



CS INSTRUMENTS

BEWÄHRTE UND INNOVATIVE PROFIMESSTECHNIK FÜR DRUCKLUFT UND GASE



Bildschirmschreiber



Taupunkt



Verbrauch



Druckluftqualität



Leckage



Software



Strom



Druck





Druckluftqualität messen nach ISO 8573

Restöl - Partikel - Restfeuchte



DS 500 - Der intelligente Bildschirmschreiber der Zukunft

Das Herzstück der Druckluftqualitätsmessung ist der Bildschirmschreiber DS 500. Dort werden die Messdaten der Sensoren für Restöl, Partikel und Restfeuchte gemessen und dokumentiert. Auf dem 7" Farbdisplay werden die Messwerte grafisch dargestellt. Mit einer einfachen

Fingerbewegung können die Kurvenverläufe seit Start der Messung angesehen werden. Der integrierte Datenlogger speichert die Messwerte sicher und zuverlässig. Für jeden gemessenen Parameter kann der Grenzwert frei eingegeben werden. 4 Alarmrelais stehen für die Alarmierung bei Grenzwertüberschreitung zur Verfügung. Optional kann das DS 500 mit bis zu 12 Sensoreingängen ausgerüstet werden.

Restölmessung – OIL-Check 400

Permanente, hochgenaue Messung des dampfförmigen Restölgehaltes von 0,001 mg/m³ bis 2,5 mg/m³. Durch die tiefe Nachweisgrenze von 0,001 mg/m³ kann die Druckluftqualitätsklasse 1 (ISO 8573) überwacht werden.

Partikelzähler PC 400

Der hochpräzise, optische Partikelzähler PC 400 misst Partikel ab einer Größe von 0,1 µm und ist somit für die Überwachung der Druckluftqualitätsklasse 1 (ISO 8573) geeignet.

Restfeuchte – Taupunktsensor FA 510

Der FA 510 misst den Drucktaupunkt bis -80 °Ctd. Auch hier sorgt die kontinuierliche Messung dafür, dass bei Versagen der Drucklufttrockner sofort ein Alarm ausgelöst werden kann.

ISO 8573-1:2010 Klasse	Feststoffpartikel			Feuchtigkeit Drucktaupunkt °C	Öl Gesamtanteil Öl (flüssig Aerosol und Nebel) mg/ m ³
	Anzahl Partikel pro m ³				
	0,1 - 0,5 µm	0,5 - 1 µm	1 - 5 µm		
0	Gemäß Festlegung durch den Geräthenutzer, strengere Anforderungen als Klasse 1				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70 °C	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40 °C	≤ 0,1
3	--	≤ 90.000	≤ 1.000	≤ -20 °C	≤ 1
4	--	--	≤ 10.000	≤ +3 °C	≤ 5
5	--	--	≤ 100.000	≤ +7 °C	--
6	--	--	--	≤ +10 °C	--
7	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--
X	--	--	--	--	--



Stationäre Lösung

BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
DS 500 - Intelligenter Bildschirmschreiber in Grundversion (4 Sensoreingänge)	0500 5000
CS Basic – Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040
Restölmessung: OIL-Check 400 – Restölmessung des dampfförmigen Restölgehaltes von 0,001...2,5 mg/m ³ , 3...16 bar. Hochgenauer PID-Sensor, integrierter Mini-Katalysator zur Nullpunkt-Kalibrierung, ohne integriertes Display, mit Analogausgang 0...10 Volt zum Anschluss an externe Bildschirmschreiber	0699 0070
Probenahme OIL-Check 400: Probenahmesystem bestehend aus ½" Kugelhahn (öl- und fettfrei), 1 m Edelstahlrohr 6x1 mm (öl- und fettfrei), Klemmring-Verschraubung (öl- und fettfrei)	Z699 0075
Alternativ: Mobiles Probenahmesystem bestehend aus 2 m PTFE-Schlauch, Schnellkupplung (öl- und fettfrei)	Z699 0074
Optionen für Systeme > 16 bar: Druckminderer (öl- und fettfrei), Eingangsdruck max. 300 bar, Ausgangsdruck bis 10 bar	Z699 0076
Anschlussleitung für Sonden 5 m mit offenen Enden	0553 0108
PC 400 Partikelzähler bis 0,1 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer/Probenahmeschlauch, Kalbrier-Zertifikat, Modbus-RTU-Schnittstelle	0699 0040
Anschlussleitung für Sonden 5 m mit offenen Enden	0553 0108
FA 510 Taupunktsensor für Adsorptionstrockner -80°...+20 °Ctd inkl. Werkszertifikat, 4...20 mA Analogausgang (3-Draht-Technik) und Modbus RTU Schnittstelle	0699 0510
Standard-Messkammer bis 16 bar	0699 3390
Anschlussleitung für VA/FA Serie, 5 m	0553 0104

