



Druckluftqualität messen nach ISO 8573

Restöl - Partikel - Restfeuchte



DS 500 - Der intelligente Bildschirm-schreiber 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 Alar-

mierung bei Grenzwertüberschreitung zur Verfügung. Optional kann das DS 500 mit bis zu 12 Sensoreingängen ausgerüstet werden. Zur Anbindung an übergeordnete Systeme besitzt das DS 500 eine Ethernet-Schnittstelle sowie eine RS 485-Schnittstelle. Die Kommunikation erfolgt über das Modbus-Protokoll.

Auszug aus der ISO 8573-1 - Grenzwerte

ISO 8573-1:2010 Klasse	Feststoffpartikel			Wasser	Öl
	Maximale Anzahl Partikel pro m ³			Drucktaupunkt Dampf	Gesamtanteil Öl (flüssig Aerosol und Nebel) mg/ m ³
	0,1 - 0,5 µm	0,5 - 1 µm	1 - 5 µm		
0	Gemäß Festlegung durch den Gerätenutzer, 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	--	--	--	--	--



Restölmessung - OIL-Check

Der Restöl-Sensor OIL-Check misst den dampfförmigen Restölgehalt in der Druckluft. Mittels Probenahme wird ein repräsentativer Teilvolumenstrom aus der Druckluft entnommen und dem OIL-Check zugeführt.

Durch die kontinuierliche Messung werden Grenzwertüberschreitungen sofort erkannt und Abstellmaßnahmen eingeleitet.

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. Die einwandfreie Funktion der in der Druckluft eingebauten Filtrationselemente wird überwacht und etwaige Filterdurchbrüche sofort erkannt. Der Druckluftdurchfluss wird durch den Partikelzähler automatisch überwacht.

Restfeuchte - Taupunktsensor FA 510

Mit dem FA 510 wird der Drucktaupunkt bis -80°Ctd in der Druckluft gemessen. Der Einbau erfolgt entweder über das G 1/2" Gewinde direkt in die Rohrleitung oder besser mit der Messkammer, die einen definierten Luftstrom von ca. 2 Liter/Minute am Sensor vorbeiströmen lässt. Auch hier sorgt die kontinuierliche Messung dafür, dass bei Versagen der Drucklufttrockner sofort Alarm ausgelöst wird.

Technische Daten DS 500

Gehäuse Abmessungen:	280 x 170 x 90 mm, IP 65, 7,3 kg
Anschlüsse:	18 x PG 12 für Fühler und Versorgung, Alarmrelais 1 x RJ 45 Ethernetanschluss
Version Schaltschrank:	Schaltschrankausschnitt 250 x 156 mm
Gewicht:	7,3 kg
Material:	Druckguss, Frontfolie Polyester
Sensoreingänge:	4/8/12 Sensoreingänge für analoge und digitale Sensoren frei belegbar. (siehe Optionen) Digitale Sensoren für Taupunkt und Verbrauch mit SDI Schnittstelle FA/VA Serie, Digitale Fremdsensoren RS 485 / Modbus RTU, andere Bussysteme realisierbar (auf Anfrage) Analoge Sensoren für Druck, Temperatur, Stromzangen vorkonfiguriert Analoge Fremdsensoren 0/4...20 mA, 0..1/10/30 V, Impuls, Pt 100/1000, KTY
Spannungsversorgung:	24 VDC, max. 130 mA pro Fühler, integriertes Netzteil max. 24 VDC, 25 W Bei Version 8/12 Sensoreingänge 2 integrierte Netzteile jeweils max. 24 VDC, 25 W
Schnittstellen:	USB-Stick, Ethernet/ RS 485 Modbus RTU / TCP SDI andere Bussysteme auf Anfrage, Webserver optional
Ausgänge:	4 Relais (Wechsler 230 VAC, 6 A), Alarmmanagement, Relais frei programmierbar, Sammelalarm. Analogausgang, Impuls bei Sensoren mit eigenem Signalausgang durchgeschleift, wie z.B. VA/FA Serie
Speicherkarte:	Speichergröße 4 GB SD Memory card
Spannungsversorgung:	100...240 VAC / 50-60 Hz, Sonderversion 24 VDC
Farbdisplay:	7" Touchpanel TFT transmissiv, Grafik, Kurven, Statistik
Genauigkeit:	siehe Sensorspezifikationen
Einsatztemperatur:	0...50 °C
Lagertemperatur:	-20...70 °C
Optional:	Webserver

