

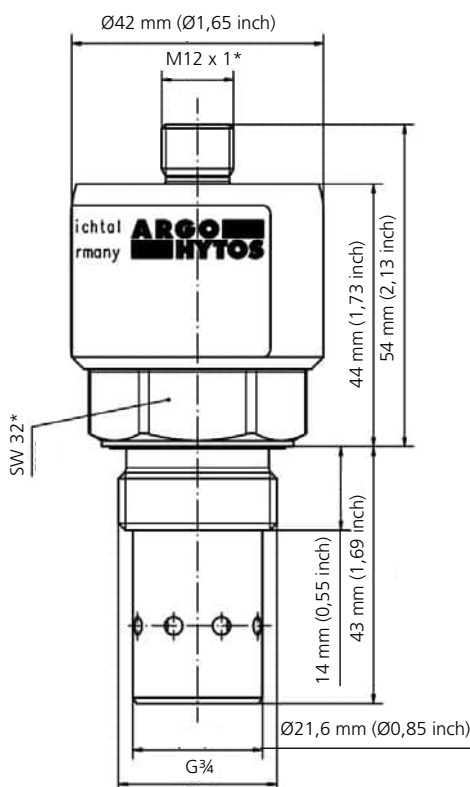


Sensor- & Messtechnik

Ölzustandssensoren
Partikelmessung
Visualisierung
Analyse und Beratung
Öldiagnosegeräte

Feuchtigkeitssensoren
LubCos H₂O

Kontinuierliche Ölzustandsüberwachung


 LubCos H₂O


Abmessungen

* mm

Beschreibung
Einsatzbereich

Wasser ist in Hydraulik- und Schmiermedien nicht erwünscht. Hohe Konzentrationen von Wasser können ernsthafte Beeinträchtigungen des Betriebs und Schäden verursachen.

Leistungsmerkmale

Der LubCos H₂O misst die relative Feuchte des Öls und zeigt so den Sättigungsgrad mit Wasser direkt an:

- › 0 %: Absolut trockenes Öl.
- › 100 %: Öl ist vollständig mit Wasser gesättigt. Weiteres Wasser wird nicht mehr gelöst und liegt als freies Wasser vor.

Im Unterschied zur Feuchteanalyse im Labor, bei der der Wassergehalt absolut in ppm (Parts per Million) dargestellt wird, lässt sich durch die relative Feuchtemessung die Sättigung des Öls messen. Der Vorteil der relativen Feuchte gegenüber dem absoluten Wassergehalt ist, dass eine Kenntnis des Öls und dessen Sättigungsgrenze zur Beurteilung, ob Wasser frei oder gelöst vorliegt, nicht nötig ist.

Beispiel:

- › Mineralöle (z.B. HLP) haben eine vergleichsweise geringe Wasseraufnahmekapazität. 500 ppm können hier bedeuten, dass das Öl übersättigt ist und freies Wasser vorliegt.
- › Esteröle (z.B. HEES) haben eine relativ hohe Wasserkapazität. 500 ppm können hier bedeuten, dass das Öl erst zu ca. 15 % gesättigt ist.

Zu beachten ist ebenfalls das Verhalten der relativen Feuchte über der Temperatur: Warmes Öl kann mehr Wasser lösen als kaltes Öl. Daher steigt die relative Feuchte bei Abkühlung des Öls ohne weitere Wasserzufuhr an. Möglich ist, dass bei einer Abkühlung auf Umgebungstemperatur ein heißes relativ trockenes Öl plötzlich freies Wasser enthalten kann.

Der LubCos H₂O zeigt unabhängig von Öltyp und Temperatur die aktuelle Sättigung des Öls mit Wasser an und bietet durch die direkte Warnung zusätzliche Sicherheit beim Betrieb von Anlagen.

Messprinzip

Der Sensor erfasst die relative Ölfeuchte und Temperatur des Fluids. Durch eine ölspezifische Kalibration ist es möglich die absolute Feuchte des Fluids bis zur Sättigungsgrenze zu berechnen.

Die Messwerte werden über RS 232 und die Analogausgänge angegeben.

Konstruktive Besonderheiten

Der Sensor ist mit einem G $\frac{3}{4}$ -Gewinde versehen und kann in den Tank oder über Adapter in Leitungen integriert werden. Die Kommunikation mit dem Sensor erfolgt wahlweise über eine serielle Schnittstelle oder über zwei analoge (4 ... 20 mA) Ausgänge.

