

Bedienungsanleitung

Ausgabedatum: 3/2024

Version: V1.12a

OIL CHECK 500



I. Vorwort

Dieses Handbuch enthält Hinweise und Vorschriften für den Einbau, den Betrieb und die Wartung des Oil Check 500, im Nachfolgenden auch als MESSGERÄT bezeichnet, und gilt ab dem Lieferdatum 31. März 2024.

Diese Bedienungsanleitung informiert über Funktionsweise, Einbau, Bedienung und Wartung des MESSGERÄTS. Sie ist deshalb unbedingt zur Bedienung und Wartung des MESSGERÄTS heranzuziehen.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des MESSGERÄTS sorgfältig durch, um eine von Anfang an sachgemäße Handhabung, Bedienung und Wartung zu gewährleisten.

Legen Sie besonderes Augenmerk auf alle Warn- und Sicherheitshinweise.

Jedes MESSGERÄT wurde vor der Auslieferung im Werk geprüft.

Es ist sofort bei Erhalt auf komplette Lieferung und auf seine Unversehrtheit zu prüfen. Eventuell fehlende Teile und/oder Transportschäden sind sofort anzuzeigen.

Ein beschädigtes MESSGERÄT darf auf keinen Fall in Betrieb genommen werden.

Halten Sie die Bedienungsanleitung immer für das Bedienungspersonal zugänglich und achten Sie darauf, dass die Bedienung und Wartung gemäß den Anweisungen erfolgt. Alle Anweisungen dieser Bedienungsanleitung sind in der angegebenen Weise und Reihenfolge zu beachten, um Gefahr für Personen und Beschädigung der Anlage zu vermeiden.

Das MESSGERÄT ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Benutzer oder Dritte oder für die Anlage auftreten.

Für Betriebsstörungen und Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung ergeben, wird jede Garantie abgelehnt. Wir behalten uns das Recht vor, technische Weiterentwicklungen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Geben Sie bei jedem Schriftverkehr immer den Typ OC500 und die vollständige Serien-Nr. vom Typenschild an.

II. Inhaltsverzeichnis

I.	Vorwort	2
II.	Inhaltsverzeichnis	4
1	Lieferumfang	7
2	Gerätebeschreibung	8
2.1	Messaufgabe	8
2.1	Gasprobennahme	8
2.2	Geräte Ausführungen	9
2.2.1	Messkanäle stationär (stationary) und mobil (mobile)	9
2.2.2	Leistungsmerkmale beider Gerätevarianten	9
2.2.3	Gerätevariante Mobil	10
2.2.4	Gerätevariante Stationär	10
3	Typenschild	11
3.1	Typenschild	11
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
4.1	Aufgabe des Oil Check 500	12
4.2	Flüssigkeiten	12
4.3	Temperatureinfluss/Good Practice	12
4.4	Druckbereich	12
4.5	Lichtquelle	12
4.6	Regelmäßige Kalibrierung	12
5	Bestimmungswidriger Einsatz	13
5.1	Zu hoher Druck	13
5.2	Zu hohe Temperatur	13
5.3	Flüssigkeiten	13
5.4	Dampf/Gas/Gefahrenstoffe	13
6	Sicherheitsbestimmungen	14
6.1	In dieser Anleitung verwendete Warn- und Hinweissymbole	14
6.2	Warnhinweise	15
	Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535	15
6.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	16
6.4	Restrisiko	21
6.5	Ersatzteile und Optionen	22
6.6	Umweltschutz	22
7	Produktinformationen	23
7.1	Produktmerkmale	23
7.1.1	Innerer Aufbau	23
7.1.2	Modulares Konzept des Messgerätes	24
7.1.3	Funktionsprinzip PID-Sensor	24
7.1.4	Oil Vapour Resolution	25
7.1.5	Dauerbetrieb	25

7.1.6	Zero Check/ Forced Pressure Variation	25
7.1.7	Nachjustieren vor Ort	25
7.2	Einheitenumrechnung	26
7.3	Messbereiche/Skalierung	26
7.3.1	Kalibrierter Messbereich	26
7.3.2	Analoge Ausgänge	26
7.3.3	Alarm Relais.....	26
8	Technische Daten	27
8.1	Medienberührenden Werkstoffe	27
8.2	Abmessungen	27
8.3	Erwartete Durchflussraten	28
9	Einbau und Verwendung	29
9.1	Prozessanschluss.....	29
9.2	Vorgesehene Einbauszenarien	30
9.3	Nicht erlaubte Einbauszenarien	31
10	Elektrischer Anschluß.....	32
10.1	Anschlüsse am Gehäuse	32
10.2	Steckerbelegung	33
11	Modbus.....	35
11.1	Registerbelegung (beide RS485 Ports).....	35
12	Inbetriebnahme	35
13	Bedienung	36
13.1	Initialisierung „Device Busy“	36
13.2	Hauptmenü nach dem Einschalten	36
13.3	Aufbau Statuszeile	36
13.4	Anzeige MIN-/MAX-Werte	37
13.5	Device Settings	37
13.6	Hauptmenü	38
13.6.1	Passwortschutz	38
13.7	Sensor Settings.....	38
13.8	Dialog Forced Pressure Variation	39
14	Status / Fehlermeldungen	40
14.1	Im Gerät implementierte Warnungen	40
14.2	Im Gerät implementierte Fehler	40
15	Wartung / Reinigung.....	41
15.1	Ausbau	41
15.2	Wartung.....	41
16	Kalibrierung	42
16.1	Werkskalibrierung.....	42
16.2	Kalibrierintervale.....	42

17	Garantie.....	43
18	Konformitätserklärung	44

1 Lieferumfang

Das Online-Überwachungsgerät für Restöl wird in betriebsbereitem Zustand geliefert.
Im Lieferumfang enthalten sind:

- ein Steckernetzteil (24Vdc)
- Anschlussschlauch PTFE OD:6mm
- Ein Kalibrierzertifikat
- Diese ausführliche Bedienungsanleitung.

Zusätzlich benötigen Sie möglicherweise:

- Montagezubehör wie Schrauben und Dübel.
- Reduzierungen oder Übergänge,
die für die Installation in einer Druckluftleitung erforderlich sind.
- Elektrisches Zubehör für den Anschluss an übergeordnete Geräte oder Datenschreiber

2 Gerätebeschreibung

2.1 Messaufgabe

Um die Qualität der Druckluft sicherzustellen, ist es unerlässlich, die entscheidenden Parameter genau zu überwachen. Neben dem kritischen Drucktaupunkt spielt der Restölgehalt eine bedeutende Rolle. In zahlreichen Produktionsprozessen, wie beispielsweise in der Pharmazie, Chemie oder Halbleiterfertigung, ist saubere und gereinigte Druckluft ohne jegliche Kohlenwasserstoffspuren von großer Bedeutung.

Besonders der Ausbreitungsmechanismus des Restöls ist von großer Relevanz.

Wenn der Ölgehalt ein kritisches Niveau überschreitet, kann die gesamte Anlage innerhalb kürzester Zeit kontaminiert werden. Aufgrund des niedrigen Dampfdrucks der den Öl-Dampf formenden Moleküle und deren Hafteigenschaften dauert es eine beträchtliche Zeitspanne, bis die Anlage wieder vollständig von Ölrückständen befreit ist.

Die Reinigung eines ölbelasteten Rohrnetzes ist mit erheblichem Aufwand und hohen Kosten verbunden.

Ein Durchbruch von Ölrückständen wird oft erst spät erkannt, meistens erst dann, wenn bereits Qualitätsprobleme aufgetreten sind und erheblicher Schaden entstanden ist.

Die hohen Qualitätsstandards in der Industrie erfordern daher eine kontinuierliche und zuverlässige Überwachung des Restölgehalts, die über einen längeren Zeitraum stabil funktioniert.

Nur so können Probleme rechtzeitig erkannt werden, bevor Schäden entstehen.

Der Oil Check 500, mit seinem kalibrierten Messbereich von 1ppb .. 1ppm (entspricht ca. 0,003 bis 3 mg/m³) stellt ein hochsensibles Mess-System zur Überwachung von Druckluftanlagen dar, um eine etwaige Kontamination, auch stossartig, so früh, wie technisch möglich, zu erkennen.

2.1 Gasprobennahme

Der Oil Check 500 extrahiert aus einem Gas unter Druck ohne zusätzliche Armaturen, kontinuierlich eine Probemenge von ca. 0.5 Norm Litern pro Minute und untersucht diese auf Spuren organischer Verbindungen, hier im speziellen, Kohlenwasserstoffe der Alkan- und Aromaten-Molekülgruppen mit mindestens 6 oder mehr Kohlenstoffatomen.

Die genaue Durchflussrate ist dem Diagramm unter 8.3 zu entnehmen.