Fahrbare mobile Lösung mit DS 500 mobil, OIL-Check 400, PC 400, FA 510



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
DS 500 mobil - Intelligenter Bildschirmschreiber mit 4 Sensoreingänge	0500 5012
CS Basic – Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040
Restölmessung: OIL-Check 400 – Restölmessung des dampfförmigen Restölgehaltes von 0,001...2,5 mg/m ³ , 3...16 bar. Hochgenauer PID-Sensor, integrierter Mini-Katalysator zur Nullpunkt-Kalibrierung, ohne integriertes Display, mit Analogausgang 0...10 Volt zum Anschluss an externe Bildschirmschreiber	0699 0070
Mobiles Transportwagen inklusive Rollen (Aussenmaße: 0,68 x 1,06 x 0,41 m) (BxHxT) mit fest montierten Komponenten des OIL-Check 400, PC 400, FA 510	0554 6017
Mobiles Probenahmesystem bestehend aus 2 m PTFE-Schlauch, Schnellkupplung (öl- und fettfrei)	Z699 0074
Anschlussleitung für Druck, Temperatur-, Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU/ offenen Enden, 5 m	0553 0501
PC 400 Partikelzähler bis 0,1 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer/ Probenahmeschlauch, Kalbrierzertifikat, Modbus-RTU-Schnittstelle	0699 0040
Anschlussleitung für Druck, Temperatur-, Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU/ offenen Enden, 5 m	0553 0501
FA 510 Taupunktsensor, -80°...+20 °Ctd, inkl. Messkammer mobil und 5 m Anschlussleitung an mobile Geräte	0699 1510



OIL-Check 400

Das Monitoring System zur permanenten hochgenauen Messung des dampfförmigen Restölgehaltes in der Druckluft



Die Vorteile auf einen Blick:

- Permanente, hochgenaue Restölmessung (Öldampf) mit PID-Sensor (Photo-Ionisations-Detektor)
- Ideal für die mobile Messung: Der PID-Sensor ist innerhalb von ca. 30 Minuten bereit zur Messung
- Langzeitstabile Messergebnisse durch automatische Nullpunkt-Kalibrierung. Der integrierte Mini-Katalysator erzeugt zuverlässig ein definiertes Referenzgas zur Nullpunkt-Kalibrierung
- Im Gegensatz zu Mess-Systemen, die „Nullluft“ bzw. Referenzgas mit Aktiv-Kohlefiltern erzeugen und dadurch von der Alterung und Sättigung der Aktiv-Kohlefilter abhängig sind, erzeugt der Mini-Katalysator die „Nullluft“ ohne Alterung und Verschleiß. Kein Wechsel von Aktivkohlefiltern notwendig
- Einfache Probenahme über PTFE-Schlauch oder Edelstahl-Leitung

Bildschirmschreiber DS 400 integriert:

