Weise wird der Sensor in regelmäßigen Abständen gereinigt und ein neuer Nullpunkt ermittelt. Der neue Nullpunkt wird dann im Prozessor aktualisiert und für die Messwertbildung herangezogen.

Die Referenzgas-Erzeugung wird in einem Katalysator-Reaktor durchgeführt.



Der PID-Sensor zeigt die Gesamtkonzentration aller in der Probe enthaltenen, photoionisierbaren Verbindungen an und unterscheidet nicht zwischen einzelnen Komponenten / Stoffen. Auch Kohlenwasserstoffverbindungen mit weniger als 6 Kohlenstoffatomen ($<C_6$) können detektiert werden, z.B. Isobuten. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass diese Moleküle von der UV-Lampe ionisiert werden.

Ein integrierter Druckregler sichert einen konstanten Durchfluss im Druckbereich von 3 ... 16 bar(ü). Durch diese Maßnahme werden immer gleiche Betriebsbedingungen für den PID-Sensor sichergestellt, das wiederum führt zur Erhöhung der Messgenauigkeit.

Der Messgas-Durchfluss und der Betriebsdruck in der Messkammer des PID-Sensors entsprechen exakt den Kalibrierbedingungen. Auch diese Maßnahme erhöht die Messgenauigkeit des **OIL-Check 400**.

Für eine entsprechende Betriebssicherheit wird die Funktion der Referenzgas-Einheit und des PID-Sensors dauerhaft überwacht und durch eine LED signalisiert. Bei Unter- bzw. Überschreitung eines definierten Sicherheitsgrenzwertes wird ein Alarm aktiviert und der Anwender erhält den Hinweis, dass eine Überprüfung des **OIL-Check 400** notwendig ist.

Im Fall einer Funktionsstörung schaltet die LED von grün auf rot um. Der Messgasdurchfluss zum PID-Sensor wird unterbrochen und der Sensor vor übermäßigen Belastungen geschützt.

Der modulare Aufbau des Messgerätes sichert eine schnelle Durchführung von Wartungs- bzw. Servicearbeiten.

Der **OIL-Check 400** ist ein Messgerät mit einer sehr hohen Messgenauigkeit für die Ermittlung des Öldampfgehalts in der Druckluft. **Für eine besonders genaue Messung sind die ermittelten Messwerte temperatur- und druckkompensiert.** Das bedeutet, dass die Druckluft-Temperatur und der Messkammer-Druck gemessen und bei der Messwert-Bildung berücksichtigt werden. **Damit werden die Anforderungen der ISO 8573-5 erfüllt.**

Der Restölgehalt wird in **mg / Norm m³** angezeigt.

Der Norm m³ ist auf 1,0 bar abs., +20°C, 0% relative Feuchte, gemäß ISO 8573-1 bezogen.

Alle Genauigkeitsangaben sind auf die in den technischen Daten definierten Betriebsbedingungen bezogen.

3.3.1 Messwertbildung

Um die Signalspannung des PID-Sensors in einem Prozessor weiterverarbeiten zu können, muss sie zunächst digitalisiert werden. Dazu wird ein Schaltkreis eingesetzt, der als Analog – Digitalwandler bezeichnet wird.

Alle 4 Sekunden steht ein aktualisierter Messwert zur Verfügung. Dieser Messwert ist ein gleitender Mittelwert aus den jeweils letzten 80 Sekunden.

Wie bei Anzeigen mit analogem Eingang üblich, wird das Eingangssignal zunächst gefiltert und dann weiterverarbeitet. Bedingt durch diese Filterung wird der angezeigte Messwert sich nicht sprunghaft ändern, sondern sich leicht verzögert an den aktuellen annähern. Dieses Verhalten ist systembedingt und durchaus sinnvoll.

Durch dieses vorteilhafte Berechnungsverfahren werden unerwünschte einzelne Außeneinflüsse, die etwa durch Störungen im Stromnetz oder im Druckluftsystem verursacht werden können, wirkungsvoll unterdrückt.

3.4 Bedienungs- und Anzeigeelemente

3.4.1 DS 400 Display

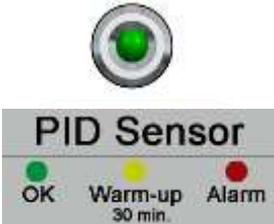
Der aktuelle Messwert für den Restölgehalt in mg / Norm m³ wird 3,5“ Grafikdisplay mit Touch-Screen dargestellt . Der Norm m³ ist auf 1,0 bar abs., +20°C, 0% relative Feuchte, gemäß ISO 8573-1 bezogen.



3.4.2 Betriebsmeldungen

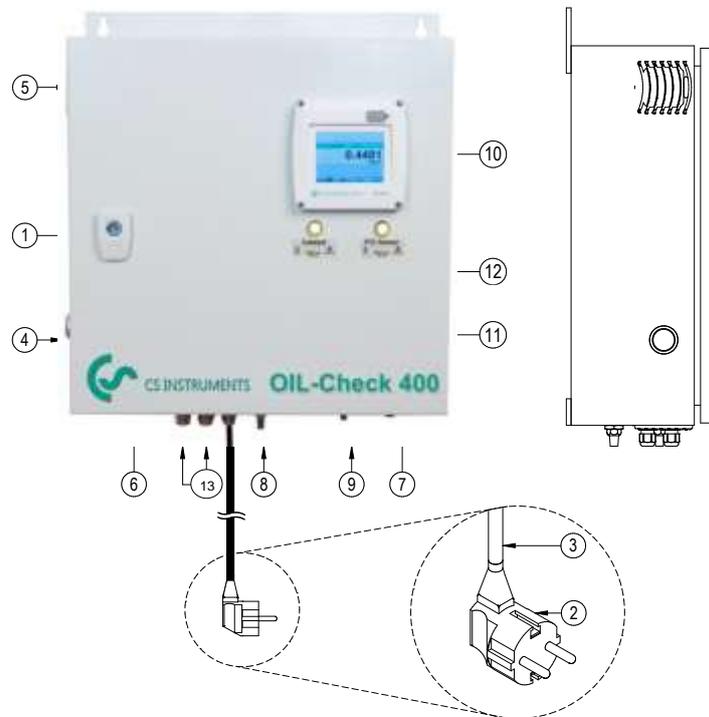
Die Betriebszustände der einzelnen Komponenten werden permanent überwacht und mittels LED's signalisiert.



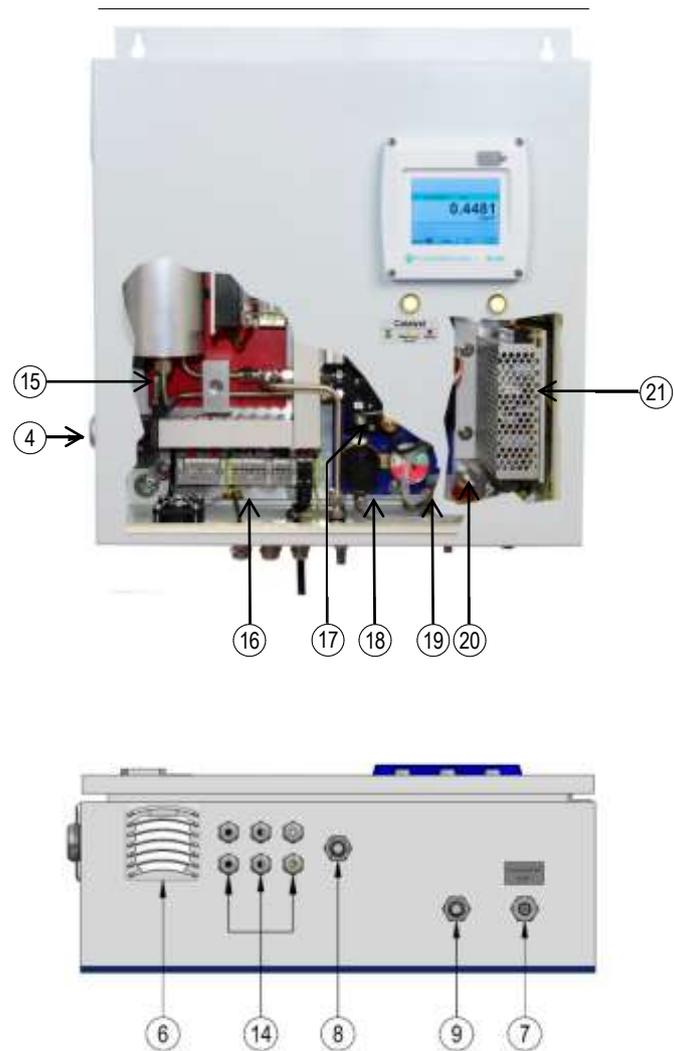
	<p>Betriebsmeldung CATALYST</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine grüne LED signalisiert den störungsfreien Betrieb der Katalysator-Einheit zur Erzeugung von Null-Luft, des so genannten CATALYSTS. • Im Fall einer Betriebsstörung des CATALYSTS schaltet die LED von GRÜN auf ROT um.
	<p>Betriebsmeldung PID-Sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine grüne LED signalisiert den störungsfreien Betrieb des PID-Sensors. • Im Fall einer Betriebsstörung des PID-Sensors schaltet die LED von GRÜN auf ROT um.
<p>Wird in der Überwachungssoftware eine Abweichung von den festgelegten Parametern erfasst, dann wechselt das Programm in den sicheren Betrieb und schaltet die Druckluft-Zufuhr zu dem PID-Sensor ab. Der Alarmzustand wird durch das ROT-Aufleuchten der entsprechenden LED signalisiert und ein potentialfreier Wechselkontakt schaltet um.</p>	

3.5 Bauteile und Komponenten

Das Messgerät **OIL-Check 400** für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in der Druckluft besteht aus den folgenden Komponenten:



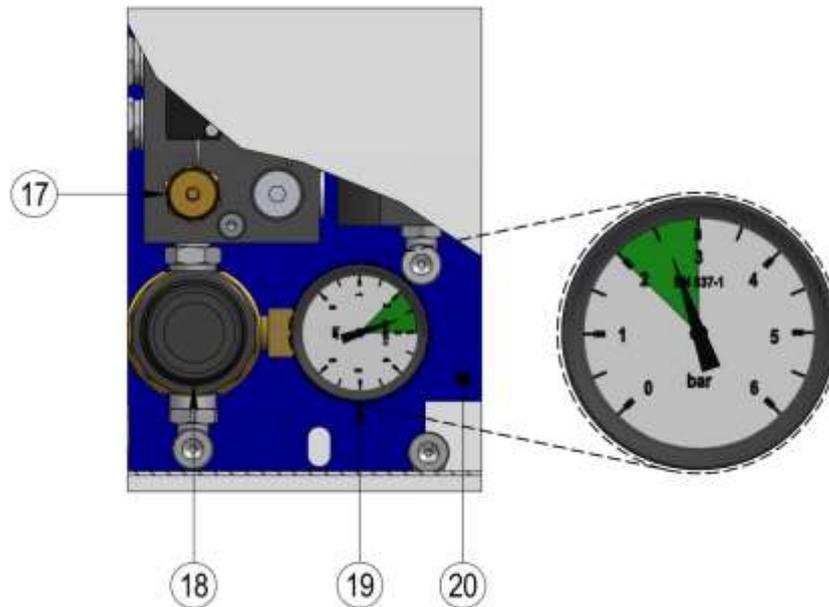
- 1 Wandgehäuse aus Stahlblech. Pulverbeschichtung innen und außen, RAL 7035
- 2 Netzstecker mit Schutzkontakt
- 3 Elektrische Anschlussleitung, 2,5 m lang
- 4 Netzschalter für elektrische Spannungsversorgung
- 5 Lüftungs-Austrittsfilter
- 6 Gerätelüfter mit Filter
- 7 Anschluss für das Messgas: Druckluft-EINTRITT
- 8 Schalldämpfer Nr. 1 für den Null-Luft-AUSTRITT
- 9 Schalldämpfer Nr. 2 für den Druckluft-AUSTRITT
- 10 Messwert-Anzeige
- 11 LED-1 / Betriebsmeldung CATALYST
- 12 LED-2 / Betriebsmeldung PID-Sensor
- 13 Kabelverschraubungen für die kundenseitigen Elektroanschlüsse, 6 Stück M12x1,5



- 15 **CATALYST**, Katalysator-Einheit zur Erzeugung von Null-Luft
- 16 Schraubklemmen für die elektrischen Anschlüsse
- 17 Sicherheitsventil für die Messgas-Komponenten
- 18 Öl- und fettfreier Druckregler
- 19 Manometer für den Messgas-Betriebsdruck
- 20 Sensor-Modul inkl. Magnetventile, Druckschalter, PID-Sensor und Druckregelung
- 21 Schaltnetzteil für die Spannungsversorgung, 100-240VAC / 50-60Hz / $\pm 10\%$

3.6 Druckminderer für den Druckluft-Eintritt

Im Inneren des Gehäuses des **OIL-Check 400** befindet sich ein Druckminderer Pos. 18 für die Druckluft. Dieser Druckminderer dient der Druckregelung für das Messgas und ist werkseitig auf einen Betriebsüberdruck von ca. **2,5 bar(ü)** eingestellt.