Der Oil Check 500 ist speziell darauf abgestimmt, zwischen den Intervallen von Labormessungen, die Betriebssicherheit ihrer Druckluftanlage zu gewährleisten, frühest möglich zu warnen, falls eine Kontamination droht und dabei aber gezielt falsch positiv Alarme zu vermeiden.

2.2 Geräte Ausführungen

Mobile Variante	Stationäre Variante
	
Tragekoffer-Variante, für mobile Anwendungen	Wandgerät für den stationären Einsatz

2.2.1 Messkanäle stationär (stationary) und mobil (mobile)

Das Verfahren zur Ermittlung des Messwertes ist bei beiden Gerätevarianten identisch und das Ergebnis wird sowohl digital als auch analog bei beiden an den entsprechenden Schnittstellen mit einer Frequenz von 1/10s am stationären Messkanal und mit 1/s am mobilen Messkanal zur Verfügung gestellt.

➔ Bei beiden Varianten sind beide Messkanäle verfügbar.

Die Antwortzeit des stationären Messkanales ist auf eine Langzeit-Probennahme mit Gasprobennahmeröhrchen abgestimmt, während der mobile Messkanal auf einen portablen Aufbau mit einer Sensor-Antwortzeit von wenigen Minuten hin optimiert wurde.

- Gerätevariante MOBIL Messkanal mobil im Display voreingestellt
- Gerätevariante STATIONÄR Messkanal stationär voreingestellt.

2.2.2 Leistungsmerkmale beider Gerätevarianten

- Auf die Messaufgabe abgestimmter Photo-Ionisations-Detektor (PID) mit hoher Messauflösung von ca. 0,001mg/m³.
- Stabiler Nullpunkt, mit Nachführung bei Bedarf.
Dafür sind weder Nullluft noch Filter oder andere Zusatzgerät notwendig
- Unspezifische Überwachung auf eine Vielzahl organischer und anorganischer Komponenten, die das Kriterium „Öl-Dampf“ erfüllen oder als Indikatormoleküle für Öldämpfe bekannt sind.
- Online Messung des Öldampfgehaltes basierend auf den Angaben der ISO 8573-5. Der Restölgehalt wird in mg/Norm m³ angezeigt, der Norm-Kubikmeter ist auf 1,0 bar absolut, +20°C, 0% relative Feuchte bezogen.
- Standard-Version 3 bis 9 bar(a) für Industrielle Druckluftanlagen ohne Druckminderer. <3bar(a) auf Anfrage.
- Integrierter digitaler Ausgang (Modbus RTU)
- Intuitive Bedienung über kapazitives Touch-Interface.
- klarer und strukturierter Bedienablauf.

2.2.3 Gerätevariante Mobil

- Spritzwassergeschützte Steckverbinder
- Innenliegende Prozessanschlüsse zum Schutz vor Kontamination

2.2.4 Gerätevariante Stationär

- Konfigurierbare Alarm-Einstellungen
- Einstellbarer Vor- und Hauptalarm über zwei potentialfreie Relaisausgänge
- Integrierter, frei skalierbarer, galvanisch getrennter Analog-Ausgang 4..20mA mit der Option 2x galvanisch getrennter 4..20mA Ausgang.
- Zusätzlicher digitaler Ausgang (Modbus RTU) für Servicearbeiten ohne die bestehende Geräteverkabelung lösen zu müssen.

3 Typenschild

3.1 Typenschild

Am Gehäuse des Messgeräts befindet sich das Typenschild. Dieses enthält alle wichtigen Daten des Mess-Systems **Oil Check 500**. Sie sind dem Hersteller bzw. Lieferanten auf Anfrage mitzuteilen.

OIL CHECK 500

Part number: 06990080
Serial number: 15240001

Signal/Bus:
Modbus RTU (2x)
4..20mA galv. isol, free scalable, (2nd optional)
Alarm Relais Out (2x, max. 50VAC)

Options

- Z6990178 - 2nd 4..20mA Output
- Z6990077 - Alarm Unit
- Z6990078 - Temperature Control Unit

Supply Voltage: Typ: 24V~ (18V .. 36V)
Power Consumption w/o Option max. 5.4W (0.225A)
- with Alarm Unit max. 18W (0.75A)
- with Temperature Control Unit max. 45W (1.875A)

Measuring Gas: Air
Working Pressure: 3 ... 9 bar(g)
Max Pressure: 10 bar(g)
Working Temperature: +5 ... +50°C
Reference: 20°C/1000hPa
Gas Flow typ.: 0,5nl/min
Degree of Protection: IP54
Weight: 7.8kg



Deutsche Erläuterung

Produktbezeichnung: OIL CHECK 500

Seriennummer: 15240001

Signal/Bus

Modbus RTU (2x), galvanisch isolierte 4..20mA Schnittstelle,
frei skalierbar, (zweite optional)

Alarm Relais Ausgang (2x, maximal 50VAC)

Optionen

Z6990178 – Zweite galvanisch getrennte 4..20mA Schnittstelle

Z6990077 – Alarm Säule

Z6990078 – Temperaturkontrollgerät

Versorgungsspannung

Typisch 24V Gleichspannung (18V .. 36V)

Leistungsaufnahme

Basisgerät ohne Optionen maximal 5.4W (0.225A)

- Mit Alarm Option maximal 18W (0.75A)
- Mit Temperaturkontroll-Option maximal 45W (1.875A)

Messgas: Luft
Arbeitsdruck: 3..9bar Überdruck
Maximal zulässiger Druck: 10bar Überdruck
Arbeitstemperatur: +5°C ... +50°C
Referenzgrößen: 20°C/1000hPa
Typischer Gasfluss: 0,5nl/min
Schutzklasse: IP54
Gewicht: 7.8kg

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

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

4.1 Aufgabe des Oil Check 500

Eine Druckluftaufbereitung für sensible Anwendungen erfordert die regelmäßige Erfassung und Überwachung der geforderten Druckluftqualitätsklasse nach ISO Norm 8573-1 in der jeweils aktuellen Ausgabe.

Beim Oil Check 500 handelt es sich um ein Messgerät, das, wenn es bestimmungsgemäß eingesetzt wird, in der Lage ist, zwischen den Zyklen einer Laboruntersuchung, dem Betreiber der Druckluftanlage die Sicherheit zu geben, dass die vom Labor festgestellte Druckluft-Qualitäts-Klasse gemäß ISO 8573-5 für Öldampf, dauerhaft erhalten ist.

Mit einer Nachweisgrenze von besser $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ und einer Auflösung von ca. $1\mu\text{g}/\text{m}^3$, also ungefähr 1/10 des Übergangs Luftklasse 1 zu Luftklasse 2, kann das Messgerät indikativ Warnungen oder Alarmer generieren, wenn einstellbare Schwellwerte von Öldampfgehalt in der Druckluft detektiert und überschritten wurden.

4.2 Flüssigkeiten

Bei Einhaltung der vorgeschriebenen Installationsbedingungen, sollten am Eintritt des Messgerätes keine Aerosole oder flüssige Bestandteile von Ölen vorhanden sein.

Ist dies doch der Fall, können diese auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften durch Anhaften zu einer dauerhaften Verunreinigung des Gerätes und somit zu einem verfälschten Messwert führen. Sollten in ihrer Anlage Aerosole oder flüssige Bestandteile zu erwarten sein, setzen sie bitte vor dem Messgerät einen zweischichtigen Koaleszenzfilter oder ein vergleichbares Produkt zur Fernhaltung von festen und flüssigen Bestandteilen ein.

4.3 Temperatureinfluss/Good Practice

Eine Unterschreitung der Gas-Temperatur im Oil Check 500 unter die Temperatur der überwachten Druckluft am Messpunkt wird nicht empfohlen.

Die Gastemperatur im Messgerät und in den Zuleitungen sollte immer der Temperatur der Druckluft und ihrer Verrohrung entsprechen, oder besser, etwas höher liegen.

Grund hierfür ist die Tatsache, dass durch den Temperaturabfall zum Messgerät hin, die Kondensation von Verunreinigungen der Druckluft, hier des Druckluft-Öldampf-Gemisches, auftreten kann.

➔ **Stoffe in flüssiger oder fester Phase können die die Messung dauerhaft verfälschen**

Bei einer direkten Übertragung von Messwerten, die bei unterschiedlichen Gastemperaturen aufgenommen wurden, hier insbesondere bei dem Vergleich von Messungen bei typischen Anlagentemperaturen mit Messungen bei Temperaturen $> 250^\circ\text{C}$, wie zum Beispiel der Ergebnisse einer Gaschromatographie, ist auf Grund unterschiedlicher physikalischer Gegebenheiten mit systematischen Abweichungen zu rechnen.