Technische Daten OIL-Check

Abmessungen:	487 x 170 x 120 mm (B x H x T)
Spannungsversorgung:	230 VAC 50 Hz ±10% bzw. 115 VAC 60 Hz ±10%
Medium:	Druckluft
Erkennbare Substanzen:	Polyalphaolefine, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Kohlenwasserstoffe, funktionelle Kohlenwasserstoffe, Aromate
Umgebungstemp.:	+5 ... +45 °C
Drucklufttemp.:	+5 ... +55 °C
Betriebsüberdruck:	3 bar ... max. 16 bar (ü)*
Messgas-Feuchte:	<= 40% rel. Feuchte
Messgröße:	mg/m ³ (Normalkubikmeter nach ISO 1217; 1 bar, 20°C, 0% rel. Feuchte)
Messbereich:	0,0006 - 5 mg/m ³ Restöldampf-Gehalt
Messgenauigkeit:	0,003 mg/m ³
Nachweisgrenze:	0,0006 mg/m ³
Anschlüsse:	G 3/8" Innengewinde, bitte Einbauvorschriften beachten
Einbauanforderung:	Senkrecht** in die Steigleitung mittels öl- und fettfreier Messstrecke
Einlaufstrecke:	10 x DN (min. 200 mm) gemäß ISO 8573-2
Auslaufstrecke:	3 x DN (min. 100 mm) gemäß ISO 8573-2

* andere Betriebsdrücke auf Anfrage
** waagrecht auf Anfrage

Technische Daten PC 400

Messbereich:	Anzahl Partikel pro m ³ Partikelgrößenkanäle: 0,1...0,5 µm, 0,5...1 µm, 1...5 µm Weitere Partikelgrößenkanäle auf Anfrage
Durchflussrate:	28,3 l/min (1 cfm)
Lichtquelle:	Laserdiode
Schnittstelle:	RS 485 (Modbus Protokoll)
Spannungsversor.:	24 VDC, 300 mA
Abmaße:	150 x 200 x 300 mm
Gewicht:	8 kg

Technische Daten FA 510

Messbereich:	-80...20 °Ctd
Genauigkeit:	± 1 °C at 20...-20 °Ctd ± 2 °C at -20...-50 °Ctd ± 3 °C at -50...-80 °Ctd
Druckbereich:	-1...50 bar (mit Messkammer 16 bar), Sonderversion bis 350 bar
Schutzart:	IP 65
EMV:	nach DIN EN 61326
Einsatztemperatur:	-20...70 °C
Bürde für Analogausgang:	< 500 Ω
Einschraubgewinde:	G 1/2" ohne Messkammer



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
Option: Integrierte Ethernet- und RS 485 Schnittstelle	Z500 4004
CS Soft Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet	0554 7040
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 und DS 500 mobil

Der Partikelzähler wird auf einer tragbaren Transportplatte mit Standfüßen befestigt



Beschreibung	Bestell-Nr.
PC 400 Partikelzähler bis 0,1 µm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer, inkl. Kalibrierzertifikat	0699 0040
Anschlussleitung von Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU/offene Enden, 5 m	0553 0501
Tragbare Transportplatte mit Standfüßen	0554 6016
Bildschirmschreiber DS 500 mobil, 4 Sensoreingänge	0500 5012
CS Soft Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet	0554 7040
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 Soft Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet	0554 7040
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 Partikelzähler PC 400

Beschreibung	Bestell-Nr.
Rekalibrierung Partikelzähler PC 400 inkl. Zertifikat	0699 3304