Software

Eine Software zur Aufzeichnung und Darstellung der Messwerte kann auf unserer Website heruntergeladen werden: www.argo-hytos.com > Produkte > Sensor- und Messtechnik > Software.

Technische Daten

Sensordaten	Größe	Einheit
max. Betriebsdruck	50 (725)	bar (psi)
<i>Betriebsbedingungen</i>		
Temperatur ¹	-40 ... +105	°C
	-40 ... +221)	°F
Rel. Feuchtigkeit ¹	0 ... 100	% r.H. (nicht kondensierend)
Kompatible Flüssigkeiten	Mineralöle (H, HL, HLP, HLPD, HVLP), synthetische Ester (HETG, HEPG, HEES, HEPR), Polyalkylenglykole (PAG), Zink- und aschefreie Öle (ZAF), Polyalphaolefine (PAO)	
Benetzte Materialien	Aluminium, HNBR, Polyurethanharz, Epoxidharz, Chemisch Nickel/Gold (ENIG), Lötzinn (Sn60Pb40, Sn96,5Ag3CuO,5NiGe), Aluminiumoxid, Glas (DuPont QQ550)	
Schutzklasse ²	IP67	
Spannungsversorgung ³	9 ... 33	V
Stromaufnahme	max. 60	mA
<i>Ausgang</i>		
Stromausgang (2x) ⁴	4 ... 20	mA
Genauigkeit Stromausgang ⁵	± 2	%
Schnittstelle	RS 232	-
<i>Anschlussmaße</i>		
Gewindeanschluss	G $\frac{3}{4}$	Zoll
Anzugsdrehmoment	45 ±4,5	Nm
Gewindeanschluss		
Elektrischer Anschluss	M12 x 1, 8-polig	-
Anzugsdrehmoment M12-Stecker	0,1	Nm

<i>Messbereich</i>		
rel. Feuchtigkeit	0 ... 100	%
Temperatur	-20 ... +85	°C
	(-4 ... +185	°F)
<i>Messauflösung</i>		
rel. Feuchtigkeit	1	% r.H.
Temperatur	0,1	K
<i>Messgenauigkeit⁶</i>		
rel. Feuchtigkeit (10 ... 90 %) ⁷	±3	% r.H.
rel. Feuchtigkeit (<10 %, >90 %) ⁷	±5	% r.H.
Temperatur	±2	K
Reaktionszeit Feuchtemessung (0 auf 100 %)	<1	min
Gewicht	115	g

¹ Außerhalb des spezifizierten Messbereichs sind u.U. keine plausiblen Messwerte zu erwarten

² Bei aufgeschraubtem Stecker

³ Automatische Abschaltung bei U <8 V und U >36 V, bei Load-Dump Impulsen über 50V ist ein externer Schutz vorzusehen

⁴ Ausgänge IOut1 und IOut2 sind frei konfigurierbar (vgl. Schnittstellen- und Kommunikationsbefehle)

⁵ Bezogen auf das analoge Stromsignal (4 ... 20 mA)