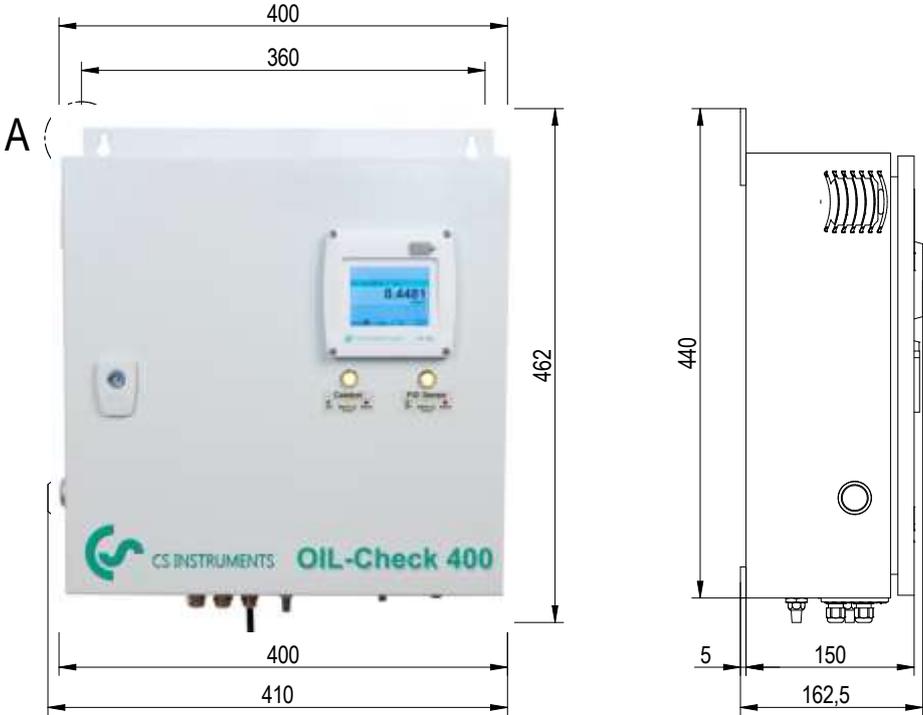


Sollte es notwendig sein die Einstellung des Druckreglers zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Entriegeln Sie den Einstellkopf des Druckreglers indem Sie das Handrad nach oben ziehen.
- Entlasten Sie die Leitungen durch Herausdrehen des Handrades (18) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- Das Drehen des Handrades im Uhrzeigersinn erzeugt eine Erhöhung des Ausgangsdrucks. Das Drehen des Handrades gegen den Uhrzeigersinn, erzeugt eine Reduzierung des Ausgangsdrucks.
- Kontrollieren Sie den Druck an dem Manometer des Druckreglers.
- Verriegeln Sie den Einstellkopf des Druckreglers indem Sie das Handrad nach unten drücken.

3.7 Abmessungen

Alle Angaben in mm



3.8 Technische Daten OIL-Check 400

Technische Daten OIL-Check 400 mit LED-Display							
Mess-Medium	Druckluft, frei von aggressiven, korrosiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Bestandteilen. Fluidgruppe 2 gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Der Einsatz einer der Messaufgabe angepassten Druckluft-Aufbereitung ist notwendig.						
Messgröße	Restölgehalt in mg Öl/Norm m ³ bezogen auf 1,0 bar abs., +20°C, 0% relative Feuchte, gemäß ISO 8573-1						
Erkennbare Substanzen	Polyalphaolefine, aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe, funktionelle Kohlenwasserstoffe						
Einsatzbereiche	nach Aktivkohlefilter, nach Aktivkohle-Adsorber nach ölfrei verdichtendem Kompressor jeweils mit vorgeschalteter Filtration und Trocknung						
Umgebungstemperatur	+5°C bis +45°C , rel. Feuchte ≤ 75% ohne Betauung						
Lagertemperatur	+5°C bis +50°C						
Umgebungsdruck	800 ... 1200 mbar abs.						
Klimafestigkeit	Rel. Feuchte ≤ 75% im Jahresmittel ohne Betauung						
Drucklufttemperatur	+5°C bis +50°C						
Betriebsüberdruck	3 ... 16 bar(ü)						
Messgas-Feuchte	≤ 40 % rel. Feuchte, Drucktaupunkt max. +10°C, nicht kondensierbare Feuchte						
Druckluft-Anschluss	G 1/8" Innengewinde nach ISO 228-1						
Messwerte	mg/Norm m ³ , druck- und temperaturkompensiert						
Messbereich	≤ 0,01 ... 2,50 mg/m ³						
Kalibrierter Messbereich	≤ 0,01 ... 1,25 mg/m ³ Restölgehalt, gemäß ISO 8573-1						
Nachweisgrenze (Restöl)	0,001 mg/m ³						
Bestimmungsgrenze (Restöl)	0,003 mg/m ³						
Messbereich und Genauigkeit	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%;">≤ 0,01 ... 0,5 mg/m³</td> <td>± 30% v.M. ± 0,001</td> </tr> <tr> <td>≥ 0,5 ... 1,0 mg/m³</td> <td>± 20% v.M. ± 0,001</td> </tr> <tr> <td>≥ 1,0 ... 2,5 mg/m³</td> <td>± 10% v.M. ± 0,001</td> </tr> </table>	≤ 0,01 ... 0,5 mg/m ³	± 30% v.M. ± 0,001	≥ 0,5 ... 1,0 mg/m ³	± 20% v.M. ± 0,001	≥ 1,0 ... 2,5 mg/m ³	± 10% v.M. ± 0,001
≤ 0,01 ... 0,5 mg/m ³	± 30% v.M. ± 0,001						
≥ 0,5 ... 1,0 mg/m ³	± 20% v.M. ± 0,001						
≥ 1,0 ... 2,5 mg/m ³	± 10% v.M. ± 0,001						

Technische Daten OIL-Check 400 mit LED-Display	
Messgas-Durchfluss	ca. 1,20 Norm Liter / Minute, bezogen auf 1,0 bar abs. und +20°C, im entspannten Zustand
Spannungsversorgung	100-240 VAC / 1Ph. / PE / 50-60 Hz / ± 10%
Max. Betriebsstrom	0,50 A bei 230 VAC / 0,90 A bei 115 VAC
Leistungsaufnahme	115 VA bei 230 VAC / 104 VA bei 115 VAC
Interne Sicherung	2,5 AT (Träge)
Netzleitung	Max. Durchmesser: 6,5 mm, Litzenquerschnitt: 0,75 mm ² , mit Schutzkontaktstecker und PE-Schutzerdung
Schutzart	IP54 / DIN EN 60529
Ausgänge	0...10 V = 0...2,5 mg/m ³
Abmessungen	410 x 462 x 162,5 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 16,3 kg

HINWEIS	Weitere Informationen
	<ul style="list-style-type: none"> • Das Messgas wird an die Umgebung abgegeben. Bitte beachten Sie die daraus resultierenden Konzentrationswerte am Installationsort des OIL-Check 400. Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung. • Nachweisgrenze / Limit Of Detection, LOD Extremwert eines Messverfahrens, bis zu dem die Messgröße noch zuverlässig nachgewiesen werden kann. Es ist also eine qualitative (ja/nein) Grenze. • Bestimmungsgrenze / Limit Of Quantitation, LOQ Die kleinste Konzentration eines Analyten, die quantitativ mit der festgelegten Genauigkeit bestimmt werden kann. Erst oberhalb der Bestimmungsgrenze werden quantitative Messergebnisse mit der festgelegten Genauigkeit angegeben.

3.9 Angewandte EU-Richtlinien und harmonisierte Normen

Das Gerät erfüllt die grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien und harmonisierten Normen:

2014/68/EU Druckgeräte-Richtlinie

2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie

2014/30/EU Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit, EMV-Richtlinie

EN 61010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

EN 61326-1 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, EMV-Anforderungen

4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise

HINWEIS	Fachpersonal
	<ul style="list-style-type: none"> • Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal nach ausführlichem Studium der Originalbetriebsanleitung durchgeführt werden. • Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber der Produkte. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien. • Für einen sicheren Betrieb darf das System nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

GEFAHR	Druckluft! Gase unter hohem Druck
	<ul style="list-style-type: none"> • Niemals an unter Druck stehenden Druckluftsystemen arbeiten. • Der Betreiber bzw. Bediener muss dafür Sorge tragen, dass das System nie mit einem Druck betrieben wird, der über dem auf dem Typenschild angegebenen maximalen Druckwert liegt. • Überschreiten des maximalen Betriebsdrucks kann sowohl für den Betreiber als auch für das System gefährlich werden.

VORSICHT	Druckluftqualität
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Druckluft muss frei von aggressiven, korrosiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Bestandteilen sein. • Die Druckluft muss staub- und wasserfrei zugeführt werden. • Die max. relative Feuchte der Druckluft muss weniger als 40 % betragen (max. Drucktaupunkt von +10°Ctd). • Der Einsatz einer der Messaufgabe angepassten Druckluft-Aufbereitung ist notwendig.

GEFAHR	Elektrische Spannung
	<p>Bei Installation und Wartung oder bei Defekten können berührbare leitfähige Teile gefährliche Spannungen / Netzspannung führen. Bei Kontakt mit solchen nicht isolierten Teilen oder Netzspannung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, welcher schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Mess-Systems dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. • Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn die Netzzuleitungen Beschädigungen aufweisen oder Gehäuseteile beschädigt oder entfernt wurden. • Die örtlich geltenden gesetzlichen Vorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. • Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten. • Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Das Gerät muss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein. • Bei elektrischer Installation nur Komponenten verwenden, die über eine aktuelle Zulassung und CE-Kennzeichnung verfügen. • Die anzuschließenden Leitungsenden müssen mit Aderendhülsen versehen werden. • Alle elektrischen Anschlüsse sind vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

WARNUNG	Betrieb außerhalb der Grenzwerte
	<p>Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten sowie Messergebnisse verfälscht werden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Das Messgerät OIL-Check 400 darf nur bestimmungsgemäß und innerhalb der zulässigen auf dem Typenschild sowie in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerten betrieben werden.• Die zulässigen Lager- und Transportbedingungen müssen eingehalten werden.

4.2 Grundvoraussetzungen für die Installation

HINWEIS	Temperaturausgleich durchführen
	<p>Starke Schwankungen der Umgebungstemperatur, auch während des Transports und der Lagerung, können zu Beschädigungen des Gerätes oder zu verfälschten Messwerten führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der OIL-Check 400 ca. 3 Stunden vor der Installation am Installationsort ausgepackt und gelagert wurde und somit ein Temperaturausgleich mit der Umgebung erfolgen konnte. Während dieser Zeit darf das Messgerät nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen werden. • Die Katalysator-Einheit CATALYST für das Referenzgas-Erzeugungssystem benötigt eine Vorheizzeit von ca. 0,5 Stunden. Erst nach Ablauf dieser Zeitspanne darf die Durchströmung des OIL-Check 400 mit Druckluft erfolgen. • Die sorgfältige Beachtung dieses Punktes ist besonders bei großen Temperaturdifferenzen zwischen Transport / Lagerort und Einsatzumgebung notwendig.

- Eine Installation in nicht geeigneten Umgebungsbedingungen beeinflusst die Messergebnisse und kann zu Fehlfunktionen sowie einer Beschädigung des Messgerätes führen.
- Der Einbauort des Mess-Systems **OIL-Check 400** muss gut zugänglich sein.
- Wählen Sie eine saubere und trockene Zone, frei von Staub, die geschützt ist gegen atmosphärische Störungen.
- Schützen Sie das Messgerät vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Installieren Sie den **OIL-Check 400** nicht in einer Umgebung, in der sich korrodierend wirkende Chemikalien, explosionsfähige Gase, toxische Gase, hohe Umgebungstemperaturen, Verdampfungswärme oder extremer Schmutz oder Staub befinden.
- Der tragende Bereich muss glatt und in der Lage sein, das Gewicht des Messgeräts zu tragen.
- Es dürfen keine Vibrationen, Schwingungen und Pulsationen auf das Messgerät übertragen werden.
- Bei Überhitzung werden die Elektronikkomponenten zerstört.
- Minimale Umgebungstemperatur +5 °C
- Maximale Umgebungstemperatur + 45 °C
- Sorgen Sie für einen ungehinderten Luftaustausch und eine ausreichende Belüftung.

HINWEIS	Qualität der Verbindungskomponenten
	Die Verbindungsrohrleitungen, Armaturen und Formstücke müssen frei von Staub, Rost, Öl, Fett und anderen Verunreinigungen sein.

Bitte beachten Sie:

- Nur Armaturen und Verbindungselemente verwenden, die für diese Anwendung zugelassen sind.
- Nur Rohrleitungen, Ventile und Fittings einsetzen, die für den Druck- und Temperaturbereich geeignet sind. Beachten Sie unbedingt die Angaben des Herstellers.
- Achten Sie auf fachgerechte Montage der Anschlüsse.
- Prüfen Sie nach der Installation sämtliche Rohr- und Kabelverbindungen und ziehen Sie diese ggf. nach!
- Vor der Inbetriebnahme muss eine Dichtheitsprüfung von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

Der **OIL-Check 400** wurde für die Erfassung von dampf- und gasförmigen Kohlenwasserstoffen in Druckluft frei von aggressiven, ätzenden, giftigen und entzündlichen Bestandteilen entwickelt.