4.4 Druckbereich

Der Oil Check 500 ist für einen Druckbereich von 3bar ... 9bar Absolutdruck konzipiert. Hierbei treten die in 8.3 aufgeführten Durchflussraten bei der Gasprobennahme auf. Ein geringerer Durchfluss bedeutet meist eine niedrigere Ansprechzeit des Aufbaus.

4.5 Lichtquelle

Bei ordnungsgemäßer Anwendung kann das Messgerät über eine lange Zeit hinweg verwendet werden. Die Alterung der Lichtquelle wird vom Gerät überwacht und es wird automatisch eine Warnung generiert, wenn diese signifikant an Leistung verliert.

4.6 Regelmäßige Kalibrierung

Um möglichen Fehlern vorzubeugen, empfehlen wir, außerdem alle 12 Monate eine Kalibrierung durchzuführen, sowie die ordnungsgemäße Funktion und den Gerätezustand durch einen Fachmann prüfen zu lassen.

5 Bestimmungswidriger Einsatz

5.1 Zu hoher Druck

Das Betreiben des Oil Check 500 unter Druck- oder Durchflussbedingungen, die nicht den vorgesehenen Spezifikationen entsprechen, kann zu erheblichen Schäden am Oil Check 500 oder ihrer Anlage führen.

5.2 Zu hohe Temperatur

Bitte achten sie darauf, den zulässigen Temperaturbereich einzuhalten, da das Überschreiten der zulässigen Höchsttemperatur die Funktion der internen Gerätekomponenten, insbesondere ihrer spezifizierter Materialeigenschaften, unwiderruflich beeinträchtigen kann und die Kalibrierung somit ihre Gültigkeit verliert.

5.3 Flüssigkeiten

Ebenso sollten Sie das Eindringen von Flüssigkeiten jegweglicher Art insbesondere von flüssigem Öl oder Wasser in das MESSGERÄT unbedingt vermeiden, da dies ebenfalls zu Beschädigungen führen kann.

Solche Schäden können dazu führen, dass das MESSGERÄT den Restölgehalt falsch anzeigt oder nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Bitte beachten Sie, dass solche Schäden nicht unter die Produkthaftung oder Garantiebestimmungen fallen und daher nicht erstattungsfähig sind.

5.4 Dampf/Gas/Gefahrenstoffe

Das Messgerät wurde für die Erfassung von geringen Masseanteilen bestimmter dampf- und gasförmiger Kohlenwasserstoffe in sauberen Trägergasen entwickelt, die Trägergase müssen darüber hinaus frei von korrosiven und aggressiven Bestandteilen sein.

Einige potentielle Bestandteile der zu überwachenden Gase sind nach aktuellem Stand der Technik als Gefahrstoff klassifiziert.

Die Stoffmengen der jeweils enthaltenen Komponenten die als Gefahrstoffe gelten, dürfen in keinem Fall die angegebene zulässige Menge für diese Komponente in der aktuellen Gefahrstoffverordnung, also den derzeit gültigen Arbeitsplatzgrenzwert für die Komponente überschreiten.

Nach der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)¹ ist der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) der Grenzwert für die zeitlich gewichtete durchschnittliche Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz in Bezug auf einen gegebenen Referenzzeitraum.

Der AGW gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind (§ 2 Absatz 7 GefStoffV).

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder.

Die TRGS werden vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im Gemeinsamen Ministerialblatt (GMBI) bekannt gegeben.

6 Sicherheitsbestimmungen

6.1 In dieser Anleitung verwendete Warn- und Hinweissymbole

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.



Allgemeiner Hinweis.



Installations- und Betriebsanleitung beachten.



Augenschutz tragen.



Sicherheitsschuhe tragen.



Schutzkleidung tragen.



Umweltfreundliches Material.



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

6.2 Warnhinweise

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.

6.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

HINWEIS	Installations- und Betriebsanleitung
	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
	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 Messgerätes muss vor Beginn aller Arbeiten (Installation, Inbetriebnahme und Wartung) vom zuständigen Fachpersonal sorgfältig gelesen und verstanden werden.

GEFAHR	Elektrische Spannung
--------	----------------------

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.



Das Messgerät ist für eine Versorgung mit einer Kleinspannung (Extra Low Voltage) konstruiert worden.
Die dauernde zulässige Berührspannung für erwachsene Menschen und normale Anwendungsfälle, die als lebensbedrohlich eingestuft ist, wird nicht erreicht.
Die hier verwendete Kleinspannung von +24Vdc gilt als ungefährlich.

Auf eine spezifikationskonforme Funktion des Netzteiles sowie dessen ordentlichen Zustandes und auf dessen Unversehrtheit ist dringend zu achten.

Insbesondere bei einer ungewöhnlichen Erwärmung des Netzteiles ist dieses unverzüglich fachmännisch zu reparieren oder auszutauschen.

Sollten betreiberseitig Modifikationen, Installationen oder Anbauten mit höheren Spannungen, insbesondere Netzspannung, vorgenommen werden, so geschieht dies auf eigene Gefahr und die elektrische Betriebssicherheit der resultierenden Anlage liegt vollumfänglich in der Verantwortung des Betreibers.

WARNUNG	Betrieb außerhalb der Grenzwerte
	Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten sowie Messergebnisse verfälscht werden. Das Messgerät 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.

GEFAHR	Brandentstehung
	Eine Brandentwicklung bedeutet höchste Gefahr für Mensch und Material. 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
	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
	Durch Kontakt mit entweichendem Druckgas oder nicht gesicherten Anlagenteilen besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod. • 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 Messgerätes
	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.

6.4 Restrisiko

Das Messgerät 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
	Das Messgerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

6.5 Ersatzteile und Optionen

Für den Oilcheck 500 sind folgende Ersatzteile und Optionen verfügbar:

Bezeichnung	Artikelnummer
Vorkalibrierte Sensoreinheit für den Oil Check 500, incl. Zertifikat	0699 8080
Netzteil 18W	0554 0115
Netzteil 40W	0554 1115
Option Alarm Säule	Z6990077
Option Temperaturkontrollgerät	Z6990078
Option Zweite galvanisch getrennte 4..20mA Schnittstelle	Z6990178

6.6 Umweltschutz

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

7 Produktinformationen

7.1 Produktmerkmale

Die Überwachung der Anlage mit dem Oil Check 500 ist auf den kontinuierlichen und stabilen Langzeitbetrieb über Monate und Jahre ausgelegt. Das neuartige, geschützte Verfahren „Forced Pressure Variation“ ermöglicht bei Bedarf die Nachführung des Sensorsignals im Feld.

Das Messgerät verfügt über die nachfolgenden aktiven Komponenten, die automatisch angesteuert werden.

- Valve I – Magnetventil eingangseitig
- Valve II – Magnetventil zwischen Dosierkammer und Messkammer
- Valve III – Magnetventil ausgangseitig
- Pump – Unterdruck Membranpumpe
- Pressure Sensor – Absolutdrucksensor
- PID Sensor – Photo Ionisations Detektor
- Humidity Sensor – Detektor für interne Feuchte und Gastemperatur

Die Magnetventile im Oil Check 500 sind stromlos geöffnet, wird die Stromversorgung unterbrochen werden Dosierkammer und Messkammer gespült. Falls eingangsseitig kein Druck ansteht, sind die Kammern gegenüber der Umgebungsluft geöffnet und es findet ein diffusionsbasierter Gasaustausch statt.