- Datenlogger zur Langzeitüberwachung
- Display zeigt Trendkurven (Online und History-Kurven abrufbar)
- Zoom-Funktion direkt am Touchscreen
- Integrierte Ethernet-Schnittstelle (Modbus/TCP) und RS 485 Schnittstelle (Modbus-RTU) zur Datenübertragung an übergeordnete Steuerungen
- 2 Alarm-Relais (Wechselkontakt 230VAC, 3A) – Grenzwerte frei einstellbar
- Einfache Bedienung über 3,5" Touchscreen

TECHNISCHE DATEN OIL-CHECK 400

Messmedium:	Druckluft, frei von aggressiven, korrosiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Bestandteilen.
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:	Kohlenwasserstoffe, funktionelle Kohlenwasserstoffe, Aromate
Einsatzbereich:	Nach Aktivkohlefilter, nach Aktivkohle-Adsorber, nach ölfrei verdichtendem Kompressor, jeweils mit vorgeschalteter Filtration und Trocknung
Umgebungstemp.:	+5 °C... +45 °C, rel. Feuchte <= 75% ohne Betauung
Drucktaupunkt:	max. +10 °Ctd.
Drucklufttemperatur:	+5 °C... +50 °C
Betriebsüberdruck:	3...16 bar [ü] optionaler Druckminderer vorschaltbar für bis 300 bar [ü]
Einstellung Betriebsdruck:	Mittels integriertem Druckminderer mit Anzeige
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 Restöldampf-Gehalt
Messbereich:	0,001 ... 2,5 mg/m ³
Nachweisgrenze (Restöl):	0,001 mg/m ³
Messgasdurchfluss:	ca. 1,20 Norm Liter/Minute, bezogen auf 1,0 bar [abs] und + 20 °C, im entspannten Zustand
Referenzgaserzeugung:	mittels integriertem Mini-Katalysator
Spannungsversorgung:	100...240 VAC / 1 Ph. / PE / 50...60 Hz / ± 10%
Ausgänge:	Ethernet-Schnittstelle (Modbus/TCP), RS 485-Schnittstelle (Modbus-RTU), 2 Alarm Relais (Wechsel 230 VAC 3A), 4...20 mA (auf Anfrage)
Betriebsstundenzähler:	integriert
Abmessung (mm):	410 x 440 x 163 (B x H x T)
Gewicht:	ca. 16,3 kg



OIL-Check 400 - Stationäre Lösung



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
OIL-Check 400 – Restölmessung des dampfförmigen Restölgehaltes von 0,001...2,5 mg/m ³ , 3...16 bar. Hochgenauer PID-Sensor, integrierter Mini-Katalysator zur Nullpunkt-Kalibrierung, Ohne integriertes Display, mit Analogausgang 0...10 Volt zum Anschluss an externe Bildschirmschreiber	0699 0070
Option: DS 400 Bildschirmschreiber integriert in OIL-Check 400	Z699 0071
Probenahme OIL-Check 400: Probennahmesystem bestehend aus ½" Kugelhahn (öl- und fettfrei), 1 m Edelstahlrohr 6x1 mm (öl- und fettfrei), Klemmring-Verschraubung (öl- und fettfrei)	Z699 0075
Mobiles Probennahmesystem bestehend aus 2 m PTFE-Schlauch, Schnellkupplung (öl- und fettfrei)	Z699 0074
Für Systeme > 16 bar: Druckminderer (öl- und fettfrei), Eingangsdruck max. 300 bar, Ausgangsdruck bis 10 bar	Z699 0076
Optionen zum DS 400: Integrierter Datenlogger für 100 Mio. Messwerte	Z500 4002
Integrierte Ethernet- und RS 485 Schnittstelle	Z500 4004
Integrierter Webserver	Z500 4005
2 zusätzliche Sensoreingänge für Analogsensoren (Drucksensoren, Temperatursensoren etc.)	Z500 4001
CS Basic – Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040