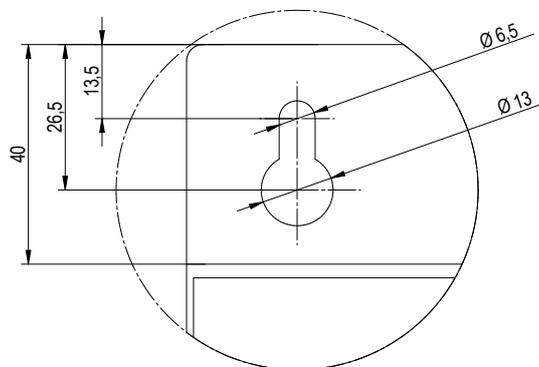
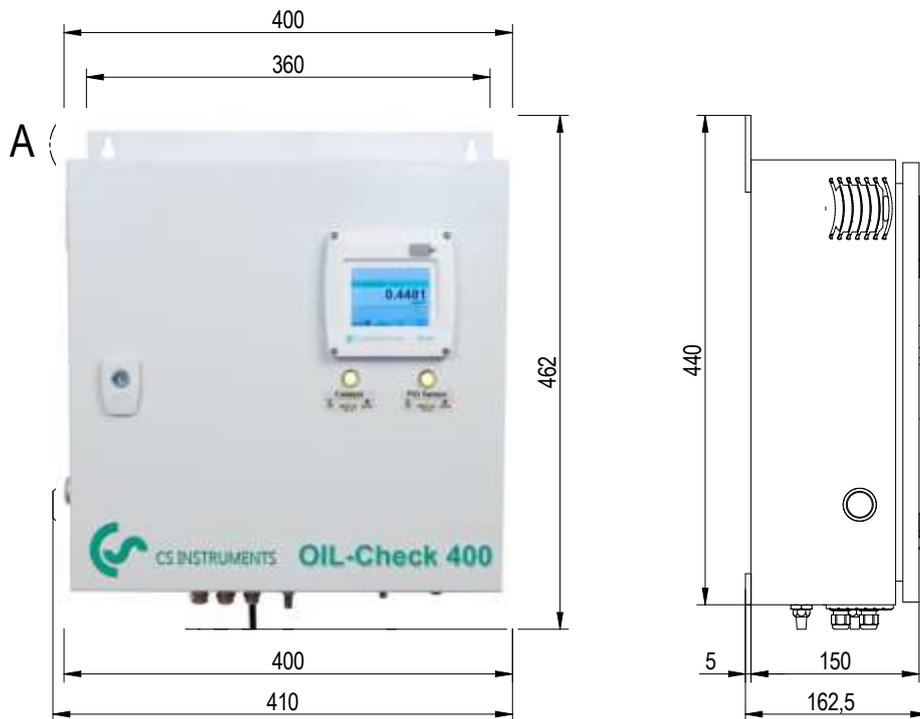
Das Messgas muss dem Messgerät staub- und wasserfrei zugeführt werden. Daher ist in den meisten Anwendungsfällen der Einsatz einer der Messaufgabe angepassten Druckluftaufbereitung notwendig.

Nachfolgend werden Installationsbeispiele für die Druckluftaufbereitung dargestellt, wie das Messgerät **OIL-Check 400** störungsfrei betrieben werden kann.

4.3 Wandmontage

Das Gerät muss senkrecht mit geeigneten Dübeln und Schrauben auf der Wand montiert werden. Details siehe nachfolgende Zeichnungen.

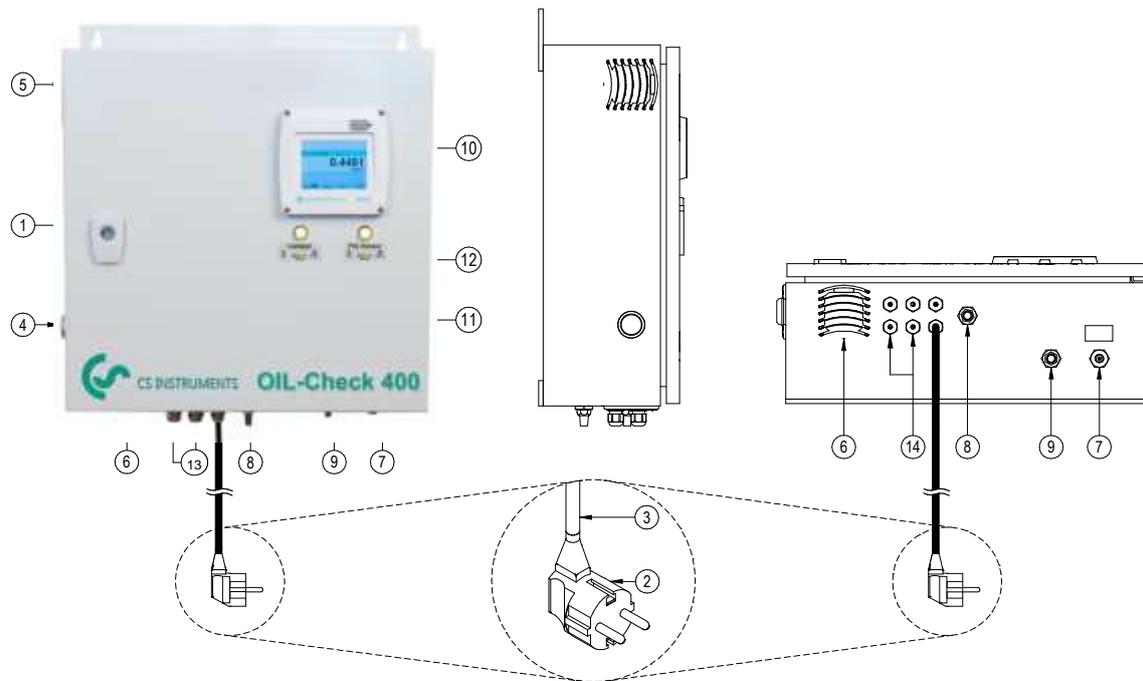
HINWEIS	Qualität der Verbindungskomponenten
	<p>Die Wandbefestigung muss dem 4-fachen Gerätegewicht (70 kg) standhalten.</p>



Detail A

4.4 Geräteanschlüsse

Auf der Unterseite des Gehäuses befinden sich alle für den Betrieb notwendigen Anschlüsse.



- 2 Netzstecker mit Schutzkontakt
- 3 Elektrische Anschlussleitung, 2,5 m lang
- 4 Netzschalter für elektrische Spannungsversorgung
- 6 Gerätelüfter mit Filter
- 7 **Druckluft-EINTRITT, Innengewinde G1/8" / ISO 228-1**
- 8 Schalldämpfer Nr. 1 für den Null-Luft-AUSTRITT
- 9 Schalldämpfer Nr. 2 für den Druckluft-AUSTRITT
- 13 Kabelverschraubungen für die kundenseitigen Elektroanschlüsse, 6 Stück M12x1,5

4.5 Montage Druckluftanschluss

Auf der Unterseite des Gehäuses befindet sich der Prozessanschluss für die Druckluft **Pos. 7**.

Der Anschluss ist als **zylindrisches Innengewinde G1/8“ nach ISO 228-1** ausgeführt. Dieser Anschluss dient der Verbindung des Messgeräts mit dem Druckluftsystem. Die Rohrleitungsanschlüsse sind mit entsprechenden Dichtringen abzudichten.

4.5.1 Probenahme

Für eine exakte Ölgehalt-Messung ist auch die Art und Weise der Probenahme von besonderer Bedeutung. Die Probe soll an einer Stelle entnommen werden, an der sichergestellt ist, dass eine **repräsentative und verwertbare Mischung** aller Bestandteile der Druckluft vorhanden ist.

Bei gas- und dampfförmigen organischen Stoffen kann davon ausgegangen werden, dass sie genügend homogen über den **Messquerschnitt** verteilt sind. Bei einer homogenen Verteilung kann die Entnahme der Gase an einem festen Punkt ungefähr in der Mitte des Messquerschnittes erfolgen.

Die folgenden Möglichkeiten einer Probenahme stehen zur Verfügung:

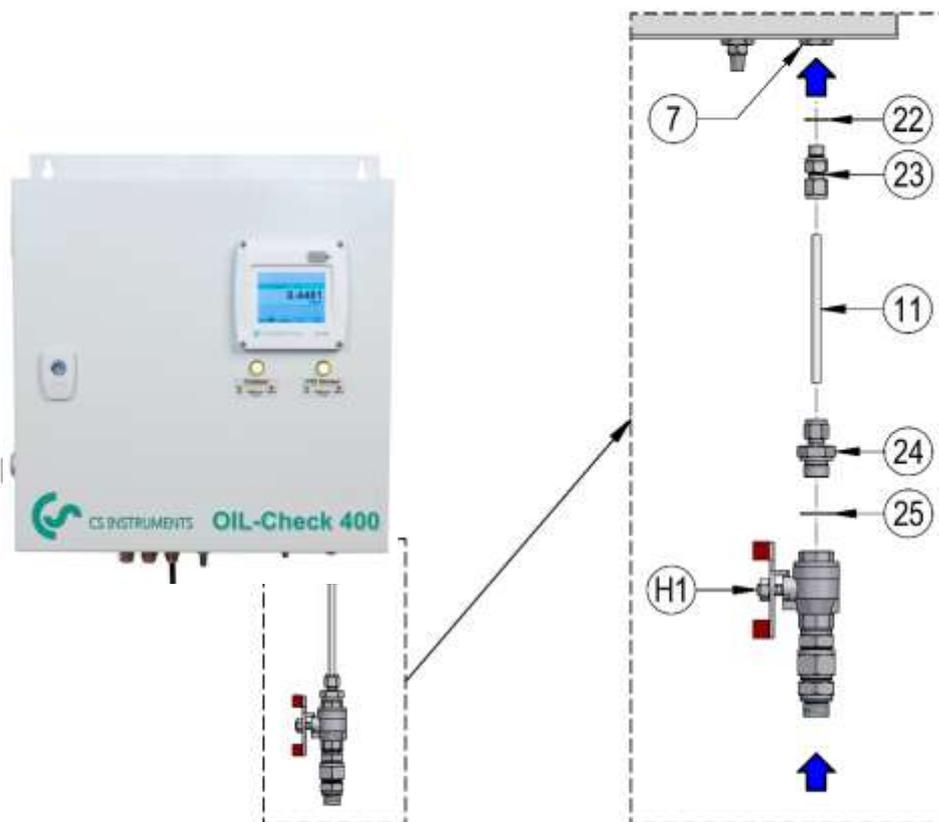
- **Mobiles Probenahmesystem bestehend aus 2 m PTFE-Schlauch, Schnellkupplung (öl- und fettfrei)**

- **Probenahmesystem bestehend aus 1/2“ Kugelhahn (öl- und fettfrei), 1 m Edelstahlrohr 6 x 1 mm (öl- und fettfrei), Klemmring-Verschraubung (öl- und fettfrei)**

4.5.2 Anschluss an das Druckluftsystem

Nachdem Sie die entsprechende Art der Probenahme ausgewählt haben, gehen Sie für den Anschluss des Messgerätes an das Druckluftnetz wie folgt vor:

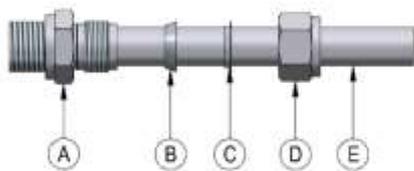
1. Schliessen Sie das Messgerät fachgerecht an die Druckluftleitung an.
2. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise für die **Umgebungsbedingungen**. Siehe Kapitel „Montage“
3. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise über die **Qualität der Druckluft**. Siehe Kapitel „Montage“
4. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise für die **Qualität der Verbindungs-Komponenten**. Siehe Kapitel „Montage“
5. Es wird folgende Verbindung zwischen dem Absperrkugelhahn **Pos. H1** und dem **Druckluft-EINTRITT Pos. 7** des Messgeräts empfohlen:



Folgende öl- und fettfreie Verbindungskomponenten werden verwendet

- Pos. 11 Nahtloses Edelstahl-Rohr, **Ø 6 x 1,0 mm**, Werkstoff-Nr. 1.4571, Lieferbedingungen nach EN 10216-5, **öl- und fettfreie Ausführung**
- Pos. 22 Dichtring für ISO-Parallelgewinde, **G1/8"**, Edelstahl-Dichtring mit VITON (FKM) Typ KPC-C-01-316VD, Fabrikat Hy-Lok
- Pos. 23 Klemmring-Verschraubung, metrisches Rohr auf ISO-Parallelgewinde (G-Gewinde, ISO 228-1) **G1/8" Aussengewinde x Ø 6 mm**, Typ CMC6M-2G Fabrikat Hy-Lok
- Pos. 24 Klemmring-Verschraubung, metrisches Rohr auf ISO-Parallelgewinde (G-Gewinde, ISO 228-1) **G3/8" Aussengewinde x Ø 6 mm**, Typ CMC6M-6G Fabrikat Hy-Lok
- Pos. 25 Dichtring für ISO-Parallelgewinde, **G3/8"**, Edelstahl-Dichtring mit VITON (FKM) Typ KPC-C-03-316VD, Fabrikat Hy-Lok

Aufbau einer Klemmring-Verschraubung



- Pos. A Verschraubungskörper
- Pos. B vorderer Klemmring
- Pos. C hinterer Klemmring

- Pos. D Überwurfmutter
- Pos. E nahtloses Edelstahl-Rohr

Bei der Montage wird die Drehbewegung der Mutter durch den hinteren Klemmring in eine axiale Bewegung entlang des Rohres umgewandelt. Die Abdichtung am vorderen Klemmring erfolgt durch die axiale Pressung und nicht drehend. Dadurch entstehen am Rohr weder Drehtiefen noch Verspannungen.