⁶ Werkskalibrierung

⁷ Kalibriert an Luft bei Raumtemperatur

Bestellschlüssel

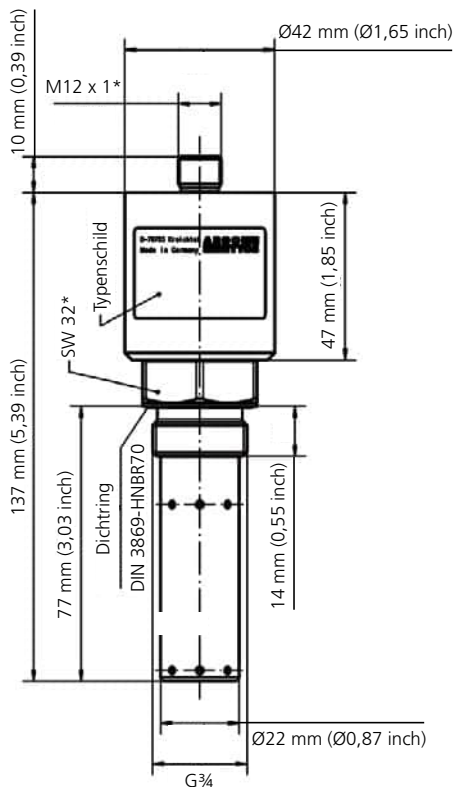
LubCos H₂O SCSO 300-1000

Zubehör

Einschraubblock zur Montage in eine Rücklaufleitung, Anschlussgröße G $\frac{3}{4}$	SCSO 100-5070
Konfektioniertes Datenkabel komplett, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5030
Datenkabel mit offenen Enden, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5020
Leitungsdose zum Anschluss eines Datenkabels	SCSO 100-5010
Adapter USB - RS 232 Seriell	PPCO 100-5420
Netzteil zur Spannungsversorgung	SCSO 100-5080
Ethernet - RS 232 Gateway	SCSO 100-5100
Anzeige- und Speichergerät LubMon Visu	SCSO 900-1000

Ölzustandssensor
LubCos H₂O+ II

Kontinuierliche Ölzustandsüberwachung


 LubCos H₂O+ II


* mm

Abmessungen

Beschreibung
Einsatzbereich

Stationärer Einschraubsensor für die kontinuierliche Bestimmung des Ölzustandes, der Ölfeuchte und Temperatur in Hydraulik- und Schmierölen.

Leistungsmerkmale

Messung von Veränderungen des Hydraulik- und Schmiermediums. Die Werte werden kontinuierlich erfasst, bewertet und gespeichert. So können die Alterung und Veränderung im Öl (z.B. Wassereintrich, Ölwechsel, ...) erkannt werden. Hierdurch können Schäden bereits im frühen Stadium erkannt oder ganz vermieden werden. Dies bietet die Möglichkeit, durch geeignete Maßnahmen Maschinenstörungen zu vermeiden sowie Wartungs- und Ölwechselintervalle zu verlängern. Durch die Überwachung des Schmiermediums können zudem korrekt durchgeführte Anlagenwartungen und der Einsatz der vorgeschriebenen Schmierstoffqualität dokumentiert werden.

Messprinzip

Der Sensor erfasst folgende physikalische Ölkenngößen sowie deren zeitliche Änderungen: Temperatur, relative Ölfeuchte bzw. Wasseraktivität, relative Dielektrizitätszahl (relative Permittivität) und Leitfähigkeit des Fluids.

Da insbesondere die Leitfähigkeit und die relative Dielektrizitätszahl eine starke Abhängigkeit von der Temperatur aufweisen, gibt der Sensor - neben den Kennwerten bei der aktuellen Temperatur - auch die Werte bei einer Referenztemperatur (40 °C / 104 °F) aus. Der Sensor ist in der Lage, Zustandsänderungen automatisch auszuwerten und auszugeben.

Konstruktive Besonderheit

Der Sensor ist mit einem G $\frac{3}{4}$ -Gewinde versehen und kann in den Tank integriert werden.

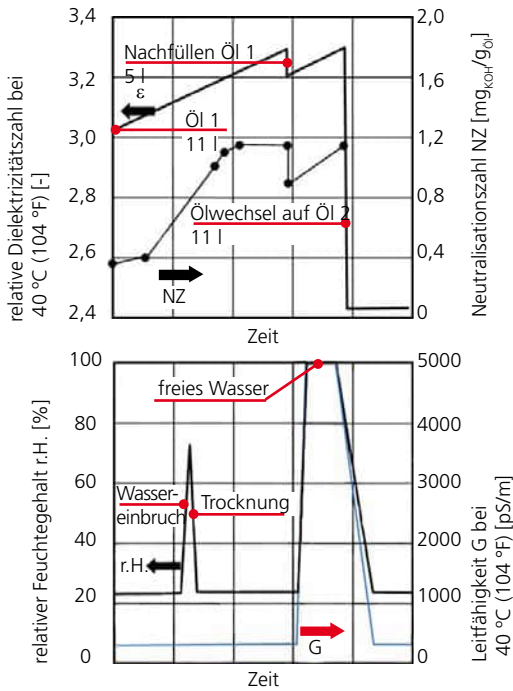
Die Kommunikation mit dem Sensor erfolgt wahlweise über eine serielle RS232-Schnittstelle, zwei analoge Ausgänge (4 ... 20 mA) oder CANopen. Um auch eine langfristige Aufzeichnung von Daten bis zu einem halben Jahr zu ermöglichen, verfügt der Sensor über einen internen Datenspeicher.