OIL-Check 400 - Mobile Lösung mit Tragegriff



Tragegriff und Standfuss



Flight case

BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
OIL-Check 400 – Restölmessung des dampfförmigen Restölgehaltes von 0,001...2,5 mg/m ³ , 3...16 bar. Hochgenauer PID-Sensor, integrierter Mini-Katalysator zur Nullpunkt-Kalibrierung, Ohne integriertes Display, mit Analogausgang 0...10 Volt zum Anschluss an externe Bildschirmschreiber	0699 0070
Option: DS 400 Bildschirmschreiber integriert in OIL-Check 400	Z699 0071
Tragegriff und Standfuss zur mobilen Verwendung des OIL-Check 400	Z699 0072
Flight case für OIL-Check 400	Z699 0073
Mobiles Probennahmesystem bestehend aus 2 m PTFE-Schlauch, Schnellkupplung (öl- und fettfrei)	Z699 0074
Optionen zum DS 400: Integrierter Datenlogger für 100 Mio. Messwerte	Z500 4002
Integrierte Ethernet- und RS 485 Schnittstelle	Z500 4004
Integrierter Webserver	Z500 4005
2 zusätzliche Sensoreingänge für Analogsensoren (Drucksensoren, Temperatursensoren etc.)	Z500 4001
CS Basic – Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Leihgerät OIL-Check für die Dauer der Kalibrierung	0699 3910
Leihgerät OIL-Check 400 inkl. DS 400 für die Dauer der Kalibrierung	0699 3920
Rekalibrierung OIL-Check 400 inkl. Zertifikat	0699 3401
Rekalibrierung und Wartung OIL-Check 400 inkl. Zertifikat, Pauschale 1 bis zu 8760 Betriebsstunden	0699 3402
Rekalibrierung und Wartung OIL-Check 400 inkl. Zertifikat, Pauschale 2 ab 8760 Betriebsstunden	0699 3403



Partikelzähler PC 400 und DS 400



Digitale Datenübertragung per Modbus-RTU:

Anzahl Partikel (3 Messkanäle)
Durchfluss in % (100%=28,3 l/min)
LaserPower in %

← Probenahme

Das DS 400 zeigt alle 3 Messkanäle gemäß ISO 8573-1

Partikelgröße 0,1...0,5 µm: Anzahl pro m³

Partikelgröße 0,5...1,0 µm: Anzahl pro m³

Partikelgröße 1,0...5,0 µm: Anzahl pro m³

A1a	PC 400	0.1-0.5µ	1458 cts/m ³
A1b	PC 400	0.5-1.0µ	459 cts/m ³
A1c	PC 400	1.0-5.0µ	388 cts/m ³
Home		Setup	Alarm Lg.stop 10.01.2012 1 days, ... 22:34:33

Die Vorteile auf einen Blick:

- Hochpräziser, optischer Laser-Partikelzähler für den Einsatz in Druckluft und Technischen Gasen
- Hochpräzise Optik zur Erfassung von kleinsten Partikeln bis 0,1 µm und damit geeignet zur Überwachung der Druckluftklasse 1 gemäß ISO 8573-1
- Die Durchflussrate von 28,3 l/min (1 cfm) beträgt das 10-fache der allgemein am Markt erhältlichen Partikelzähler (in der Regel 2,83 l/min). Vorteil: Zählt kleinste Partikel bei gleichzeitig hoher Zählgengenauigkeit
- Durch die digitale Datenübertragung (Modbus-RTU) an die Bildschirmschreiber DS 400 bzw. DS 500 können 3 Messkanäle zeitgleich (fehlerfrei durch Checksumme) übertragen werden
- Der im Lieferumfang enthaltene Klasse 1 Filter kann jederzeit zur Kalibrierung vor Ort eingesetzt werden. Damit lassen sich Verschmutzungen der Optik schnell erkennen bzw. ausschließen