Anmerkung

- Schieben Sie das Rohr niemals mit Gewalt in die Klemmringe.
- Falls sich das Rohr nicht leichtgängig in die Verschraubung schieben lässt, könnte es nicht entgratet oder oval sein.
- Benutzen Sie einen scharfen Rohrschneider und üben Sie nicht zu viel Druck auf das Schneidrad aus. So verhindern Sie Deformationen am Rohrende.

Montageanleitung für Klemmring-Verschraubungen der Firma Hy-Lok

Erstmontage

Um Verwechslungen oder Verschmutzungen beim Auseinandernehmen zu vermeiden, werden Hy-Lok Verschraubungen montagebereit und fingerfest angezogen geliefert. Das Rohr muss rechtwinkelig abgeschnitten und entgratet werden.

Schritt 1

Das Rohr wird vorsichtig und leichtgängig bis zum Anschlag in die Verschraubung geschoben.



Schritt 2

Stellen Sie sicher, dass die Mutter handfest angezogen ist. Die 6 Uhr Position als Ausgangspunkt für die Montage markieren. Dann ziehen Sie die Mutter **1 1/4 Umdrehungen** an. Halten Sie den Verschraubungskörper mit einem zweiten Schlüssel fest.



Wiedermontage

Die Verschraubungen können mehrfach gelöst und wieder montiert werden. Stellen Sie dabei sicher, dass die Dichtflächen sauber und an der Oberfläche ohne Beschädigung sind.

1. Schieben Sie das Rohr mit den Klemmrings bis zum Anschlag in den Verschraubungskörper.
2. Drehen Sie die Mutter fingerfest an und ziehen Sie sie dann mit einem Schlüssel an, bis Sie einen starken Anstieg der aufzuwendenden Kraft verspüren, ca. **1/4 Umdrehung!** Halten Sie dabei den Verschraubungskörper mit einem zweiten Schlüssel fest. Die engen Fertigungstoleranzen bewirken, dass sich die Markierung an derselben Stelle befindet wie nach der Erstmontage.

6. Prüfen Sie alle Schraubverbindungen auf festen Sitz.

7. Führen Sie abschliessend eine Lecksuche der gesamten Installation durch.

4.6 Elektrische Installation

4.6.1 Sicherheitshinweise

GEFAHR	Elektrische Spannung
	<p>Bei Installation und Wartung oder bei Defekten können berührbare leitfähige Teile gefährliche Spannungen / Netzspannung führen. Bei Kontakt mit solchen nicht isolierten Teilen oder Netzspannung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, welcher schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Mess-Systems dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. • Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn die Netzzuleitungen Beschädigungen aufweisen oder Gehäuseteile beschädigt oder entfernt wurden. • Die örtlich geltenden gesetzlichen Vorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. • Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten. • Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Das Gerät muss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein. • Bei elektrischer Installation nur Komponenten verwenden, die über eine aktuelle Zulassung und CE-Kennzeichnung verfügen. • Die anzuschließenden Leitungsenden müssen mit Aderendhülsen versehen werden. • Alle elektrischen Anschlüsse sind vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

GEFAHR	Fehlende Erdung
	<p>Bei fehlender Erdung (Schutzerde) besteht Gefahr, dass im Fehlerfall berührbare leitende Bauteile Netzspannung führen können. Ein Berühren solcher Teile führt zum elektrischen Schlag mit Verletzung und Tod.</p> <p>Die Erdung erfolgt bei diesem Gerät über die Netzzuleitung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anlage muss unbedingt geerdet werden bzw. der Schutzleiter vorschriftsmäßig angeschlossen sein. • Das Gerät darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden. • Am Netzstecker keine Zwischenstecker verwenden. Den Netzstecker ggf. von qualifizierten Fachkräften austauschen lassen. • Verwenden Sie zum Anschließen nur die mitgelieferte Netzzuleitung. • Ersetzen Sie eine beschädigte Netzzuleitung nur durch eine gleichwertige Leitung.

GEFAHR	Fehlende Trennvorrichtung
	<p>Alle berührungsgefährlichen Spannungen müssen über zugeordnete, extern zu installierende Trennvorrichtungen abschaltbar sein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Trennvorrichtung muss sich in der Nähe des Gerätes befinden. • Die Trennvorrichtung muss IEC 60947-1 und IEC 60947-3 entsprechen. • Die Trennvorrichtung muss alle stromführenden Leiter trennen. • Die Trennvorrichtung darf nicht in die Netzzuleitung eingebaut sein. • Die Trennvorrichtung muss vom Benutzer leicht erreichbar sein.

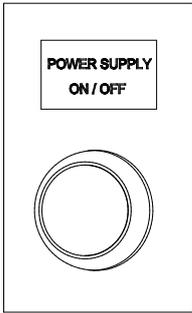
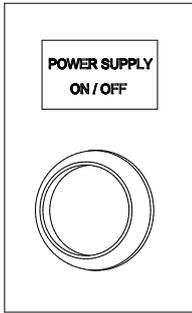
GEFAHR	Netzspannung - Externe Stromkreise
	<p>Bei der Verdrahtung der elektrischen Anschlussleitung muss sichergestellt werden, dass die doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen berührunggefährlichen Stromkreisen und dem berührbaren Sekundärstromkreis erhalten bleibt.</p> <ul style="list-style-type: none">• Die zusätzliche Isolierung muss für eine Prüfspannung von 1500 V Wechselspannung geeignet sein.• Die Dicke der Isolierung muss mindestens 0,4 mm betragen, z. B. Isolierschlauch, Typ BIS 85 (Firma Bierther GmbH).

GEFAHR	Beschädigte Netzleitung
	<ul style="list-style-type: none">• Verwenden Sie zum Anschließen nur die mitgelieferte Netzzuleitung.• Ersetzen Sie eine beschädigte Netzzuleitung nur durch eine gleichwertige Leitung. Die Spezifikation der Netzzuleitung finden Sie im Kapitel 7.6

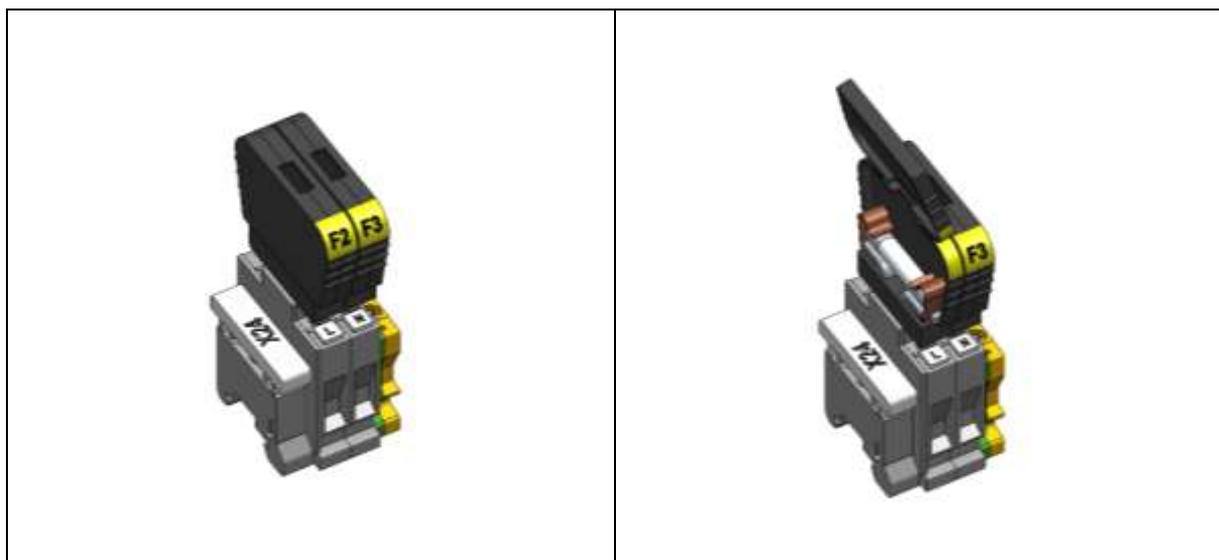
4.6.2 Netzanschluss und Sicherungen

Das Messgerät wird mit einem Netzkabel ausgeliefert und ist zum Anschluss an eine schutzgeerdete Netzsteckdose vorgesehen. Das Gerät besitzt einen Weitbereichs-Spannungseingang und kann von 100 ... 240 VAC Netzspannung bei 50 ... 60 Hz Netzfrequenz betrieben werden. Die Steckdose muss mit einem 2 bis 16 A Leitungsschutzschalter abgesichert sein.

Das Messgerät ist mit einem zweipoligen EIN- / AUS-Schalter für die elektrische Spannungsversorgung ausgerüstet.

Pos. 4 EIN- / AUS-Schalter mit Leuchte		
		<p>Der EIN- / AUS-Schalter ist als Leuchtdrucktaster mit rastender Funktion ausgeführt. Befindet sich der Taster in der unteren Position - EIN-Stellung - (abgesenkter Taster) liegt die Spannungsversorgung am Gerät vor. Eine grüne Leuchte signalisiert den Betriebszustand.</p>

Des Weiteren ist das Gerät primärseitig mit zwei Sicherungen **2,5 A Träge** abgesichert. Diese befinden sich in den Sicherungshaltern der Klemmen **X24:L** und **X24:N** und sind mit **F2** und **F3** gekennzeichnet.



4.6.3 Klemmen für die elektrischen Anschlüsse

VORSICHT	ESD-Schutz
	Zur Installation der Analog- und Digitalausgänge muss das Gehäuse geöffnet werden. Elektrostatische Entladungen können das Gerät beschädigen. Folgen Sie den Hinweisen zum ESD-Schutz im Kapitel „7.1.1“ Vermeidung von elektrostatischer Entladung (ESD)“.

HINWEIS	Temperaturausgleich durchführen
	<p>Starke Schwankungen der Umgebungstemperatur, auch während des Transports und der Lagerung, können zu Beschädigungen des Gerätes oder zu verfälschten Messwerten führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der OIL-Check 400 ca. 3 Stunden vor der Installation am Installationsort ausgepackt und gelagert wurde und somit ein Temperaturausgleich mit der Umgebung erfolgen konnte. Während dieser Zeit darf das Messgerät nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen werden. • Die Katalysator-Einheit CATALYST für die Referenzgas-Erzeugung benötigt eine Vorheizzeit von ca. 0,5 Stunden. Erst nach Ablauf dieser Zeitspanne darf die Durchströmung des OIL-Check 400 mit Druckluft erfolgen. • Die sorgfältige Beachtung dieses Punktes ist besonders bei großen Temperaturdifferenzen zwischen Transport / Lagerort und Einsatzumgebung notwendig.



Pos. 4 Netzschalter für elektrische Spannungsversorgung

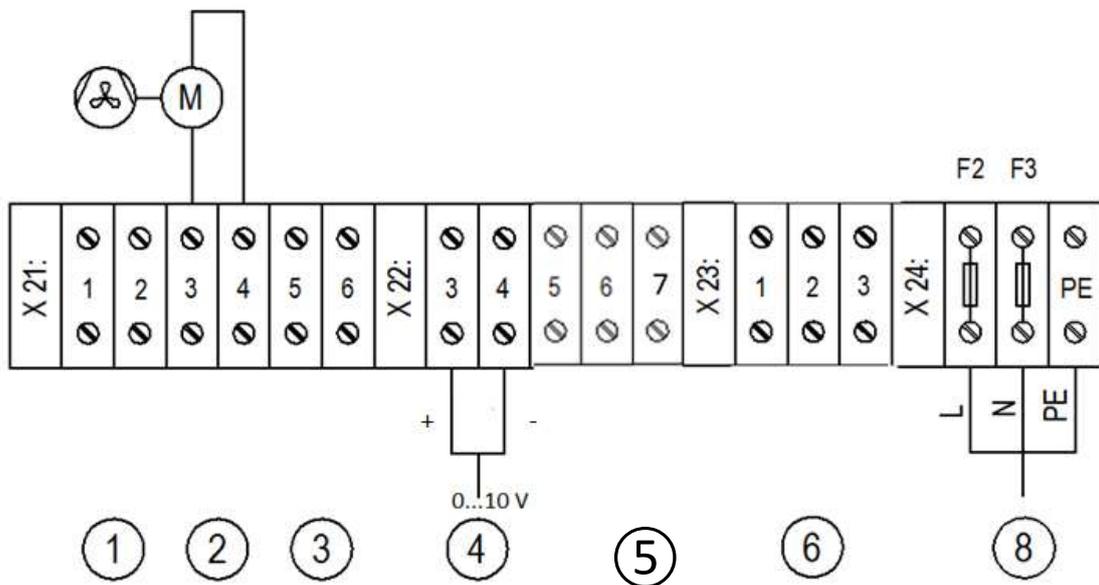
Pos. 16 Schraubklemmen für die elektrischen Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse sind als Schraubklemmen ausgeführt. Der maximale Querschnitt der elektrischen Leitungen beträgt **2,5 mm²**.