7.1.1 Innerer Aufbau

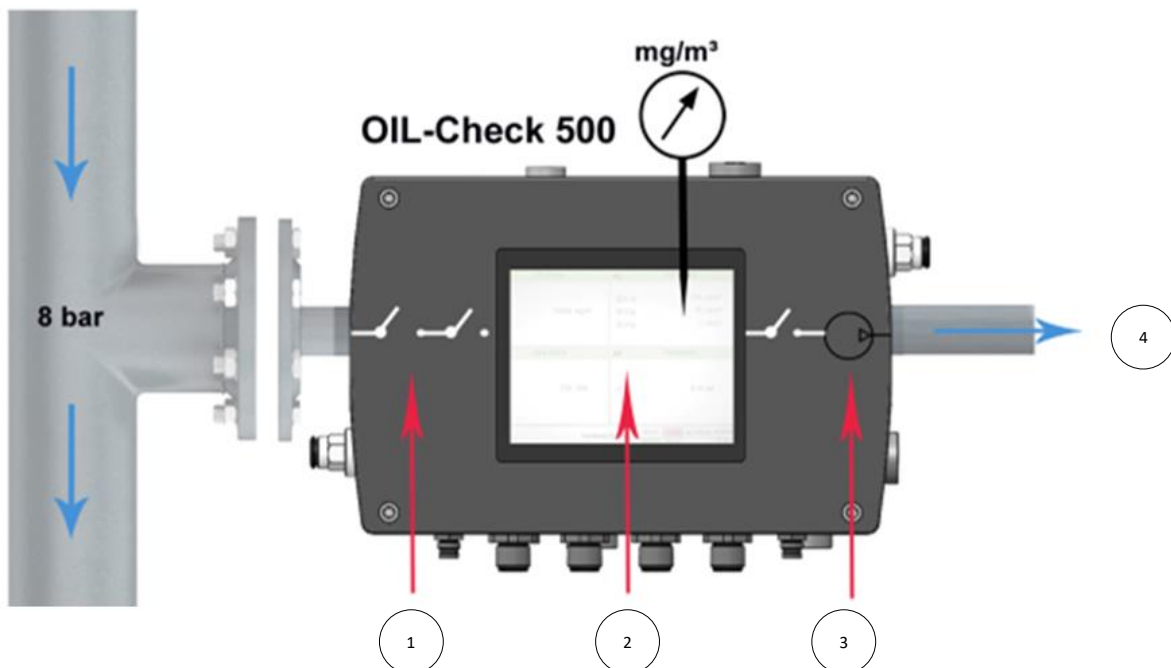
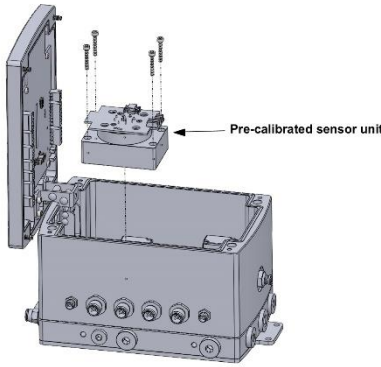
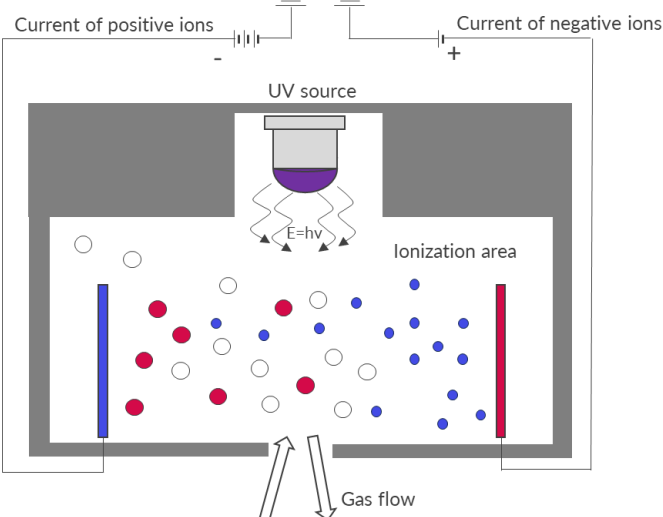


Abbildung 1 -
 (1) Dosierkammer
 (2) Messkammer
 (3) Vakuumpumpe
 (4) Auslass zur Atmosphäre 0bar(g)

7.1.2 Modulares Konzept des Messgerätes

	Das Sensor Modul im Oil Check 500, das den PID-Sensor trägt, kann vor Ort ausgetauscht werden, ohne das Gerät einzusenden. Insbesondere kann eine weiteres vorkalibriertes Sensor Modul bereits nachbestellt und mit wenigen Handgriffen vor Ort eingesetzt werden.
---	---

7.1.3 Funktionsprinzip PID-Sensor

	Im PID-Sensor werden Dämpfe, also frei bewegliche Moleküle, detektiert welche sich im fließenden Gas-Strom befinden. Ihre Ionisierungsenergie muss hierfür niedriger oder gleich der Energie der eingesetzten UV-Lichtquelle sein. Die Sensorik ist so empfindlich konstruiert, dass 1ppb, also 1 ionisiertes Molekül unter einer Milliarde neutraler Gasmolekülen, bereits eine nachweisbare Signatur hinterlässt. Eine Besonderheit der PID Sensorik ist es, dass die ionisierten Moleküle wieder elektrisch neutral den Sensor verlassen und daher nichtdestruktiv gemessen wird. Eine hintereinander Anordnung mehrerer Messgeräte liefert somit die gleichen Resultate.
--	---

7.1.4 Oil Vapour Resolution

Bei diesem Diagnosewert handelt es sich um die aktuelle Auflösung der dampfförmigen Restölmessung. Der Oil Check 500 berechnet im laufenden Betrieb anhand des statistischen Rauschanteiles auf dem Messsignal und der hinterlegten Kalibrierkurve die tatsächlich erreichbare Auflösung Oil Vapour Resolution in Mikrogramm pro Kubikmeter [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]. Es gilt 1000 Mikrogramm = 1 Milligramm. Dieser Wert liegt bei einem fabrikneuen Oil Check 500 bei ca. $1\mu\text{g}$ pro Kubikmeter oder niedriger. Sollte dieser Wert auf >2.5 Mikrogramm pro Kubikmeter ansteigen, ist eine zuverlässige Detektion des Übergangs von Luftklasse I zu Luftklasse II nicht mehr gegeben. Das Gerät gibt eine entsprechende Störmeldung aus

Ursache für eine erhöhte und somit verschlechterte Öldampf-Auflösung kann eine schwache Lampe sein (bitte relative Lampenintensität prüfen) oder auch EMV-Probleme oder andere Störgrößen in der Anlage.

7.1.5 Dauerbetrieb

Als besondere Herausforderung für den reibungslosen Dauerbetrieb hat sich bei Messungen in ISO Luftklasse I ($<0,01\text{mg}/\text{m}^3$) das Unterscheiden eines Anlagendriftes oder einer sich ankündigenden Filtersättigung von einem eventuellen Drift der Sensorik dargestellt.

Der Oil Check 500 verfügt daher über ein neuartiges Verfahren, um vor Ort, ohne Zuhilfenahme von Hilfsgasen oder zusätzlicher Aufbauten, eine Überprüfung des Gerätes und der laufenden Messung auf vom Sensor nachweisbare Komponenten durchzuführen.

Der Test ist von der Kalibrierung unabhängig und prüft auf eine Korrelation des Sensor Rohsignales mit einer über Druckänderung herbeigeführten Variation der Molekülanzahl in der Messkammer.

7.1.6 Zero Check/ Forced Pressure Variation

Mit Hilfe des geschützten Verfahrens der Forced Pressure Variation, ist es möglich, einen neuen Nullpunkt für den Sensor unter den jeweiligen Installationsbedingungen festzulegen. [Sensor Settings/Zero Check].

Hierbei erzeugt das Gerät einen Unterdruck von ca. 500mBar(absolut) in der Messkammer und füllt diese dann auf 1000mBar(absolut) sowie 1500mBar(absolut) mit dem homogenen, angeschlossenen Gas auf. Wenn beim Verdoppeln und Verdreifachen des Druckes gegenüber dem Ausgangsdruck in der temperaturstabilisierten Messkammer keine nachweisbare Erhöhung des Sensorsignales auftritt, lässt der Oil Check 500 eine Nullnachführung (Offset-Korrektur Tabelle 1 - Customer Adjustment) durch den Kunden zu.

7.1.7 Nachjustieren vor Ort

Die Messgeräte werden vor der Auslieferung einem umfangreichen Kalibrierverfahren unterzogen, bei dem sie mit Referenzsystemen bei verschiedenen Konzentrationen abgestimmt und überprüft werden. Ein entsprechendes Zertifikat liegt jedem Gerät bei.

Eine Nachjustierung durch den Endbenutzer (Sensor Settings/Customer Adjustment) ist möglich und kann jederzeit durch ein Zurücksetzen auf Werkswerte wieder rückgängig gemacht werden.

Tabelle 1 - Customer Adjustment

Einstellbarer Parameter	Werkseinstellung
Offset [μV]	0.0
Response Factor (Verstärkungsfaktor)	1.0

Insbesondere mittels der Methode in 7.1.6 ist eine Nachführung des Offset im Feld möglich, bei der vorab auf möglichen Restölgehalt geprüft wird.

Eine Nachführung der Parameter kann zu einer erheblichen Veränderung der Messwerte führen und darf daher nur von Fachpersonal mit Expertenkenntnissen der Anlage und der überwachten Gase durchgeführt werden. Sollte eine entsprechende Nachführung in kurzen Intervallen von wenigen Tagen notwendig sein, empfehlen wir, den Oil Check 500 und dessen Prozessankopplung zu warten und das Gas bzw. die Druckluft in der Anlage einer Laboruntersuchung zu unterziehen.