Software

Eine Software zur Aufzeichnung und Darstellung der Messwerte kann auf unserer Website heruntergeladen werden: www.argo-hytos.com > Produkte > Sensor- und Messtechnik > Software.

Anwendungsbeispiel

Durch den Einsatz des Sensors können verschiedene Zustandsveränderungen detektiert werden. Das folgende Anwendungsbeispiel zeigt einen typischen Verlauf von relativer Dielektrizitätszahl, Leitfähigkeit und relativer Feuchte während unterschiedlicher Zustandsveränderungen im System. Anhand der Kenngrößen können verschiedene Öltypen unterschieden, Ölauffrischungen bzw. Ölwechsel detektiert sowie der relative Feuchtegehalt, freies Wasser sowie die Alterung und Alterungsgeschwindigkeit bestimmt werden.



Technische Daten

Sensordaten	Größe	Einheit
max. Betriebsdruck	50 (725)	bar (psi)
<i>Betriebsbedingungen</i>		
Temperatur ¹	-20 ... +85 (-4 ... +185)	°C °F
Rel. Feuchtigkeit ¹	0 ... 100	% r.H. (nicht kondensierend)
Kompatible Flüssigkeiten	Mineralöle (H, HL, HLP, HLPD, HVLP), synthetische Ester (HETG, HEPG, HEES, HEPR), Polyalkylenglykole (PAG), Zink- und aschefreie Öle (ZAF), Polyalphaolefine (PAO)	
Benetzte Materialien	Aluminium, HNBR, Polyurethanharz, Epoxidharz, Chemisch Nickel/Gold (ENIG), Lötzinn (Sn96,5Ag3Cu0,5NiGe), Aluminiumoxid, Glas (DuPont QQ550) Gold, Silber-Palladium	
Schutzklasse ²	IP67	
Spannungsversorgung ³	9 ... 33	V
Stromaufnahme	max. 0,2	A

Sensordaten	Größe	Einheit
<i>Ausgang</i>		
Stromausgang (2x) ⁴	4 ... 20	mA
Genauigkeit Stromausgang ⁵	± 2	%
Schnittstellen	RS 232/CANopen	-
<i>Anschlussmaße</i>		
Gewindeanschluss	G ³ / ₄	Zoll
Anzugsdrehmoment	45 ±4,5	Nm
Gewindeanschluss		
Elektrischer Anschluss	M12 x 1, 8-pol.	-
Anzugsdrehmoment	0,1	Nm
M12-Stecker		
<i>Messbereich</i>		
rel. Dielektrizitätskonstante	1 ... 7	-
rel. Feuchtigkeit	0 ... 100	% r.H.
Leitfähigkeit	100 ... 800.000	pS/m
Temperatur	-20 ... +85 (-4 ... +185)	°C °F
<i>Messauflösung</i>		
rel. Dielektrizitätskonstante	1 * 10 ⁻⁴	-
rel. Feuchtigkeit	0,1	% r.H.
Leitfähigkeit	1	pS/m
Temperatur	0,1	K
<i>Messgenauigkeit⁶</i>		
rel. Dielektrizitätskonstante ⁷	rel. ±0,015	-
rel. Feuchtigkeit (10 ... 90 %) ⁸	±3	% r.H.
rel. Feuchtigkeit (<10 %, >90 %) ⁸	±5	% r.H.
Leitfähigkeit (100 ... 2000 pS/m)	±200	pS/m
Leitfähigkeit (2000 ... 800.000 pS/m)	Typ. < ±10	%
Temperatur	±2	K
Reaktionszeit Feuchtemessung (0 auf 100 %)	<10	min
Gewicht	140	g

¹ Außerhalb des spezifizierten Messbereichs sind u.U. keine plausiblen Messwerte zu erwarten ² Bei aufgeschraubtem Stecker

³ Automatische Abschaltung bei U < 8 V und U > 36 V, bei Load-Dump Impulsen über 50V ist ein externer Schutz vorzusehen

⁴ Ausgänge IOut1 und IOut2 sind frei konfigurierbar (vgl. Schnittstellen- und Kommunikationsbefehle) ⁵ Bezogen auf das analoge Stromsignal (4 ... 20 mA)

⁶ Werkskalibrierung ⁷ Bezogen auf n-Pentan bei 25 °C (77 °F)