Öffnen Sie das Gerät, führen Sie die Kabel durch die Verschraubungen in das Gerät und schließen Sie die Leitungen gemäß der nachfolgenden Klemmenbelegung an. Danach ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest an. Verschließen Sie nicht genutzte Durchführungen mit einem Blindstopfen. Verschließen Sie das Gerät wieder.

Schließen Sie erst nach dem Temperaturengleich den Netzstecker an.

Die elektrische Installation erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle und Schaltpläne.



Pos.	Anschluss-Bezeichnung	Klemmleiste / Klemmen
1	Spannungsversorgung 24 VDC , für interne Anschlüsse	X21: 1 2
2	Spannungsversorgung 24 VDC , für den internen Geräte-Lüfter	X21: 3 4
3	Spannungsversorgung 24 VDC , für interne Anschlüsse	X21: 5 6
4	Analogausgang 0...10 Volt , für die Messwert-Weiterleitung, 0 ... 2,5 mg Öl/m³	X22: 3 4
5	Für internen Gebrauch	X22: 5 6 7
6	Für internen Gebrauch	X23: 1 2 3
8	Spannungsversorgung 100-240 VAC / 1Ph. / 50-60 Hz / PE / ± 10%	X24: L N PE

1) Allgemeine Information über die Kontaktbelastung von Relais

Jeder elektrische Verbraucher stellt eine Mischlast mit ohmschen, kapazitiven und induktiven Anteilen dar. Beim Schalten dieser Lasten ergibt sich eine mehr oder weniger große Belastung für den schaltenden Kontakt. Durch eine geeignete Kontaktschutzbeschaltung kann diese Belastung reduziert werden. Da in der Praxis überwiegend Verbraucher mit großem induktiven

Anteil wie Schütze, Magnetventile, Motoren usw. eingesetzt werden, sollen diese Einsatzfälle näher betrachtet werden.

Durch die in der Spule gespeicherte Energie entstehen beim Abschalten Spannungsspitzen mit Werten bis zu einigen tausend Volt. Am schaltenden Kontakt verursachen diese hohen Spannungen einen Lichtbogen, der den Kontakt durch Materialverdampfung und Materialwanderung zerstören kann. Die elektrische Lebensdauer wird dadurch erheblich verringert.

Im Extremfall kann das Relais bei Gleichspannung und stehendem Lichtbogen bereits beim ersten Schaltspiel ausfallen. Um die Entstehung des Lichtbogens zu unterdrücken, ist eine Schutzbeschaltung einzusetzen. Bei optimaler Dimensionierung lassen sich nahezu die gleichen Schaltzyklen erreichen wie bei ohmscher Last.

Grundsätzlich gibt es verschiedene Möglichkeiten eine effektive Beschaltung anzubringen:

- Beschaltung des Kontaktes,
- Beschaltung des Verbrauchers,
- Kombination der beiden Beschaltungen.

Prinzipiell sollte eine Schutzmaßnahme direkt dort greifen, wo sich die Quelle der Störung befindet. Die Beschaltung des Verbrauchers ist also der Beschaltung des Kontaktes vorzuziehen.

4.6.4 Anschluss-Klemmen für die potentialfreien Kontakte

Die Ausführungen in diesem Kapitel beziehen sich auf die elektrischen Kabelanschlüsse (Anschlüsse Nr. 6 und Nr. 7). Beachten Sie alle Hinweise, bevor Sie das Gerät anschließen. Sonst könnte es beschädigt werden.

GEFAHR	Fehlende Verbindung mit dem Schutzleiter
	<p>Die Verbindung mit dem Schutzleiter muss gewährleistet sein, bevor eine elektrische Verbindung mit dem Stromkreis des potentialfreien Kontaktes hergestellt wird.</p> <p>Vor dem Ziehen des Netzsteckers muss die Spannungsfreiheit des potentialfreien Kontaktes hergestellt werden.</p>

GEFAHR	Netzspannung
	<p>Bei der Verdrahtung der elektrischen Anschlussleitung muss sichergestellt werden, dass die doppelte oder verstärkte Isolierung zwischen berührunggefährlichen Stromkreisen und berührbaren Stromkreisen unbedingt erhalten bleibt.</p>

Wenn die Isolierung der Anschlussleitungen nicht für die Nennspannung $U_0/U = 300/500$ VAC und nicht für die Prüfspannung von mindestens 1500 VAC ausgelegt ist, müssen die Leiter mit einer zusätzlichen Isolierung versehen werden.

HINWEIS	Zusätzliche Isolierung
	<p>Die zusätzliche Isolierung muss für eine Prüfspannung von 1500 V Wechselfspannung geeignet sein. Die Dicke der Isolierung muss mindestens 0,4 mm betragen. Z. B. Isolierschlauch, Typ BIS 85 (Firma Bierther GmbH).</p>

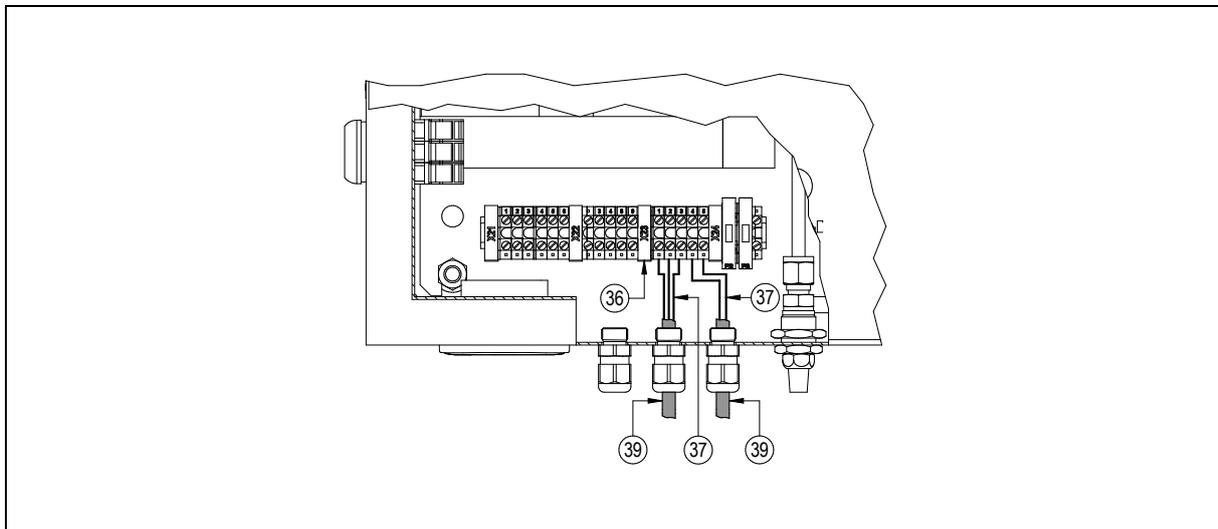
Die Klemmleiste X23: (Pos. 36) mit den Klemmen Nr. 1,2,3,4,5 dient ausschließlich dem Anschluss der potentialfreien Kontakte.

Der potentialfreie Wechselkontakt mit den Anschluss-Klemmen X23:1, X23:2, X23:3 für die Weiterleitung der Betriebsmeldungen und Alarme der CATALYST-Einheit und des PID-Sensors, schaltet beim Vorliegen einer Störung.

Der potentialfreie Schließer-Kontakt mit den Anschluss-Klemmen X23:4 und X23:5 für die Weiterleitung des Grenzwert-Alarmes für den Restölgehalt, schaltet bei einer Überschreitung des eingestellten Grenzwerts.



Die zusätzliche Isolierung der Anschlussleitungen Pos. 37, der potentialfreien Kontakte kann wie folgt ausgeführt werden:

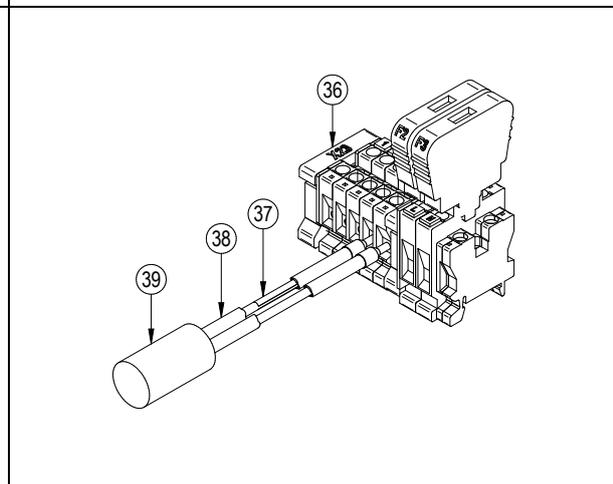
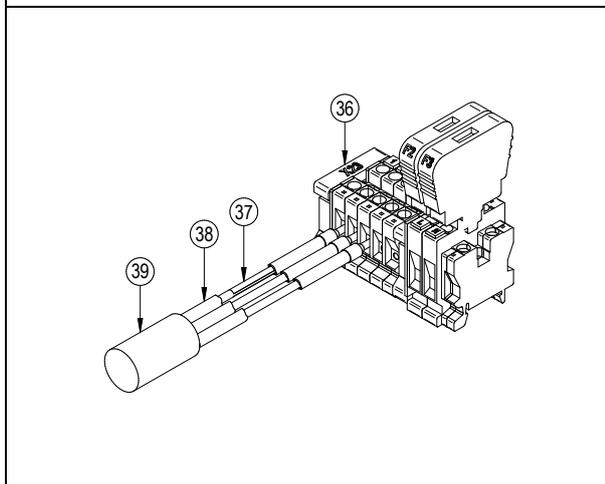


Potentialfreier Wechsel-Kontakt für die Weiterleitung der Betriebsmeldungen und Alarme der CATALYST-Einheit und des PID-Sensors.

Potentialfreier Schließer-Kontakt für die Weiterleitung des Grenzwert-Alarmes für den Restölgehalt.

Anschluss-Klemmen X23:1, X23:2, X23:3

Anschluss-Klemmen X23:4, X23:5



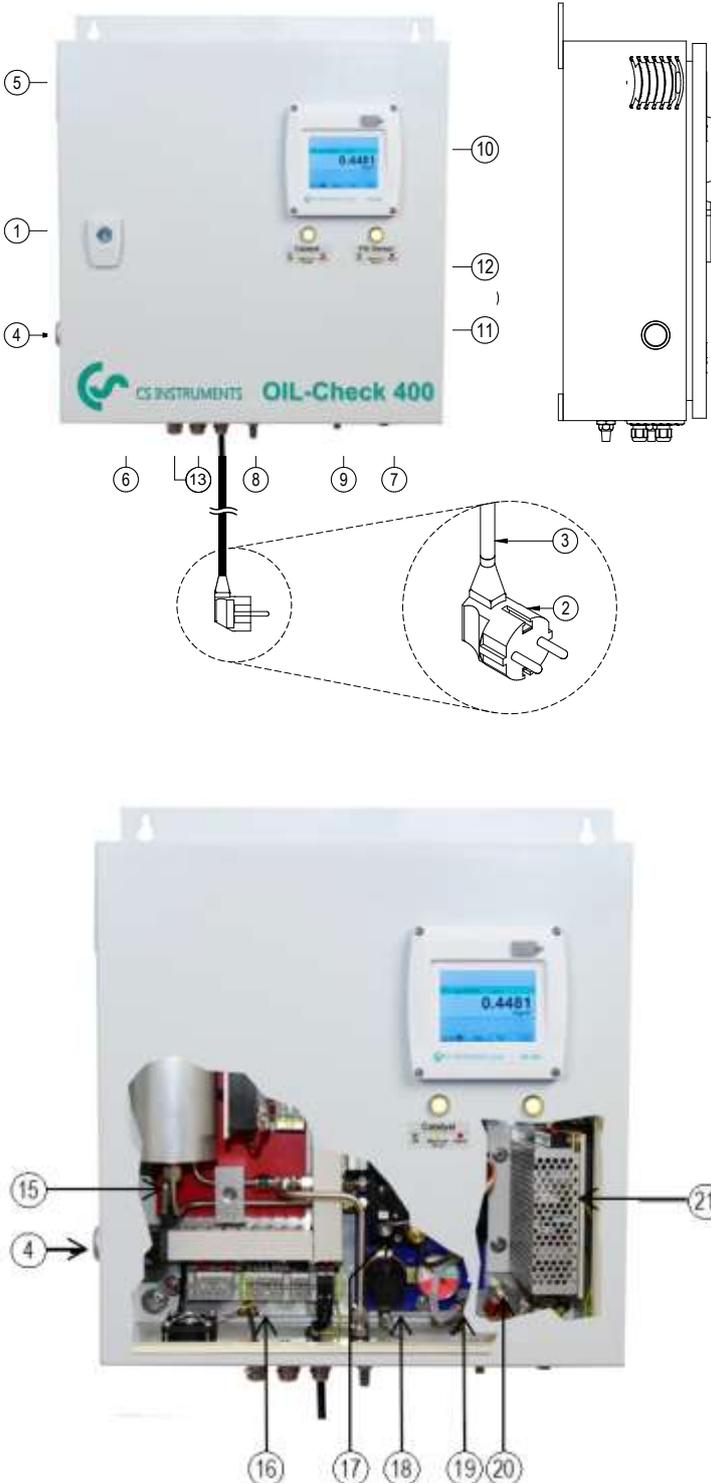
- Pos. 36 Anschluss-Klemmen X23:1, X23:2, X23:3 und X23:4, X23:5
- Pos. 37 elektrischer Leiter
- Pos. 38 Zusätzliche Isolierung der elektrischen Leiter
- Pos. 39 Anschlusskabel

5 Inbetriebnahme

VORSICHT	Gefahr durch beschädigte Bauteile
	<p>Schadhafte Bauteile können die Funktionssicherheit beeinträchtigen, die Messergebnisse verfälschen und Folgeschäden verursachen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nehmen Sie keine beschädigten Komponenten in Betrieb.