7.2 Einheitenumrechnung

Relative Volumenkonzentration und absolute Massenkonzentration

Detektierter Öldampf ist in der Regel kein reines Gas aus einer spezifischen Moleküart sondern oftmals ein sehr komplexes Gemisch verschiedener Moleküle mit unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften. Die Umrechnung in die Absolutkonzentration mg/m^3 für die Anzeige und die Alarme erfolgt daher unter Annahme einer typischen mittleren Molaren Masse für Gemische, deren Komponenten, nach ISO 8573-5 als Öldampf gelten und die nahe der Normalbedingungen von Druck und Temperatur in der Dampfphase zu erwarten sind.

Die angegebenen Daten, insbesondere die erzielbare Auflösung und die Nachweisgrenze, beziehen sich auf Single-Gas Messungen mit einem zertifizierten Prüfgas, wie auf dem Kalibrierzertifikat angegeben.

Aus der Tatsache, dass die tatsächliche Molekülkomposition des im Feld detektierten Gasgemisches individuell und meist sogar für den Betreiber der Anlage unbekannt ist, ergibt sich eine mögliche systematische Abweichung der Messwerte. Unbekannte Moleküle -> unbekannte Masse.

7.3 Messbereiche/Skalierung

7.3.1 Kalibrierter Messbereich

Der Oil Check 500 verfügt über einen kalibrierten Messbereich von 1ppb .. 1ppm (entspricht ca. 0,003 bis 3 mg/m^3 eines typischen Restölgehaltes).

7.3.2 Analoge Ausgänge

An den analogen Ausgängen (zweiter Ausgang optional) können Messbereiche frei skaliert werden, die Einstellung hierzu werden über das Menü über [Device Settings/4..20mA Settings] aufgerufen.

Voreinstellung 4..20mA

Ausgangsstrom (aktiv)	4mA	20mA
Messwert	0.0 mg/m^3	5 mg/m^3

7.3.3 Alarm Relais

An den analogen Alarmrelais können Schwellwerte und Hysterese frei eingestellt werden, die Einstellung hierzu werden über das Menü über [Device Settings/Alarm Settings] aufgerufen.

Voreinstellung Alarm Relais

	Alarm 1 – optical alarm	Alarm 2 – accoustical alarm
Messwert	>0,1 mg/m^3	>0,1 mg/m^3
Hysterese	0.002 mg/m^3	0.002 mg/m^3

8 Technische Daten

8.1 Medienberührenden Werkstoffe

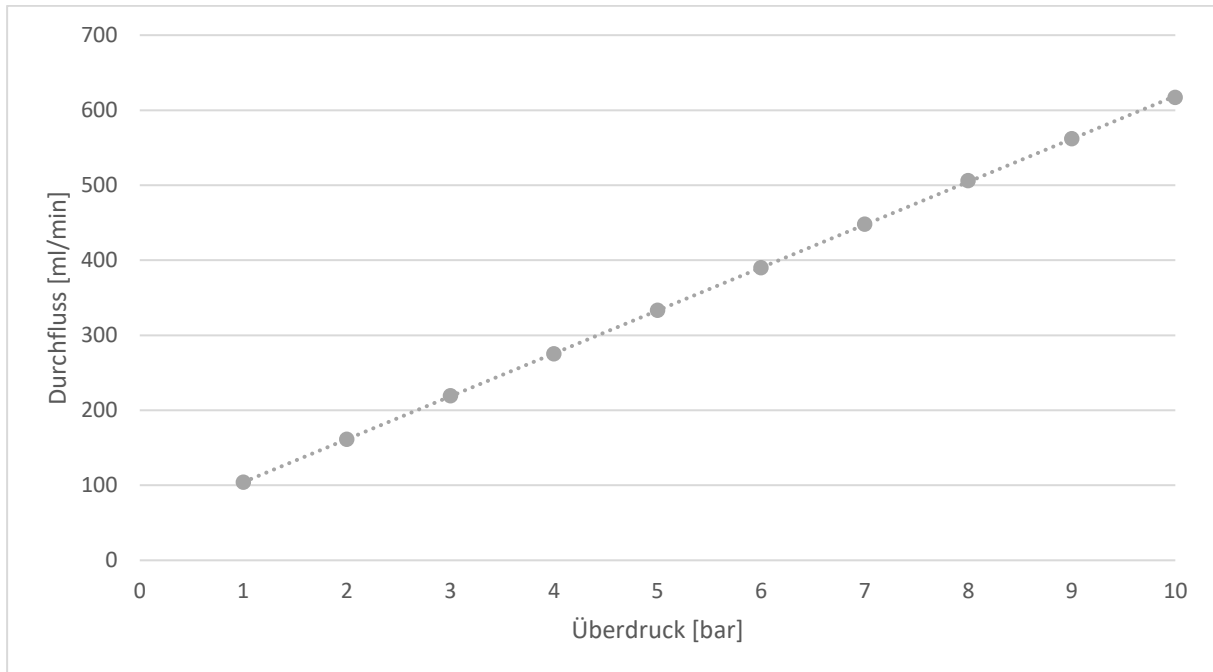
- Edelstahl 14404
- FKM
- PPSGF40

8.2 Abmessungen

Mobile Variante (HxBxT) ca. 25cm x 30cm x 20cm	Stationäre Variante (HxBxT) ca. 15cm x 22cm x 12cm
	

8.3 Erwartete Durchflussraten

Der Gasdurchfluss durch den Oil Check 500 variiert mit dem anliegenden Prozessdruck. Es werden folgende Durchflussraten mit einer Genauigkeit von ca. $\pm 10\%$ erwartet



Eine Durchflussrate von mindestens 200ml/min bis maximal 550ml/min sollte eingehalten werden. Die vom Oil Check 500 eingesetzte PID Messtechnik gilt als unabhängig vom Gasdurchfluss.

Allerdings können bei schnellen oder größeren Druckänderungen > 2bar Effekte auftreten, die zu Abweichungen auf dem Messwert führen, insbesondere beim Messbetrieb in ISO Luftklasse I.

Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten sollten Druckstöße und größere Druckänderungen am Oil Check 500 vermieden werden.

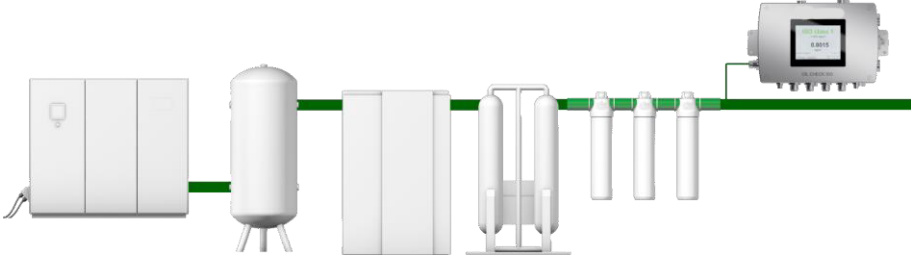
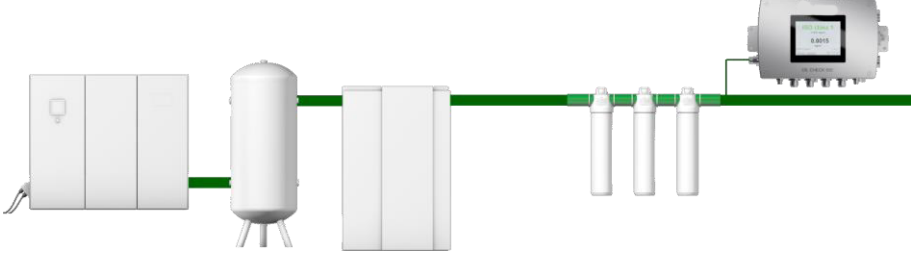
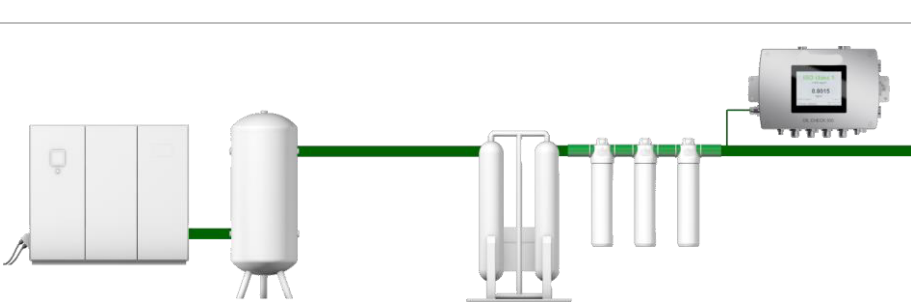
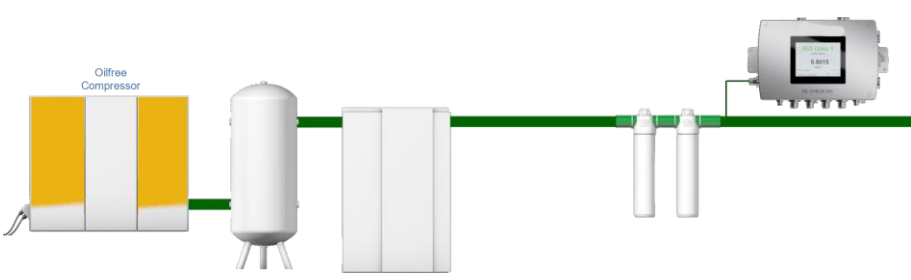
Wird die Anlage auf einen anderen mittleren Betriebsdruck umgestellt, empfiehlt es sich, einen Zero Check/ Forced Pressure Variation durchzuführen.