Stationäre Lösung mit OIL-Check und DS 400



Beschreibung	Bestell-Nr.
OIL-Check - Restölmessung für dampfförmigen Restölgehalt (DN 20 - DN 40), 3-16 bar, Messbereich <math><0,01...5,000 \text{ mg/m}^3</math>, inkl. Probenahmesonde (DN 20 - DN 40), Werkskalibrierprotokoll, 4...20 mA Analogausgang. Messstrecke für Probennahme separat bestellen!	0699 0060
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 20, 3/4", 16 bar, Edelstahl, Außendurchmesser 26,9 mm, Außengewinde R 3/4"	4000 2001
Kugelhahn G 3/8" inkl. Anschlussfittings zur Install. zwischen Probenahmesonde und OIL-Check, öl- und fettfrei gereinigt	3300 0004
Anschlusstecker für 4...20 mA Analogausgang	3300 0005
Anschlussleitung für Sonden 5 m, mit offenen Enden	0553 0108
DS 400 Bildschirmschreiber mit Grafikdisplay und Touch-Screen Bedienung	0500 4000 A
Option: Integrierter Datenlogger für 100 Mio. Messwerte	Z500 4002
Option: Integrierte Ethernet- und RS 485 Schnittstelle	Z500 4004
CS Soft Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet	0554 7040
OIL-Check Varianten für unterschiedliche Rohrdurchmesser: OIL-Check - Restölmessung für dampfförmigen Restölgehalt (DN 50 - DN 80), 3-16 bar, Messbereich <math><0,01...5,000 \text{ mg/m}^3</math>, inkl. Probenahmesonde (DN 50 - DN 80), Werkskalibrierprotokoll, 4...20 mA Analogausgang. Messstrecke für Probennahme separat bestellen!	0699 0061
OIL-Check - Restölmessung für dampfförmigen Restölgehalt (> DN 80), 3-16 bar, Messbereich <math><0,01...5,000 \text{ mg/m}^3</math>, inkl. Probenahmesonde (kunden-spezifische Länge), Werkskalibrierprotokoll, 4...20 mA Analogausgang. Messstrecke für Probennahme separat bestellen!	0699 0062
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 25, 1"), 16 bar, Edelstahl, Aussen \varnothing 33,7 mm, R 1"	4000 2002
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 32, 1 1/4"), 16 bar, Edelstahl, Aussen \varnothing 42,4 mm, R 1 1/4"	4000 2003
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 40, 1 1/2"), 16 bar, Edelstahl, Aussen \varnothing 48,3 mm, R 1 1/2"	4000 2004
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 50, 2"), 16 bar, Edelstahl, Aussen \varnothing 60,3 mm, R 2"	4000 2005
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 65, 2 1/2"), 16 bar, Edelstahl, Aussen \varnothing 76,1 mm, R 2 1/2"	4000 2006
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 80, 3"), 16 bar, Edelstahl, Aussen \varnothing 88,9 mm, R 3"	4000 2007
Edelstahlrohr 6x1 mm für horizontale Installation, Länge max. 1000 mm, inkl. Anschlussfittings	4000 2008
Leihgerät OIL-Check für die Dauer der Kalibrierung	0699 3910
Leihgerät OIL-Check inkl. DS 400 für die Dauer der Kalibrierung	0699 3920
Rekalibrierung Oil Check inclusive Zertifikat	0699 3301
Rekalibrierung und Wartung Oil Check inclusive Zertifikat, Pauschale 1 bis zu 8760 Betriebsstunden	0699 3302
Rekalibrierung und Wartung Oil Check inclusive Zertifikat, Pauschale 2 über 8760 Betriebsstunden	0699 3303

Stationäre Lösung mit OIL-Check, Partikelzähler PC 400 und DS 500



Beschreibung	Bestell-Nr.
OIL-Check - Restölmessung für dampfförmigen Restölgehalt (DN 20 - DN 40), 3-16 bar, Messbereich <math><0,01...5,000 \text{ mg/m}^3</math>, inkl. Probenahmesonde (DN 20 - DN 40), Werkskalibrierprotokoll, 4...20 mA Analogausgang. Messstrecke für Probennahme separat bestellen!	0699 0060
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 20, 3/4", 16 bar, Edelstahl, Außendurchmesser 26,9 mm, Außengew. R 3/4"	4000 2001
Kugelhahn G 3/8" inkl. Anschlussfittings zur Install. zwischen Probenahmesonde und OIL-Check, öl- und fettfrei gereinigt	3300 0004
Anschlusstecker für 4...20 mA Analogausgang	3300 0005
Anschlussleitung für Sonden 5 m, mit offenen Enden	0553 0108
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 500 - Intelligenter Bildschirmschreiber in Grundversion (4 Sensoreingänge)	0500 5000
CS Soft Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet	0554 7040
OIL-Check Varianten für unterschiedliche Rohrdurchmesser: Optional erhältlich: Taupunkt-, Druck-, Durchflusssensor	Siehe oben

Mobile Lösung mit OIL-Check, Partikelzähler PC 400 + DS 500 mobil



Beschreibung	Bestell-Nr.
OIL-Check - Restölmessung für dampfförmigen Restölgehalt (DN 20 - DN 40), 3-16 bar, Messbereich <math><0,001...5,000 \text{ mg/m}^3</math>, inkl. Probenahmesonde (DN 20 - DN 40), Werkskalibrierprotokoll, 4...20 mA Analogausgang. Messstrecke für Probennahme separat bestellen!	0699 0060
OIL-Check Messstrecke für Probennahme (DN 20, 3/4", 16 bar, Edelstahl, Außendurchmesser 26,9 mm, Außengewinde R 3/4"	4000 2001
Mobiler Transportwagen inkl. Rollen	0554 6015
Anschlusstecker für 4...20 mA Analogausgang	3300 0005
Anschlussleitung von Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU/offene Enden, 5 m	0553 0501
PC 400 Partikelzähler bis 0,1 μm für Druckluft und Gase, inkl. Druckminderer, inkl. Kalibrierzertifikat	0699 0040
Anschlussleitung von Fremdsensoren an mobile Geräte, ODU/offene Enden, 5 m	0553 0501
DS 500 mobil - Intelligenter Bildschirmschreiber mit 4 Sensoreingängen	0500 5012
CS Soft Basic - Datenauswertung grafisch und tabellarisch - Auslesen der Messdaten über USB oder Ethernet	0554 7040