HINWEIS	Temperaturausgleich durchführen
	<p>Starke Schwankungen der Umgebungstemperatur, auch während des Transports und der Lagerung, können zu Beschädigungen des Gerätes oder zu verfälschten Messwerten führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der OIL-Check 400 ca. 3 Stunden vor der Installation am Installationsort ausgepackt und gelagert wurde und somit ein Temperaturausgleich mit der Umgebung erfolgen konnte. • Während dieser Zeit darf das Messgerät nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen werden. • Die Katalysator-Einheit CATALYST für die Referenzgas-Erzeugung benötigt eine Vorheizzeit von ca. 0,5 Stunden. Erst nach Ablauf dieser Zeitspanne darf die Durchströmung des OIL-Check 400 mit Druckluft erfolgen. • Die sorgfältige Beachtung dieses Punktes ist besonders bei großen Temperaturdifferenzen zwischen Transport/Lagerort und Einsatzumgebung notwendig.

5.1 Erstes Einschalten



Beschreibung der System-Komponenten

- 2 Netzstecker mit Schutzkontakt
- 3 Elektrische Anschlussleitung, 2,5 m lang
- 4 Netzschalter für elektrische Spannungsversorgung
- 10 Messwert-Anzeige
- 11 LED-1 / Betriebsmeldung CATALYST
- 12 LED-2 / Betriebsmeldung PID-Sensor
- 13 Kabelverschraubungen für die kundenseitigen Elektroanschlüsse, 6 Stück M12x1,5
- 14 CATALYST, Katalysator-Einheit zur Erzeugung von Null-Luft
- 15 Öl- und fettfreier Druckregler
- 16 Manometer für den Messgas-Betriebsdruck

Nachdem die Installation abgeschlossen ist, gehen Sie für die Inbetriebnahme des Messgeräts wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass der Temperatenausgleich des Messgeräts mit der Umgebung abgeschlossen ist.
2. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise für die Umgebungsbedingungen. Siehe Kapitel „Montage“
3. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise über die Qualität der Druckluft. Siehe Kapitel „Montage“
4. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise für die Qualität der Verbindungs-komponenten. Siehe Kapitel „Montage“
5. Prüfen Sie die Einhaltung der Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse und die Spannungsversorgung. Siehe Kapitel „Montage“
6. Stecken Sie den Netzstecker (2) ein.
7. Schalten Sie den Netzschalter (4) ein.
8. Die Aufwärmphase des CATALYSTS beginnt.

Während der Aufwärmphase ertönt ein Alarmsignal von dem mikroprozessor-gesteuerten Temperaturregler der **CATALYST**-Einheit. Dieser Alarm wird zusätzlich durch ein Blinken der Anzeige (im Inneren des Geräts) signalisiert.

Das akustische und das optische Alarmsignal wird nur außerhalb der folgenden Temperaturgrenzen aktiv: Reaktortemperatur < +130°C und Reaktortemperatur > +240°C.

Temperaturregler der CATALYST-Einheit

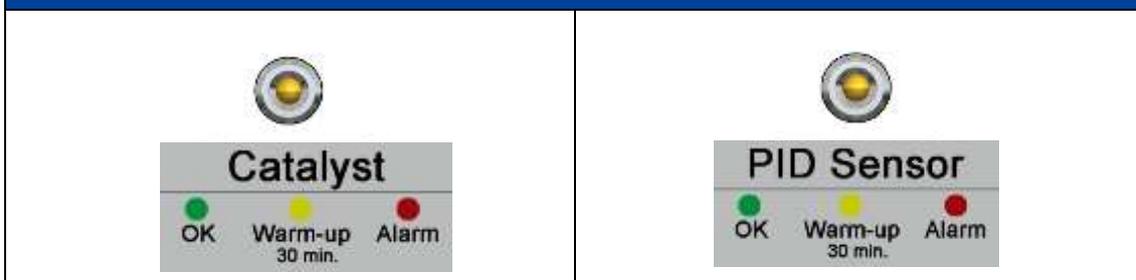


Durch das Drücken dieser Funktionstaste kann der akustische Alarm deaktiviert werden.

Das akustische und das optische Alarmsignal wird nach dem Erreichen der minimalen Betriebstemperatur von +130°C automatisch deaktiviert.

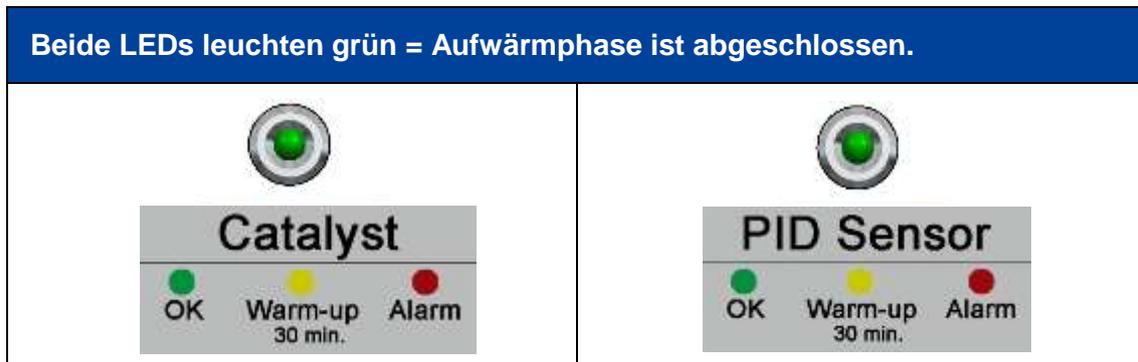
9. Die Aufwärmphase der Katalysator-Einheit **CATALYST** von **mindestens 30 Minuten** muss abgewartet werden. In der Aufwärmphase des Katalysators leuchten diese zwei LED's orange. In dieser Zeit wird der PID-Sensor nicht mit Druckluft durchströmt.

Beide LEDs leuchten orange = Aufwärmphase nicht abgeschlossen.

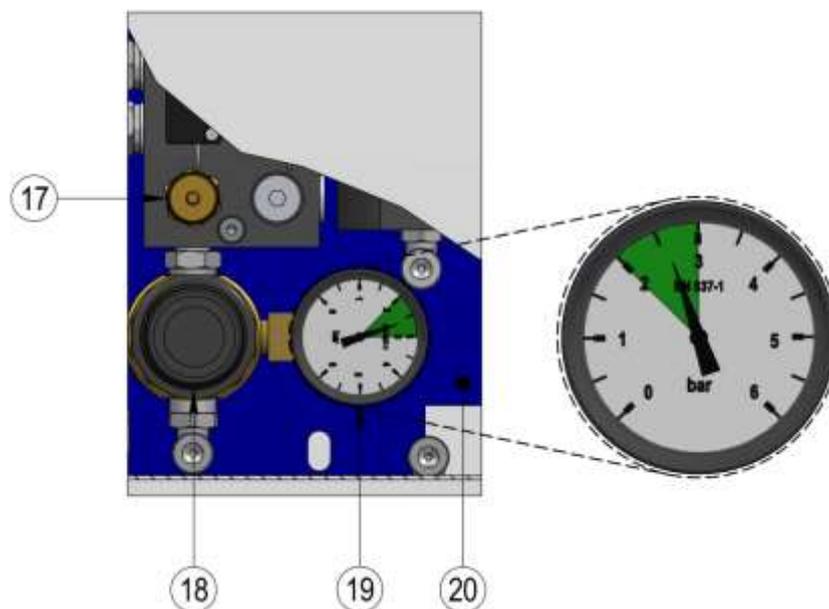


In den ersten 8 Minuten der Aufwärmphase der Katalysator-Einheit **CATALYST** wird der Messwert von **0,0000 mg/m³** angezeigt. In den restlichen 22 Minuten der Aufwärmphase wird als Messwert die Konzentration der Kohlenwasserstoffe in der Umgebung angezeigt. Die Umgebungsluft diffundiert durch den Austritts-Schalldämpfer in die Messkammer und erzeugt eine Signalspannung, die der Kohlenwasserstoff-Konzentration der Umgebung entspricht.

Ist die Aufwärmphase der Katalysator-Einheit **CATALYST** abgeschlossen, leuchten diese zwei LEDs grün auf.



- Öffnen Sie die angeschlossene Druckluftversorgung – z. B. Kugelhahn Pos. H1 - und setzen Sie das System langsam unter Druck.
- Prüfen Sie die Einstellung des Druckreglers (18) des Öldampfmessgerätes **OIL-Check 400**. Dieser Druckminderer ist werkseitig auf einen Betriebsdruck von **2,50 bar(ü)** eingestellt.



Sollte es notwendig sein die Einstellung des Druckreglers zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Entriegeln Sie den Einstellkopf des Druckreglers indem Sie das Handrad nach oben ziehen.
- Entlasten Sie die Leitungen durch Herausdrehen des Handrades (18) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- Das Drehen des Handrades im Uhrzeigersinn erzeugt eine Erhöhung des Ausgangsdrucks. Das Drehen des Handrades gegen den Uhrzeigersinn, erzeugt eine Reduzierung des Ausgangsdrucks.
- Kontrollieren Sie den Druck an dem Manometer des Druckreglers.
- Verriegeln Sie den Einstellkopf des Druckreglers indem Sie das Handrad nach unten drücken.

HINWEIS	Autokalibrierung / Messwerte
	<p>Nach dem Einschalten des Messgeräts wird in den ersten 8 Minuten der Messwert 0,0000 mg/m³ angezeigt. In dieser Zeit wird eine Autokalibrierung des Nullpunkts durchgeführt. Nach ca. 8 Minuten werden die ersten Messwerte angezeigt, die sich jedoch noch verändern können.</p> <p>Bei einer Erstinbetriebnahme werden erst nach ca. 90 Minuten die Messwerte stabil, wenn sich das Gerät im thermischen Gleichgewicht befindet.</p>

6 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

6.1 Maßnahmen im Notfall

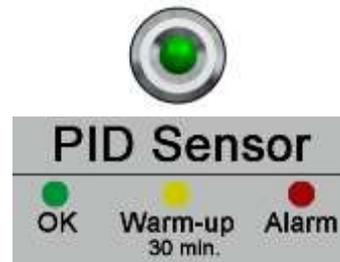


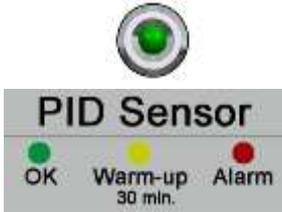
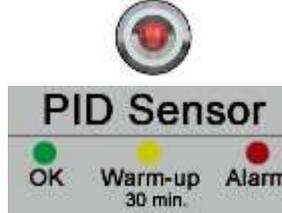
Schalten Sie das **OIL-Check 400** im Notfall durch den Netzschalter für die elektrische Spannungsversorgung (4) aus und ziehen Sie den Netzstecker (2).

WARNUNG	Brandbekämpfung
	Zur Brandbekämpfung auf oder in der Nähe des OIL-Check 400 kein Wasser verwenden.

6.2 Betriebsmeldungen

Die Betriebszustände der einzelnen Komponenten werden permanent überwacht und mittels LED's signalisiert. Ein potentialfreier Wechselkontakt bietet die Möglichkeit der Weiterleitung der Betriebsmeldungen.



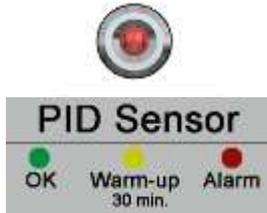
Betriebsmeldung CATALYST	Betriebsmeldung PID-Sensor
<p>Eine grüne LED signalisiert den störungsfreien Betrieb der Katalysator-Einheit zur Erzeugung von Null-Luft, dem so genannten CATALYST.</p>	<p>Eine grüne LED signalisiert den störungsfreien Betrieb des PID-Sensors.</p>
	
<p>Im Fall einer Betriebsstörung des CATALYSTS schaltet die LED von GRÜN auf ROT um.</p>	<p>Im Fall einer Betriebsstörung des PID-Sensors schaltet die LED von GRÜN auf ROT um.</p>
	
<p>Wird in der Überwachungssoftware eine Abweichung von den festgelegten Parametern erfasst, dann wechselt das Programm in den sicheren Betrieb und schaltet die Druckluft-Zufuhr zu dem PID-Sensor ab. Der Alarmzustand wird durch das ROT-Aufleuchten der entsprechenden LED signalisiert und ein potentialfreier Wechselkontakt schaltet um.</p>	

Folgende Betriebszustände werden überwacht und als Störung ausgegeben:

- Betriebsdruck im System
- Messgas-Durchfluss
- Betriebstemperatur der Katalysator-Einheit
- Messgastemperatur in der Sensor-Kammer
- Messgasdruck in der Messkammer
- Platinen-Temperatur
- Ausfall der UV-Lampe
- Messbereich
- Überschreitung des Wartungsintervalls.