9 Einbau und Verwendung

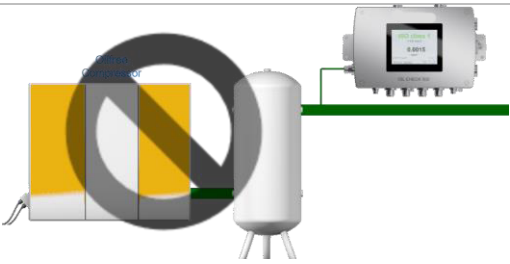
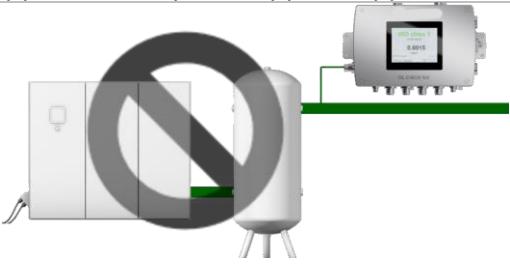
9.1 Prozessanschluss

- Wir empfehlen den Prozessanschluss mit einer Edelstahlverrohrung oder PTFE-Schläuchen.
- Zwischen den Oil Check 500 und dem Prozess empfiehlt es sich für Wartungsarbeiten ein öl- und fettfreies Absperrventil vorzusehen.
- Von einer Montage des Oilcheck 500 unterhalb des Messpunktes raten wir ab, damit im Störfall keine flüssigen Bestandteile das Messgerät fluten.
- Der Oil Check 500 ist zur Überwachung einer Anlage auf dampfförmigen Restölgehalt vorgesehen. Die ISO 8573-5 empfiehlt für Messungen von Öldämpfen das Vorschalten eines Filters zur Verhinderung von Aerosolen oder flüssigen Bestandteilen.
- Ein ungeschützter Einbau kann zur dauerhaften Beeinträchtigung der Messung führen, da sich flüssige oder feste Komponenten im Gerät festsetzen können.

9.2 Vorgesehene Einbauszenarien

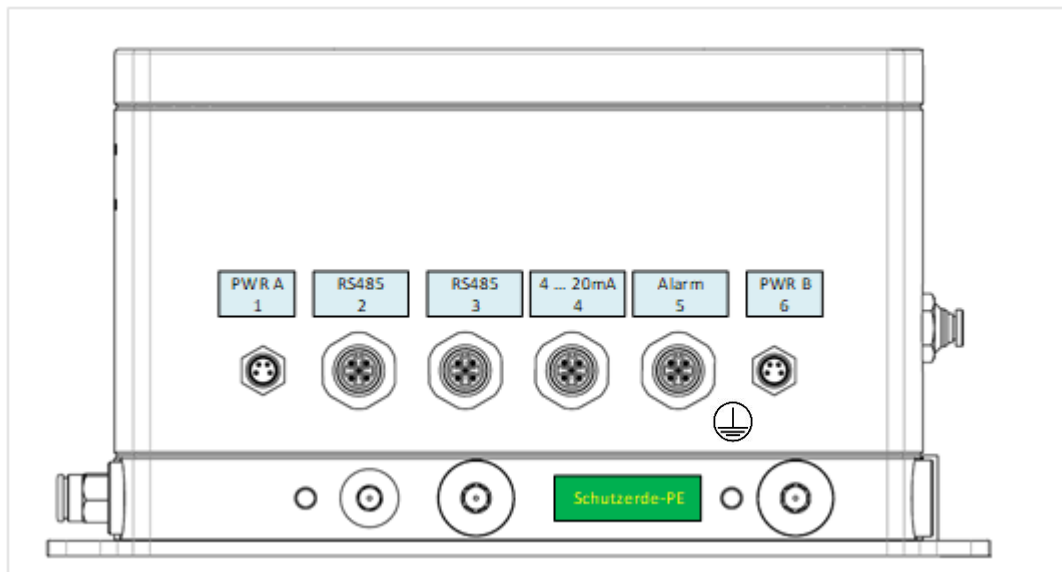
Scenario	Erlaubt
	
(1) Compressor, (2) Tank, (3) Ref. Dryer, (4) Ad. Dryer, (5) Filter Stage incl. Act. Carbon	
	
(1) Compressor, (2) Tank, (3) Ref. Dryer, (4) Filter Stage including Activated Carbon	
	
(1) Compressor, (2) Tank, (3) Ad. Dryer, (4) Filter Stage including Activated Carbon	
	
(1) Compressor, (2) Tank, (3) Catalytic Converter, (4) Ref. Dryer, (5) Filter Stage	
	
(1) Oil free Compressor, (2) Tank, (3) Refrigeration Dryer, (4) Filter Stage	

9.3 Nicht erlaubte Einbauszenarien

Scenario	NICHT ERLAUBT
 (1) Oil free Compressor, (2) Tank, (3) Oilcheck 500	
 (1) Compressor, (2) Tank, (3) Oilcheck 500	

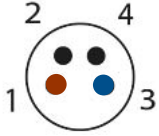
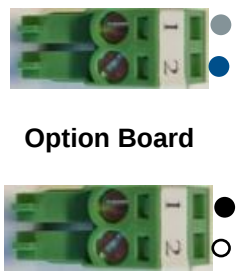
10 Elektrischer Anschluß

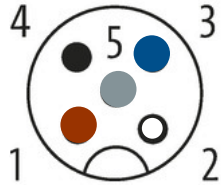
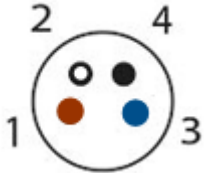
10.1 Anschlüsse am Gehäuse



Ausgang	Beschreibung
PWR A 1	Anschluss Stromversorgung
RS485 2	RS485 – Modbus RTU für Datenschreiber oder Prozesskontrolle
RS485 3	RS485 – Service und Diagnose
4 ... 20mA 4	Erster und optional zweiter 4..20mA Ausgang, aktiv, galvanisch getrennt
Alarm 5	Alarmsäule Auer oder potentialfreie Relaiskontakte für Kleinspannungen
PWR B 6	Anschluss Stromversorgung für Temperaturkontrolle
Schutzerde-PE	Anschluss für potentialfreie Schutzerde 

10.2 Steckerbelegung

1	PWR A Power Supply 	Pin 1 (24Vdc) Pin 3 (GND)	Pin 1 + Pin 2 -	K101 
2	RS485 (DS500) Modbus Slave 	Pin 1 (Vin_Detect) Pin 2 (Modbus A) Pin 3 (GND) Pin 4 (Modbus B) Pin 5 x	K601 Pin 1 Pin 2 Pin 3 Pin 4	K601 
3	RS485 (Diagnose) Modbus Slave 	Pin 2 (Modbus A) Pin 3 (GND) Pin 4 (Modbus B)	K604 Pin 1 Pin 2 (GND) Pin 3	K604 
4	4-20mA (+2nd 4..20mA) 	Pin 1 X Pin 2 (4-20mA- 2nd) Pin 3 (4-20mA -) Pin 4 (4-20mA+ 2nd) Pin 5 (4-20mA +)	K301 Pin 1 Pin 2 Option Board Pin 1 Pin 2	K301 

5	Alarm Optional 	Pin 1 NO (Alarm1) Pin 2 NC (Alarm1) Pin 3 GND Pin 4 NO (Alarm2) Pin 5 NC (Alarm2)	K704 Pin 1 Pin2 (COM) Pin 3 K703 Pin 1 Pin2 (COM) Pin 3	K704  K703 
6	PWR B Option Connector 	Pin 1 (24Vdc_Out) Pin 2 (Modbus A) Pin 3 (GND) Pin 4 (Modbus B)	Pin1 Pin 2 Pin 3 Pin 4	K603 

11 Modbus

11.1 Registerbelegung (beide RS485 Ports)

Register	Bezeichnung Wert	Representation	Einheit
1000	PID vapour stationary	Float32	[mg/m ³]
1002	PID vapour mobile	Float32	[mg/m ³]
1004	PID vapour stationary	Float32	[ppm]
1006	PID vapour mobile	Float32	[ppm]
1008	Gas Temperature	Float32	[°C]
1010	Gas Pressure	Float32	[mBar]
1012	internal relative Humidity	Float32	[%]
1014	Lamp Intensity	Float32	[%]
1016	Pressure ambient (per Diagnostic Interval)	Float32	[mBar]
1018	Pressure process ((per Diagnostic Interval)	Float32	[mBar]