⁸ Kalibriert an Luft bei Raumtemperatur

Bestellschlüssel

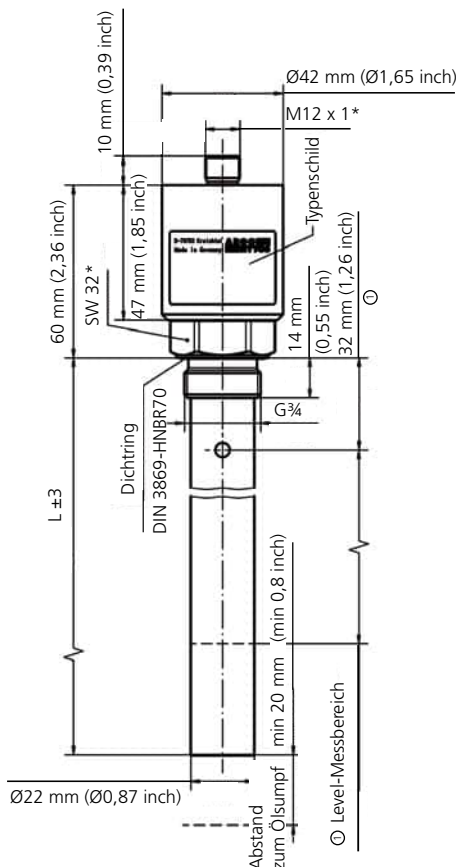
LubCos H ₂ O+ II	SCSO 100-1010
LubCos H ₂ O+ II SAE J1939	SCSO 100-1010J
Zubehör	
Einschraubblock zur Montage in eine Rücklaufleitung, Anschlussgröße G ³ / ₄	SCSO 100-5070
Konfektioniertes Datenkabel komplett, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5030
Datenkabel mit offenen Enden, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5020
Leitungsdose zum Anschluss eines Datenkabels	SCSO 100-5010
Adapter USB - RS 232 Seriell	PPCO 100-5420
Netzteil zur Spannungsversorgung	SCSO 100-5080
Ethernet - RS 232 Gateway	SCSO 100-5100
Anzeige- und Speichergerät LubMon Visu	SCSO 900-1000

Ölzustandssensor
LubCos Level

Kontinuierliche Ölzustandsüberwachung



LubCos Level



Abmessungen

* mm

LubCos Level 200:	L = 200 mm (7,87 inch) Messbereich = 115 mm (4,53 inch)
LubCos Level 375:	L = 375 mm (14,76 inch) Messbereich = 288 mm (11,34 inch)
LubCos Level 615:	L = 615 mm (24,21 inch) Messbereich = 515 mm (20,28 inch)

Beschreibung
Einsatzbereich

Stationärer Einschraubsensor für die kontinuierliche Bestimmung des Ölzustandes, der Ölfeuchte und Temperatur in Hydraulik- und Schmierölen, sowie zur Messung des Füllstandes im Öltank.

Leistungsmerkmale

Messung von Veränderungen des Hydraulik- und Schmiermediums. Die Werte werden kontinuierlich erfasst, bewertet und gespeichert. So können die Alterung und Veränderung im Öl (z.B. Wassereintritt, Ölwechsel, ...) erkannt werden. Hierdurch können Schäden bereits im frühen Stadium erkannt oder ganz vermieden werden. Dies bietet die Möglichkeit, durch geeignete Maßnahmen Maschinenstörungen zu vermeiden sowie Wartungs- und Ölwechselintervalle zu verlängern. Durch die Überwachung des Schmiermediums können zudem korrekt durchgeführte Anlagenwartungen und der Einsatz der vorgeschriebenen Schmierstoffqualität dokumentiert werden.

Messprinzip

Der Sensor erfasst folgende physikalische Ölkenngößen sowie deren zeitliche Änderungen: Temperatur, relative Ölfeuchte bzw. Wasseraktivität, relative Dielektrizitätszahl (relative Permittivität), Leitfähigkeit des Fluids und Füllstand.

Da insbesondere die Leitfähigkeit und die relative Dielektrizitätszahl eine starke Abhängigkeit von der Temperatur aufweisen, gibt der Sensor neben den Kennwerten bei der aktuellen Temperatur auch die Werte bei einer Referenztemperatur (40°C / 104 °F) aus. Der Sensor ist in der Lage, Zustandsänderungen automatisch auszuwerten.