Störungsbild	
	
Ursache	Maßnahme
<p>Betriebstemperatur der Katalysator-Einheit ist zu niedrig.</p> <p>Betriebstemperatur der Katalysator-Einheit ist infolge eines zu hohen Ölgehalts zu hoch.</p> <p>Einstellung des Temperatur-Reglers wurde geändert.</p> <p>Druckluft-Feuchte ist zu hoch.</p>	<p>Messgas-Durchfluss prüfen.</p> <p>Betriebsdruck prüfen.</p> <p>Einstellung des Druckreglers am Druckluft-EINTRITT prüfen.</p> <p>Drucktaupunkt prüfen.</p>

Störungsbild	
	
Ursache	Maßnahme
<p>UV-Lampe ist defekt.</p> <p>Messgas-Temperatur ist zu hoch.</p> <p>Ölgehalt der Druckluft ist zu hoch.</p> <p>Platinen-Temperatur ist zu hoch.</p> <p>Messgas-Druck in der PID-Messkammer ist zu hoch.</p> <p>Betriebsdruck am Druckluft-EINTRITT zu niedrig.</p>	<p>Messgas-Durchfluss prüfen.</p> <p>Betriebsdruck prüfen.</p> <p>Einstellung des Druckreglers am Druckluft-EINTRITT prüfen.</p> <p>UV-Lampe wechseln.</p> <p>Druckluft-Versorgung prüfen.</p>

Störungsbild: Rotes Blinken dieser beiden LEDs	
	
Ursache	Maßnahme
<p>Wartungsintervall (8.760 Betriebsstunden) wurde überschritten.</p>	<p>Wartung und Rekalibrierung durchführen.</p>

6.2.1 Über- und Unterschreitung der CATALYST-Temperatur

Befindet sich die **CATALYST**-Temperatur außerhalb der folgenden Temperaturgrenzen:
< +130°C und > +240°C, ertönt ein Alarmsignal von dem mikroprozessorgesteuerten Temperaturregler. Dieser Alarm wird zusätzlich durch ein Blinken der Anzeige signalisiert.



	Durch das Drücken dieser Funktionstaste kann der akustische Alarm deaktiviert werden.
---	---

7 Wartung und Instandsetzung

Der Betreiber des **OIL-Check 400** muss sicherstellen, dass das Messgerät in zufriedenstellender Weise geprüft, regelmäßig überwacht und instandgehalten wird.

Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von besonders ausgebildetem Fachpersonal bzw. von Fachbetrieben ausgeführt werden.

GEFAHR	Elektrische Spannung
	<p>Bei Installation und Wartung oder bei Defekten können berührbare leitfähige Teile gefährliche Spannungen / Netzspannung führen. Bei Kontakt mit solchen nicht isolierten Teilen oder Netzspannung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, welcher schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Mess-Systems dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden. • Das Messgerät darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn die Netzzuleitungen Beschädigungen aufweisen oder Gehäuseteile beschädigt oder entfernt wurden. • Die örtlich geltenden gesetzlichen Vorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. • Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten. • Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Das Gerät muss gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert sein. • Bei elektrischer Installation nur Komponenten verwenden, die über eine aktuelle Zulassung und CE-Kennzeichnung verfügen. • Die anzuschließenden Leitungsenden müssen mit Aderendhülsen versehen werden. • Alle elektrischen Anschlüsse sind vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen zu prüfen.

- **Die Instandhaltung ist so durchzuführen, dass:**
- Unfälle von Personen vermieden werden
- Schäden an Gütern vermieden werden
- die Bauteile des Mess-Systems in einem guten Betriebszustand bleiben
- der Verwendungszweck und die Nutzbarkeit des Systems erhalten bleiben.

VORSICHT	Fehlfunktionen des OIL-Check 400
	<p>Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen des Messgeräts kommen, welche die Anzeige beeinträchtigen und zu Fehlinterpretationen führen können.</p> <p>Halten Sie bei Installation und Betrieb die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften ein.</p>

7.1 Vor- und Nachbereitung der Wartung

- **Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung. Ziehen Sie dazu den Netzstecker.**
- **Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.**
- **Bereiten Sie den ESD-Schutz wie nachfolgend beschrieben vor.**

7.1.1 Vermeidung von elektrostatischer Entladung (ESD)

GEFAHR	Beschädigung durch elektrostatische Entladung ESD möglich
	<p>Das Messgerät enthält elektronische Bauelemente, die bei einer elektrostatischen Entladung (ESD) empfindlich reagieren können. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.</p> <p>Beachten Sie die Anforderungen nach EN 61340-5-1, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden. Achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren.</p>

Grundlagen

Um beim Eingriff in elektronische Systeme keine Schäden durch fehlerhafte Handhabung zu verursachen, müssen die Schutzmaßnahmen zur Vermeidung von elektrostatischen Ladungen unter Einhaltung der Normen DIN EN 61340-5-1, IEC 63140-5 und DIN EN 100 015 eingehalten werden. Hierdurch können die Entstehung von elektrostatischen Entladungen und die damit verbundenen Schäden am System verhindert werden.

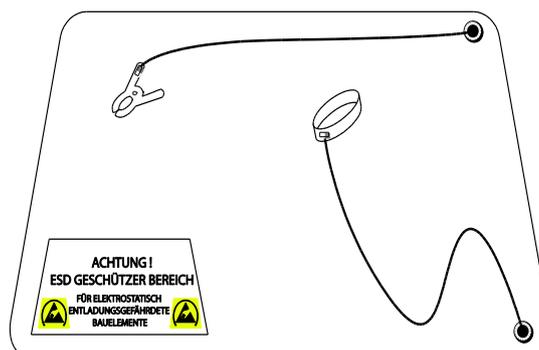
Maßnahmen

Sobald das Gehäuse des **OIL-Check 400** zu Wartungs- oder Servicearbeiten geöffnet wird, müssen die folgenden Schutzmaßnahmen getroffen und die entsprechenden Schutzmittel verwendet werden:

ESD-Matte mit Erdungsanschluss verwenden

Handgelenkband anlegen

Werkzeug vor dem Einsatz durch Überstreichen der ESD-Matte entladen



7.2 Erhaltung der Schutzart durch Gehäuse

Das Messgerät **OIL-Check 400** erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse **IP 54** nach EN 60529.

Die Schutzart eines Gehäuses wird durch das Kennzeichen IP und eine zweistellige Kennziffer festgelegt. Die erste Ziffer hat zwei Bedeutungen (Schutz für Personen und Betriebsmittel), die zweite Ziffer hat nur eine Bedeutung: Schutz gegen Wasser.

IP 54 nach EN 60529

IP International Protection

- 5 Staubgeschützt, Staubablagerungen sind zulässig, dürfen aber in ihrer Menge nicht die Funktion des Gerätes gefährden
- 4 Geschützt gegen Spritzwasser, Wasser, das aus jeder Richtung gegen das Gehäuse spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben.

VORSICHT	Beschädigung möglich
	Nach allen Montage-, Service- und Wartungsarbeiten am Messgerät muss die angegebene Schutzklasse wieder gewährleistet werden.

Bei der Durchführung jeglicher Arbeiten am **OIL-Check 400** müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- Verwenden Sie nur saubere Originaldichtungen. Defekte Dichtungen ersetzen.
- Die verwendeten elektrischen Anschlusskabel dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Die Kabel müssen die Anforderungen entsprechender Normen und Vorschriften erfüllen. Defekte Anschlussleitungen sofort austauschen.
- Die Kabel vor dem Messgerät als Schlaufe verlegen, um einen Wassereintritt in das Gehäuse zu vermeiden.
- Die Kabeldurchführungen fest anziehen.
- Nichtbenutzte Kabelverschraubungen mit einem Blindstopfen verschließen.

Das Messgerät **OIL-Check 400** erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse **IK 08** nach **IEC 62 262** gegen äußere mechanische Beanspruchungen.

7.3 Wartungsplan

Bei dem vorliegenden Wartungsplan handelt es sich um Empfehlungen des Herstellers. Der Betreiber muss die Intervalle in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen überprüfen und ggf. verkürzen.

Tätigkeit	Woche	Monat	Jahr
Druck am Manometer des Druckreglers überprüfen	x		
Mess-System äußerlich auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion prüfen		x	
Aktuelle Betriebsparameter erfassen und mit den Angaben unter „Technische Daten“ vergleichen		x	
Sicherheitseinrichtungen prüfen			x
Rohrleitungsanschlüsse und alle Schraubverbindungen prüfen und wenn notwendig nachziehen			x
Klemmstellen der Elektroinstallation überprüfen und wenn notwendig nachziehen			x
Dichtheitsprüfung des Systems durchführen			x
Funktionsprüfung der elektrischen Schalt- und Regelgeräte			x
Sicherungen prüfen und gegebenenfalls erneuern			x
Funktion und Verschleiß der Magnetventile prüfen			x
Funktion und Zustand des Druckluftreglers prüfen			x
Funktionstest der Betriebsmeldungen durchführen			x
Funktionen der Katalysator-Einheit CATALYST prüfen			x
Elektrische Anschlussleitung auf Beschädigungen prüfen		x	
UV-Lampe des PID-Sensors austauschen			x
Die Reinigung der PID-Sensor-Messkammer durchführen			x
Sensor-Empfindlichkeit überprüfen			x
Kalibrierung / Justierung des PID-Sensors durchführen			x

7.4 Kalibrierintervalle

Grundsätzlich ist für die Festlegung von Kalibrierintervallen der Anwender verantwortlich.

Wenn Vorgaben über Rekalibrierungen bestehen, z.B. im Qualitätsmanagement-Handbuch, so sind diese die verbindliche Quelle für Rekalibrierfristen.

Sind seitens des QM-Systems keine Vorgaben bezüglich der Kalibrierfristen vorhanden, dann ist die Entscheidung aus der Abwägung zu treffen, wie hoch die Kosten einerseits für eine häufigere Rekalibrierung und andererseits für evtl. ungültige Messergebnisse sind.

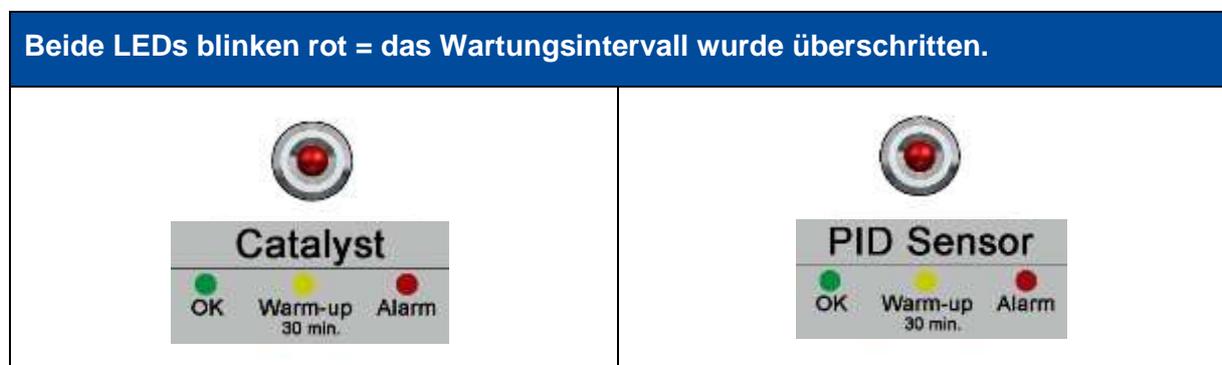
Bei bestimmten Messbedingungen wie z.B. hohe Betriebsstundenzahl (Schichtbetrieb), extreme Temperaturbedingungen, dauernder Wechsellastbetrieb, Schmutz und Feuchtigkeit, ist eine häufigere Kalibrierung erforderlich.

Aus der Bedeutung der Einsatzbedingungen folgt auch, dass in jedem Fall eine Rekalibrierung vorzunehmen ist, wenn das **OIL-Check 400** Belastungen ausgesetzt war, die jenseits des vorgesehenen Gebrauchs liegen. Das reicht von größerer Überlastung über Herunterfallen, extreme Temperaturbedingungen, hohe Feuchtigkeit der Druckluft bis hin zu Eingriffen in das Gerät zu Reparaturzwecken.

Bei sehr hohen Ansprüchen an die Messgenauigkeit empfehlen wir, ein Intervall zur Rekalibrierung von zunächst 6 Monaten vorzusehen. Zeigt sich nach der ersten oder zweiten Rekalibrierung, dass die Messeigenschaften stabil bleiben, so kann eine Verlängerung des Kalibrierintervalls auf 12 Monate erfolgen. Ein entsprechendes Verfahren zur Anpassung (Verlängerung oder Verkürzung) der Kalibrierintervalle sollte Bestandteil des QM-Systems sein.