12 Inbetriebnahme

Nachdem die Installation abgeschlossen ist, gehen Sie für die Inbetriebnahme des Oil Check 500 wie folgt vor:

- Prüfen Sie die Einhaltung der Allgemeinen Sicherheitshinweise.
- Prüfen Sie die Einhaltung der Hinweise unter Einbau und Verwendung.
- Stellen Sie den Prozessanschluss zur Druckluft her.
- Prüfen Sie die Anschlüsse auf Dichtigkeit und messen Sie den Durchfluss nach, dieser sollte sich gemäß dem Diagramm in 8.3 einstellen.
- Stellen Sie die gewünschten elektrischen Anschlüsse geräteseitig her insbesondere mit der Stromversorgung (M8 Stecker in PWR A).
- Stellen Sie sicher, dass der Temperatúrausgleich des Messgeräts mit der Umgebung abgeschlossen ist, insbesondere wenn der Oil Check 500 kühler als 20°C gelagert war.
- Stecken Sie das Netzteil zur Stromversorgung ein bzw. schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
- Nach dem Einschalten führt der Oil Check 500 eine Messung des Prozessdrucks sowie des Umgebungsdrucks durch und signalisiert dies durch die Meldung „Device Busy“.
- Wenn die Anzeigen im Display erscheinen, warten Sie ab, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Dies kann, je nach Anlagentyp und Lagerungs- oder Transportbedingungen des Oil Check 500 bis zu 24h dauern.
- Ihr Oil Check 500 ist nun betriebsbereit.

13 Bedienung

13.1 Initialisierung „Device Busy“

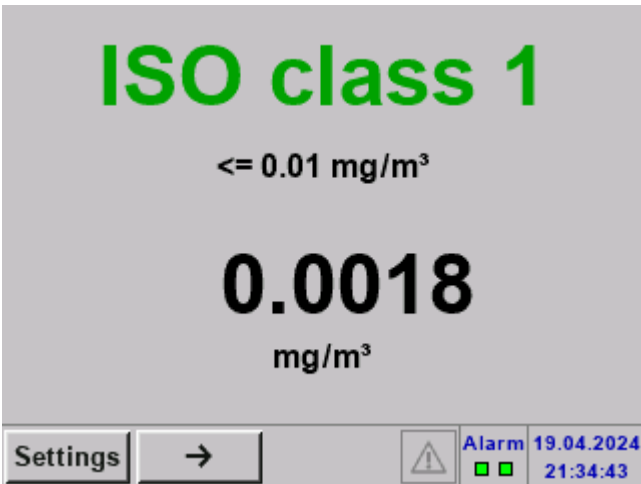
Nach dem Einschalten führt der Oil Check 500 eine Diagnose aus, hierbei werden auch der Prozessdruck sowie der Umgebungsdruck bestimmt.

Sobald das Display erscheint, ist das Messgerät betriebsbereit, allerdings kann es nach dem Anschließen zu erheblichen Wartezeiten kommen, bis die Verrohrung und die Messkammer gespült sind.

13.2 Hauptmenü nach dem Einschalten

Auf dem Hauptmenü werden die Luftklasse nach ISO 8573-1, der Konzentrationsbereich für den diese Luftklasse festgelegt wurde sowie der Messwert in mg/m³ angezeigt.

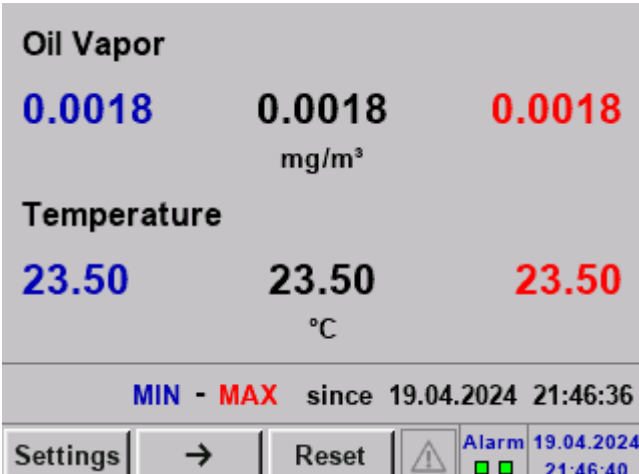
Über die eingeblendeten Bedienknöpfe in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand kann in die Menüführung gewechselt werden [Settings].

Hauptansicht	
	Es gibt folgende konfigurierbaren Möglichkeiten der Displayeinstellung: Anzeige in Volumen PPM statt mg/m³, es werden keine Luftklassen angezeigt. Anzeige des mobilen Messkanales (statt des stationären), erkennbar an dem Zusatz (mobil) hinter dem Messwert. Das Gerät liefert die Messwert nun in einem höheren Intervall und mit einer kürzeren Antwortzeit, allerdings nimmt die Auflösung dabei ab.

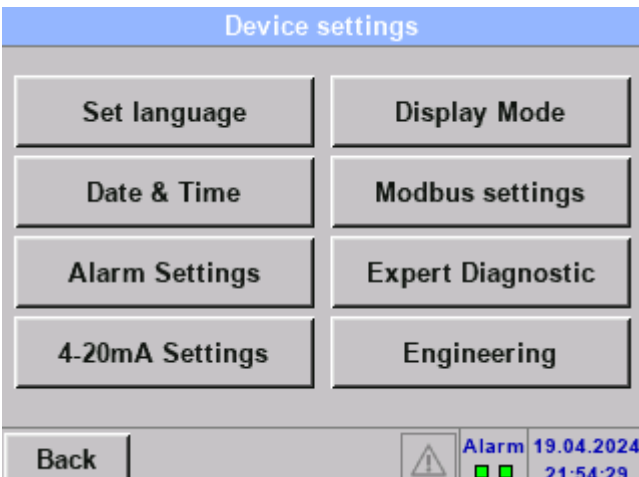
13.3 Aufbau Statuszeile

Settings → ⚠ Alarm 19.04.2024 21:34:43				
Settings	->	Warnsymbol	Alarm	Uhrzeit
Zugang Bedienmenü	Wechsel zur nächsten Ansicht	Sobald das Warnsymbol nicht ausgegraut erscheint, liegen Diagnosehinweise des Gerätes vor.	Die beiden grünen oder roten Quadrate symbolisieren den Schaltzustand der Alarmrelais	Eine Batteriegepufferte Echtzeituhr zeigt hier Datum und Uhrzeit.

13.4 Anzeige MIN-/MAX-Werte

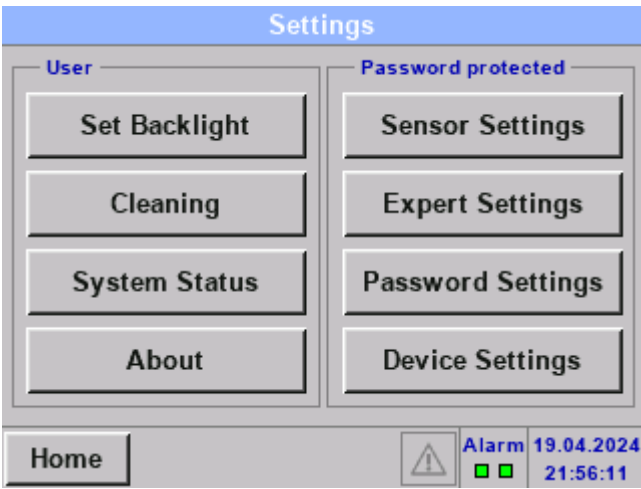
Zweite Ansicht (MIN/MAX-Werte)	
	In dieser Ansicht können die seit dem letzten Rückstellen (Reset) bzw. Gerätereustart aufgetretenen MIN und MAX Werte von Gas-Temperatur und Restölkonzentration überprüft werden. Reset startet eine neue Ermittlung der MIN/MAX Werte.

13.5 Device Settings

Einstellungen zur Konfiguration der Anzeige (Passwort geschützt)	
	Hier können die größtenteils selbsterklärenden Geräteeinstellungen aufgerufen werden. Display Mode, Umschalten zwischen mobilem und stationären Messkanal auf dem Display sowie Anzeige des PPM Wertes (statt mg/m³) Expert Diagnostic, detaillierte Angaben zum Gerätestatus. Engineering, spezielle Funktionen für den Geräteservice

13.6 Hauptmenü

Linker Block frei zugänglich ohne Einfluss auf die Messwerte
Rechter Block (Sensor, Expert, Passwort, Device Settings) kann mit Passwort geschützt werden.