Die Vorteile DS 400

- Datenlogger zur Langzeitüberwachung
- Display zeigt Trendkurven (Online und History-Kurven abrufbar)
- Zoom-Funktion direkt am Touchscreen
- Integrierte Ethernet- (Modbus/TCP) und RS 485 Schnittstelle (Modbus-RTU) zur Datenübertragung an übergeordnete Steuerungen
- 2 Alarm-Relais (Wechselkontakt 230VAC, 3A) – Grenzwerte frei einstellbar
- Einfache Bedienung über 3,5" Touchscreen

TECHNISCHE DATEN PC 400

Messmedium:

Druckluft (frei von aggressiven, korrosiven, ätzenden, giftigen, entzündlichen und brandfördernden Substanzen) sowie die Gasarten wie N₂, O₂, CO₂. Weitere Gasarten auf Anfrage

Einsatzbereich:

Bei Druckluft nach Filtration
Bei Gasen / Reinstgasen auch ohne Filtration

Messgröße:

Anzahl Partikel pro m³ (bezogen auf entspannte Luft: 20 °C, 1000 hPa)

Größenkanäle beim PC 400 0,1 µm:
Partikelgröße 0,1...0,5 µm: Anzahl pro m³
Partikelgröße 0,5...1,0 µm: Anzahl pro m³
Partikelgröße 1,0...5,0 µm: Anzahl pro m³

Größenkanäle beim PC 400 0,3 µm:
Partikelgröße 0,3...0,5 µm: Anzahl pro m³
Partikelgröße 0,5...1,0 µm: Anzahl pro m³
Partikelgröße 1,0...5,0 µm: Anzahl pro m³

Betriebsdruck:

Max. Eingangsdruck am Druckminderer: 40 bar

Messgas-Feuchte:

<= 90% rel. Feuchte, Drucktaupunkt max. 10 °Ctd, nicht kondensierbare Feuchte

Umgebungstemperatur:

5...40 °C

Temperatur des Messmediums

0...70 °C

Druckluft-Anschluss:

6 mm PTFE-Schlauch inkl. Schnellkupplung

Durchflussrate:

28,3 l/min (1 cfm)

Schnittstelle:

RS 485 (Modbus-RTU)

Lichtquelle:

Laserdiode

Spannungsversorgung:

24 VDC, 300 mA

Abmaße:

150 x 200 x 300 mm

Gewicht:

8 kg

Gehäuse:

Edelstahl



Stationäre Lösung mit Partikelzähler PC 400 und DS 400



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
PC 400 Partikelzähler bis 0,1 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer, inkl. Kalibrierzertifikat	0699 0040
Anschlussleitung für Sonden 5 m, mit offenen Enden	0553 0108
DS 400 Bildschirmschreiber mit Grafikdisplay und Touch-Screen Bedienung	0500 4000 D
Option:	
Integrierter Datenlogger für 100 Mio. Messwerte	Z500 4002
Integrierte Ethernet- und RS 485 Schnittstelle	Z500 4004
CS Basic – Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040
Alternativ zu PC 400 bis 0,1 µm: PC 400 Partikelzähler bis 0,3 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer, inkl. Kalibrierzertifikat	0699 0041

Mobile Lösung mit Partikelzähler PC 400 im Servicekoffer und DS 500 mobil



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
PC 400 Partikelzähler bis 0,1 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer, inkl. Kalibrierzertifikat im Servicekoffer	0699 0042
Anschlussleitung von Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU/offene Enden, 5 m	0553 0501
Bildschirmschreiber DS 500 mobil, 4 Sensoreingänge	0500 5012
CS Basic – Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet. Lizenz für 2 Arbeitsplätze	0554 8040
Alternativ zu PC 400 bis 0,1 µm: PC 400 Partikelzähler bis 0,3 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer, inkl. Kalibrierzertifikat im Servicekoffer	0699 0043

Rekalibrierung und Zubehör Partikelzähler PC 400



BESCHREIBUNG	BESTELL-NR.
Rekalibrierung Partikelzähler PC 400 inkl. Zertifikat	0699 3304
CS Service Software inkl. PC Anschluss Set für PC 400	0554 2009