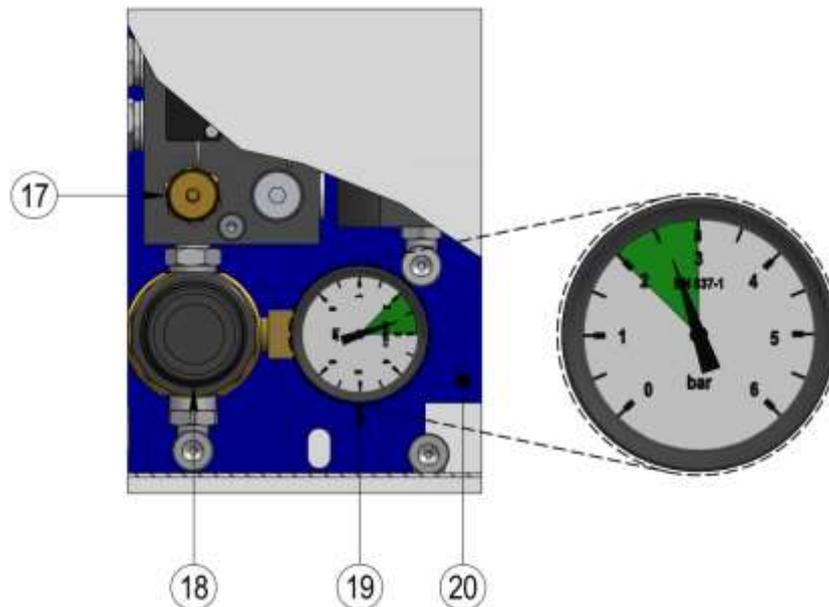
Spätestens 12 Monate nach Auslieferung des OIL-Check 400 muss eine Rekalibrierung erfolgen.

Die unter dem Display angebrachten LEDs: „**CATALYST Operation**“ und „**PID Sensor Operation**“ geben dem Benutzer den Hinweis, dass eine Wartung / Kalibrierung des Messgeräts notwendig ist. Nach **8.760 Betriebsstunden** blinken die beiden LED alle 24 Sekunden für 4 Sekunden rot auf (Blinkfrequenz von 200 ms).



7.5 Überprüfung des Druckreglers für den Druckluft-Eintritt

Im Inneren des Gehäuses des **OIL-Check 400** befindet sich ein Druckminderer (18) für die Druckluft. Dieser Druckminderer dient der Druckregelung für das Messgas und ist werkseitig auf einen Betriebsdruck von ca. **2,5 bar(ü)** eingestellt.



- 17 Sicherheitsventil für die Messgas-Komponenten
- 18 Öl- und fettfreier Druckregler
- 19 Manometer für den Messgas-Betriebsdruck
- 20 Sensor-Modul inkl. Magnetventile, Druckschalter, PID-Sensor und Druckregelung

Sollte es notwendig sein die Einstellung des Druckreglers zu verändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Entriegeln Sie den Einstellkopf des Druckreglers indem Sie das Handrad nach oben ziehen.
- Entlasten Sie die Leitungen durch Herausdrehen des Handrades (18) durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- Das Drehen des Handrades im Uhrzeigersinn erzeugt eine Erhöhung des Ausgangsdrucks. Das Drehen des Handrades gegen den Uhrzeigersinn, erzeugt eine Reduzierung des Ausgangsdrucks.
- Kontrollieren Sie den Druck an dem Manometer des Druckreglers.
- Verriegeln Sie den Einstellkopf des Druckreglers indem Sie das Handrad nach unten drücken.

7.6 Elektrische Anschlussleitung defekt

Wenn die Netzanschlussleitung beschädigt ist, muss das System sofort stillgelegt werden. Es darf erst nach dem Austausch der Netzleitung wieder in Betrieb genommen werden.

Tauschen Sie eine beschädigte Netzanschlussleitung umgehend aus.

Ersetzen Sie eine beschädigte Netzzuleitung nur durch eine gleichwertige Leitung.

HINWEIS	Netzspannung
	Die erforderliche Versorgungsspannung beträgt: 100-240 VAC / 1Ph. / PE / 50-60 Hz / ± 10%

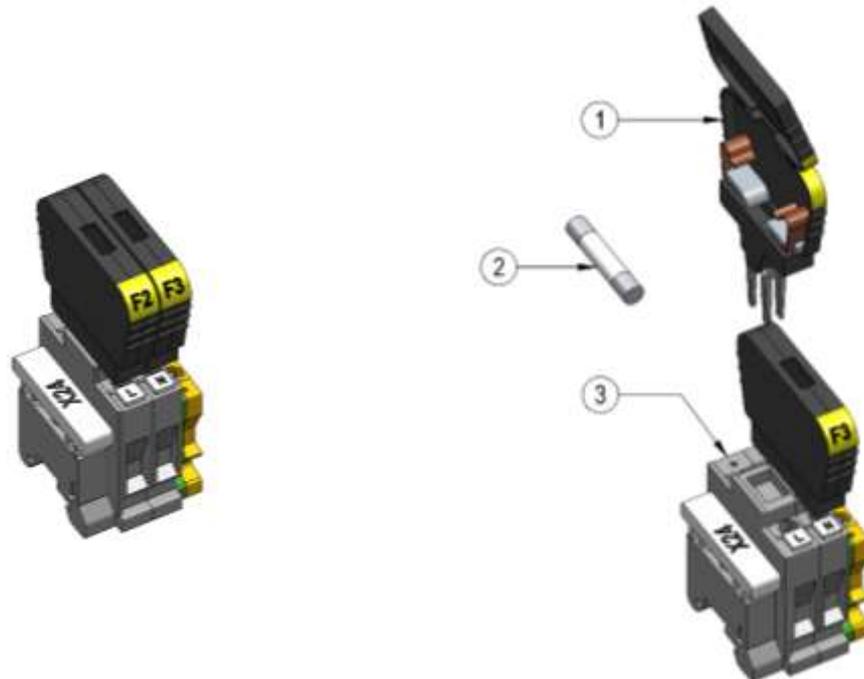
Technische Spezifikation der mit dem Messgerät gelieferten elektrischen Anschlussleitung:

Netzleitung	
Netzleitung:	3 x 0,75 mm ² mit Schutzkontaktstecker und PE-Schutzerdung
Stecker:	Zweipoliger Stecker mit Schutzkontakt
Stecker-Nennspannung:	250 V
Stecker-Nennstrom:	16 A,
Stecker-Norm:	Herstellungsrichtlinie CEE 7 Normblatt VII, VDE 0620
Kabellänge und Typ	2,5 m, Kabel-Typ H05VV-F 3G0,75 Anschlussleitung nach Harmonisierten Dokumenten: HD21.5, HD21.12 (VDE 0281-5, VDE 0281-12)

Die Leitung ist konform zur Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) und EG-Richtlinie 2011/65/EG (RoHS) sowie zur EG-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

7.7 Sicherungen ersetzen

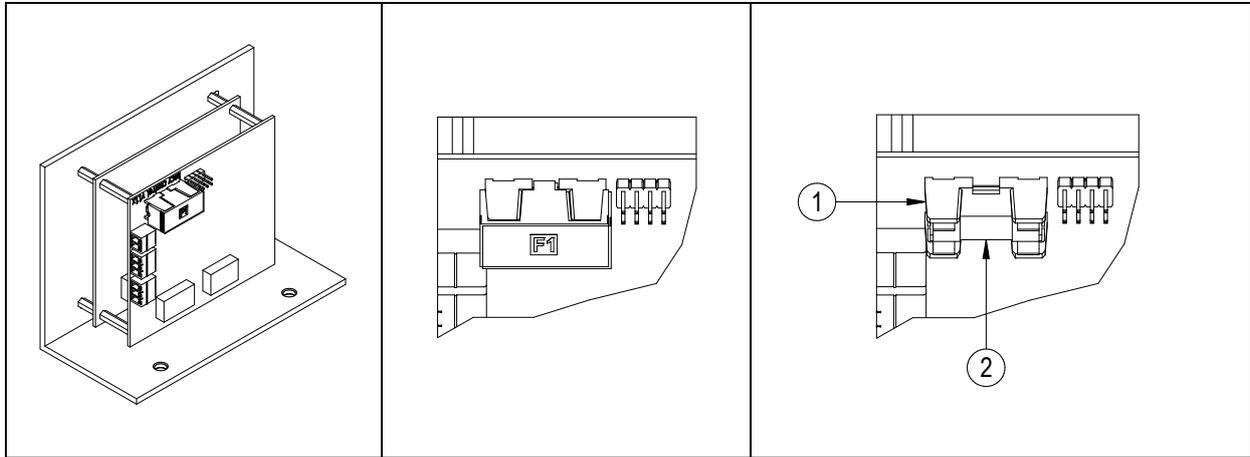
Das Gerät ist primärseitig mit zwei Sicherungen **2,5 A Träge** abgesichert. Diese befinden sich in den Sicherungshaltern der Klemmen **X24:L** und **X24:N**.



- 1 Sicherungshalter
- 2 Sicherungseinsatz
- 3 Sicherungsklemme

Interne Gerätesicherung	
Sicherungseinsatz:	5 x 20 mm
Durchmesser:	Ø 5 mm
Länge:	20 mm
Aufbau:	Keramikrohr, mit Löschmittel
Kontaktkappen:	Messing vernickelt
Typ:	T2,5AH
Spannung:	250 V AC
Abschalt-Charakteristik:	Träge
Bemessungsstrom:	2,5 A
Ausschaltvermögen:	1500 A (H)
Sicherungseinsatz:	EN 60127-2-5

Das Gerät ist sekundärseitig mit einer **1,5 A mittelträgen** Sicherung abgesichert. Diese befindet sich in einem Sicherungshalter auf der Control-Platine und ist mit **F1** gekennzeichnet.



- 1 Sicherungshalter
- 2 Sicherungseinsatz

Interne Gerätesicherung	
Sicherungseinsatz:	5 x 20 mm
Durchmesser:	Ø 5 mm
Länge:	20 mm
Aufbau:	Glasrohr, durchsichtig
Kontaktkappen:	Messing vernickelt
Typ:	T1,5AM
Spannung:	250 V AC
Abschalt-Charakteristik:	Mittelträge
Bemessungsstrom:	1,5 A
Ausschaltvermögen:	100 A
Sicherungseinsatz:	UL/CSA 248-14

7.8 Reinigung und Dekontamination

Die Reinigung des **OIL-Check 400** erfolgt mit einem nebelfeuchten (nicht nassen) Baumwoll- oder Einwegtuch sowie mildem handelsüblichem Reinigungsmittel / Seife.

Zur Dekontamination das Reinigungsmittel auf ein unbenutztes Baumwoll- oder Einwegtuch aufsprühen und die Komponente flächendeckend abreiben. Die abschließende Trocknung mit einem sauberen Tuch oder per Lufttrocknung vornehmen. Zusätzlich sind die lokalen Hygienevorschriften zu beachten.

VORSICHT	Beschädigung möglich
	Zu hohe Feuchtigkeit, harte und spitze Gegenstände sowie aggressive Reinigungsmittel führen zur Beschädigung des Mess-Systems und integrierter Elektronikbauteile. Halten Sie bei Installation und Betrieb die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften ein.

Maßnahmen

- Niemals tropfnass reinigen
- keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden
- keine spitzen oder harten Gegenstände zur Reinigung verwenden

7.9 Liste der Ersatzteile

Der Austausch von Ersatzteilen darf nur von der CS Instruments GmbH & Co. KG vorgenommen werden.

Artikel-Nummer	Beschreibung
4040007	Modul: CATALYST Katalysator-Einheit zur Erzeugung von Null-Luft. Komplett montiert und programmiert.
4040008	Modul: Messgasblock Inklusive: Magnetventile, Druckschalter, PID-Sensor mit Messkammer, Sensorplatine mit AD-Wandler, neue UV-Lampe, neue Kennlinie, Druckregler mit Manometer. Anschlussfertig montiert und programmiert, 10-Punkte Kalibrierung mit Kalibrierprotokoll.
4040006	Schalldämpfer , Werkstoff: Messing vernickelt, Anschluss: G1/8" Außengewinde.

8 Außerbetriebnahme und Entsorgung

8.1 Außerbetriebnahme

Schalten Sie alle elektrischen Komponenten des **OIL-Check 400** aus.

Schalten Sie den Netzschalter (Pos. 4) aus.

Ziehen Sie den Netzstecker.

Schließen Sie die Druckluftversorgung.

Schließen Sie den Absperrkugelhahn Pos. H1.

8.2 Entsorgung

Entsorgung nach WEEE (Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

Die Abfälle elektrischer und elektronischer Komponenten (WEE) dürfen nicht in die Mülltonnen des Stadtmülls oder den Hausmüll geworfen werden. Das Produkt muss am Ende seiner Nutzbarkeit auf angebrachte Art und Weise entsorgt werden. Material wie Glas, Kunststoff und einige chemische Zusammensetzungen sind größtenteils rückgewinnbar, wiederverwertbar und können erneut benutzt werden.

Der **OIL-Check 400** fällt nach oben angeführtem Gesetz unter Kategorie 9 und ist nach §5, Satz 1 (ElektroG), nicht vom Stoffverbot der Inverkehrbringung betroffen. Gemäß §9, Satz 7 (ElektroG) wird der **OIL-Check 400** von der CS Instruments GmbH & Co. KG zur Entsorgung zurückgenommen.

Wird der **OIL-Check 400** nicht zur Entsorgung an die CS Instruments GmbH & Co. KG zurückgegeben muss es gem. **Abfallschlüssel 20 01 36** für gebrauchte elektrische und elektronische Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21, 20 01 23 und 20 01 35 fallen, entsorgt werden.

WARNUNG	Gefahr für Personen und Umwelt
	<p>Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!</p> <p>Je nach verwendetem Medium können Rückstände am System eine Gefährdung von Bediener und Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das System sachgerecht.</p>

Maßnahmen:

Ausgebaute Komponenten umgehend von Messstoffresten befreien, wenn keine geeigneten Schutzmaßnahmen getroffen werden können.