Set Backlight, Helligkeit und Abblendverzögerung

Cleaning, Touchinterface aktiviert für Reinigungszwecke

System Status, Sammlung diverser Diagnosewerte für den technischen Service.

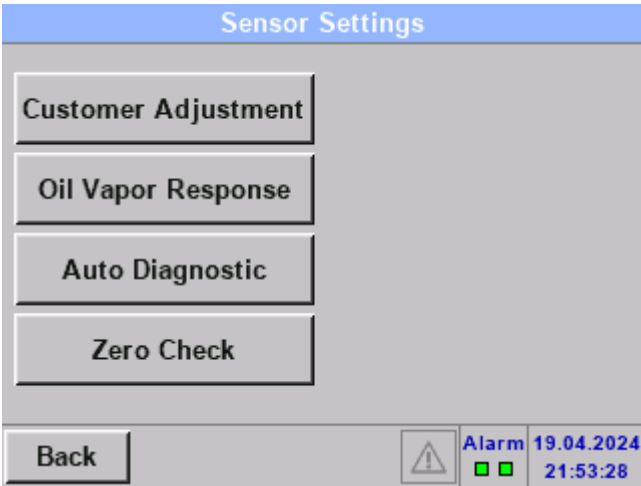
About, Sammlung der verfügbaren Informationen über das Gerät wie Versionierung, Seriennummer etc.

13.6.1 Passwortschutz

Um ein individuelles Passwort zu vergeben, muss zweimal hintereinander im Dialog [Password Settings] jeweils der identische, von Ihnen festgelegte, 4-Stellige numerische Code eingegeben werden. Mit dem Setzen des Passwortes auf „0000“ wird die Abfrage deaktiviert (Voreinstellung). Sollten Sie ihr kundenspezifisches Passwort vergessen haben, kontaktieren Sie unseren Service.

13.7 Sensor Settings

Einstellung zur Konfiguration des Sensors und der Messkanäle (Passwort geschützt)



Hier können sensible Einstellung an der Sensorik vorgenommen werden, Vorgesehen zur Nutzung vom Fachpersonal oder dem technischen Service.

Customer Adjustment, Offset und Response Factor des Messwertes. Voreinstellung: Offset=0.0, Response Factor=1.0

Auto Diagnostic, Intervall zur Autodiagnostic und Druckmessung für Umgebung und Prozess (0=deaktiviert)

Zero Check, Dialog zur Nullpunktnachführung mittels der Forced Pressure Variation.

13.8 Dialog Forced Pressure Variation

Forced Pressure Variation

--- mbar

500

%

1000

%

1500

%

Measurement ready

Back

Save

Start

Alarm

19.04.2024

22:07:03

Automatischer Nullpunkt im Feld.

[mbar] Anzeige zeigt den aktuellen Druck in der Messkammer nach dem Start.

Bargraph 500 – Referenz-Sensorwert
Bargraph 1000 – Wert doppelter Druck
Bargraph 1500 – Wert dreifacher Druck

Back – Abbruch des Vorgangs
Start – Start des Vorgangs
Save – wenn nicht ausgegraut wird der ermittelte Offset (Nullpunktversatz) relativ zur Werks-Kalibration unter Customer Adjustment/Offset reversibel abgelegt.

14 Status / Fehlermeldungen

Grundsätzlich gilt, bei Warnungen kann gemessen werden, bei Fehlern ist keine Messung möglich.

14.1 Im Gerät implementierte Warnungen

- Versorgungsspannung (Supply Voltage)
- Sensor Spannung (Sensor supply)
- Gas Temperatur (Gas Temperature)
- Interne relative Feuchte (Humidity)
- Intensität der Lichtquelle relativ zur Kalibrierung (Lamp Intensity)
- Erhöhtes Sensorrauschen (Oil Vapour Resolution)

14.2 Im Gerät implementierte Fehler

- Sensor Element - PID Lamp or Stack failure
- Sensor Element - PID Oscillator failure
- Sensor Element - PID Power failure
- Sensor Element - PID unknown failure

15 Wartung / Reinigung

15.1 Ausbau

- Schalten Sie die Betriebsspannung des Oil Check 500 ab bzw. ziehen Sie den Netzstecker.
- Schließen Sie die Druckluftversorgung.
- Setzen sie, wenn vorhanden, die mitgelieferten Verschlussstopfen in die Gaseinschlüsse ein.

15.2 Wartung

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
Mess-System äußerlich auf Verschmutzungen, Beschädigung und Korrosion prüfen, Vorfilter bei Bedarf reinigen.		x	
Aktuelle Betriebsparameter erfassen und mit den Angaben unter „Technische Daten“ vergleichen.		x	
Elektrisches Steckernetzteil auf Beschädigungen prüfen		x	
Sensor-Empfindlichkeit (Oil Vapour Resolution) überprüfen und ggf. Sensor-Modul warten.		x	
Sicherheitseinrichtungen prüfen.			x
Rohrleitungsanschlüsse, Schläuche und alle Schraubverbindungen prüfen und wenn notwendig nachziehen.			x
Klemmstellen der Elektroinstallation überprüfen und wenn notwendig nachziehen.			x
Dichtheitsprüfung des Systems durchführen.			x
Sicherungen prüfen und gegebenenfalls erneuern.			x
Funktion und Verschleiß der Magnetventile prüfen.			x
Funktion und Zustand der Vakuumpumpe prüfen.			x
Funktionstest der Betriebsmeldungen durchführen.			x
Kalibrierung/Justierung des Sensor-Modules durchführen.			x

16 Kalibrierung

16.1 Werkskalibrierung

Es werden im Werk die folgenden 12 Punkte kalibriert um in den sensiblen ISO Luftqualitätsklassen I bis IV die höchstmögliche Genauigkeit für die Messung zu erzielen.

Kalibrierpunkt	PPB-Vol	mg/m ³	ISO Luftklasse
1	Zero Air (0)	<0,003	I
2	1	0,0032	I
3	2	0,0064	I
4	4	0,0128	II
5	8	0,0256	II
6	16	0,0513	II
7	32	0,1025	III
8	64	0,2051	III
9	128	0,4102	III
10	256	0,8204	III
11	512	1,6408	IV
12	1000	3,2047	IV

16.2 Kalibrierintervale

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. extremen Temperaturbedingungen, hier ins Besondere auch tiefe Temperaturen, andauerndem hohen Öldampf-Gehalt oder sehr hohem Spitzengehalt ist mit einem höheren Wartungsaufwand zu rechnen.

Aus der Bedeutung der Einsatzbedingungen folgt auch, dass in jedem Fall eine Rekalibrierung vorzunehmen ist, wenn das Oil Check 500 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 (ISO Luftklasse I, Öldampfgehalt < 0.01mg/m³) 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 500 soll eine Rekalibrierung erfolgen.

17 Garantie

Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, beheben wir selbstverständlich kostenlos. Voraussetzung ist, dass Sie diesen Mangel unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der von uns gewährten Garantiezeit melden.

Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch sowie infolge von Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstanden sind, sind von dieser Garantie ausgenommen.

Die Garantie entfällt außerdem, wenn das Messgerät geöffnet wurde – soweit dies nicht ausdrücklich in der Bedienungsanleitung zu Wartungszwecken beschrieben ist – oder aber Seriennummern im Gerät verändert, beschädigt oder entfernt wurden.

Die Garantiezeit für den Oil Check 500 beträgt 12 Monate.

Wenn nicht anders definiert, gelten für Zubehörteile 6 Monate.

Garantieleistungen bewirken keine Verlängerung der Garantiefrist.

Wurden neben der Garantieleistung notwendige Reparaturen, Justagen oder dergleichen durchgeführt, sind die Garantieleistungen kostenlos, die anderen Leistungen werden aber ebenso wie Transport und Verpackung berechnet.

Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere bei entstandenen Schäden die nicht das Gerät betreffen, sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

Leistungen nach der Garantiezeit

Selbstverständlich sind wir auch nach Ablauf der Garantiezeit für Sie da.

Bei Funktionsstörungen senden Sie uns Ihr Messgerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung.

18 Konformitätserklärung**KONFORMITÄTSERLÄRUNG**

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir
We

CS Instruments GmbH & Co.KG
Gewerbehof 14, 24955 Harrislee

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Declare under our sole responsibility that the product

Öldampf Überwachungsgerät Oil Check 500

Oil vapour monitoring device Oil Check 500

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagnetic compatibility	2014/30/EU 2014/30/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EC & 2015/863/EC

Angewandte harmonisierte Normen:

Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	EN 55011:2016 + A1:2017 EN 61326-1: 2013
--	---

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.

The product is labelled with the indicated mark.



Villingen-Schwenningen, den 16.01.2023

Wolfgang Blessing Geschäftsführer