Konstruktive Besonderheit

Der Sensor ist mit einem G $\frac{3}{4}$ Gewinde versehen und kann in den Tank integriert werden. Der Sensor zur Messung der Ölparameter befindet sich am unteren Ende der Lanze. So ist sichergestellt, dass das Sensorelement immer vollständig eingetaucht ist und man die Ölparameter bzw. deren Änderung sicher bestimmen kann. Oberhalb des Sensorelements befindet sich eine Struktur, mit der die Höhe des Füllstandes bestimmt werden kann.

Die Kommunikation mit dem Sensor erfolgt wahlweise über eine serielle RS 232-Schnittstelle, zwei analoge Ausgänge (4 ... 20 mA) oder CANopen.

Um auch eine langfristige Aufzeichnung von Daten bis zu einem halben Jahr zu ermöglichen, verfügt der Sensor über einen internen Datenspeicher.

Software

Eine Software zur Aufzeichnung und Darstellung der Messwerte kann auf unserer Website heruntergeladen werden: www.argo-hytos.com > Produkte > Sensor- und Messtechnik > Software.

Technische Daten

Sensordaten	Größe	Einheit
max. Betriebsdruck	50 (725)	bar (psi)
<i>Betriebsbedingungen</i>		
Temperatur ¹	-20 ... +85 (-4 ... +185)	°C °F
Rel. Feuchtigkeit ¹	0 ... 100	% r.H. (nicht kondensierend)
Kompatible Flüssigkeiten	Mineralöle (H, HL, HLP, HLPD, HVLP), synthetische Ester (HETG, HEPG, HEES, HEPR), Polyalkylenglykole (PAG), Zink- und aschefreie Öle (ZAF), Polyalphaolefine (PAO)	
Benetzte Materialien	Aluminium, HNBR, Polyurethanharz, Epoxidharz, Chemisch Nickel/Gold (ENIG), Lötzinn (Sn96,5Ag3Cu0,5NiGe), Aluminiumoxid, Glas (DuPont QQ550) Gold, Silber-Palladium	
Schutzklasse ²	IP67	
Spannungsversorgung ³	9 ... 33	V
Stromaufnahme	max. 0,2	A
<i>Ausgang</i>		
Stromausgang (2x) ⁴	4 ... 20	mA
Genauigkeit Stromausgang ⁵	± 2	%
Schnittstellen	RS 232/ CANopen SAE J1939 (auf Anfrage)	-
<i>Anschlussmaße</i>		
Gewindeanschluss	G $\frac{3}{4}$	Zoll
Anzugsdrehmoment	45 ±4,5	Nm
Gewindeanschluss	M12 x 1, 8-polig	-
Anzugsdrehmoment M12-Stecker	0,1	Nm
<i>Messbereich</i>		
rel. Dielektrizitätskonstante	1 ... 7	-
rel. Feuchte	0 ... 100	% r.H.
Leitfähigkeit	100 ... 800.000	pS/m
Temperatur	-20 ... +85 (-4 ... +185)	°C °F
Füllstand	115/288/515 (4,53/11,34/ 20,28)	mm inch
<i>Messauflösung</i>		
rel. Dielektrizitätskonstante	1 * 10 ⁻⁴	-
rel. Feuchte	0,1	% r.H.
Leitfähigkeit	1	pS/m
Temperatur	0,1	K
Füllstand	0,1	%

Sensordaten	Größe	Einheit
<i>Messgenauigkeit⁶</i>		
rel. Dielektrizitätskonstante ⁷	±0,015	-
rel. Feuchtigkeit (10 ... 90 %) ⁸	±3	% r.H.
rel. Feuchtigkeit (<10 %, >90 %) ⁸	±5	% r.H.
Leitfähigkeit (100 ... 2000 pS/m)	±200	pS/m
Leitfähigkeit (2000 ... 800.000 pS/m)	Typ. <±10	%
Temperatur	±2	K
Füllstand	Typ. <±5	%
Reaktionszeit Feuchtemessung (0 auf 100 %)	<10	min
Gewicht	170/210/250	g

- ¹ Außerhalb des spezifizierten Messbereichs sind u.U. keine plausiblen Messwerte zu erwarten
² Bei aufgeschraubtem Stecker
³ Automatische Abschaltung bei U <8 V und U >36 V, bei Load-Dump Impulsen über 50V ist ein externer Schutz vorzusehen
⁴ Ausgänge IOut1 und IOut2 sind frei konfigurierbar (vgl. Schnittstellen- und Kommunikationsbefehle)
⁵ Bezogen auf das analoge Stromsignal (4 ... 20 mA)
⁶ Werkskalibrierung
⁷ Bezogen auf n-Pentan bei 25 °C (77 °F)
⁸ Kalibriert an Luft bei Raumtemperatur

Bestellschlüssel

LubCos Level 200, Länge 200 mm (7,87 inch)	SCSO 150-1200
LubCos Level 375, Länge 375 mm (14,76 inch)	SCSO 150-1375
LubCos Level 615, Länge 615 mm (24,21 inch)	SCSO 150-1615

Zubehör

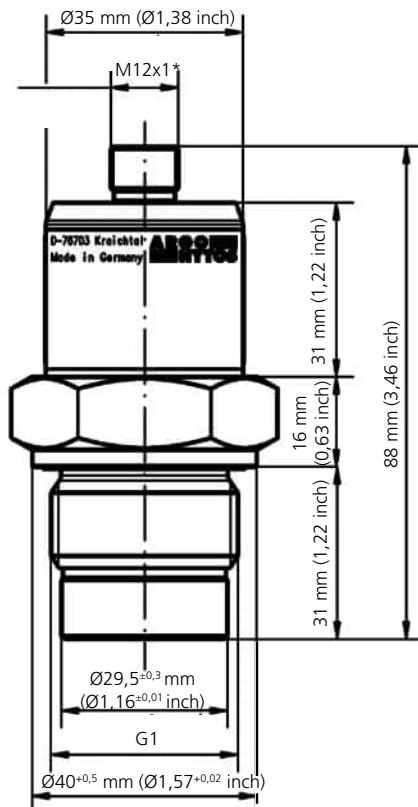
Konfektioniertes Datenkabel komplett, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5030
Datenkabel mit offenen Enden, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5020
Leitungsdose zum Anschluss eines Datenkabels	SCSO 100-5010
Adapter USB - RS 232 Seriell	PPCO 100-5420
Netzteil zur Spannungsversorgung	SCSO 100-5080
Ethernet - RS 232 Gateway	SCSO 100-5100
Anzeige- und Speichergerät LubMon Visu	SCSO 900-1000

Verschleißsensor
OPCom FerroS

Kontinuierliche Ölzustandsüberwachung



OPCom FerroS



* mm

Abmessungen

Beschreibung
Einsatzbereich

Der OPCom FerroS ist ein intelligenter Sensor zur Bestimmung des Zustands von Hydraulik- und Schmiersystemen anhand ferromagnetischer Verschleißpartikel. Der Sensor ist als Einschraub- bzw. Eintauchsensoren ausgeführt und ist zur kontinuierlichen Überwachung der ferromagnetischen Verschmutzung im Öl konzipiert.

Leistungsmerkmale

Der Sensor misst den Verschleiß mechanischer Bauelemente, durch Detektion ferromagnetischer Partikel. Die Menge an Partikeln wird durch ein induktives Messprinzip kontinuierlich erfasst und ausgewertet. Die Ausgabe erfolgt über digitale und analoge Schnittstellen. Durch die frühzeitige Erkennung von Verschleiß und Schäden können Servicemaßnahmen geplant und Ausfallzeiten minimiert werden.

Messprinzip

Der Sensor erfasst die Menge an ferromagnetischen Partikeln, die sich am Dauermagnet des Sensorkopfes ansammeln. Hierbei kann der Sensor zwischen feinen Partikeln im Mikrometer-Bereich und groben ferromagnetischen Bruchstücken im Millimeter-Bereich unterscheiden. Anhand des ausgegebenen Signals von 0 ... 100 % kann die Belegung der Sensoroberfläche mit ferro-magnetischen Partikeln abgelesen werden. Zudem besitzt der Sensor die Funktion das Magnetfeld des Dauermagneten zu kompensieren, woraufhin die Partikel wieder vom Sensorkopf gelöst werden (automatischer Reinigungsvorgang). Dadurch kann, anhand der Zeitabstände zwischen zwei Reinigungsvorgängen, auf eine Veränderung des Verschleißes geschlossen werden.

Konstruktive Besonderheiten

Der Sensor ist mit einem G1"-Gewinde versehen und kann direkt in ein Getriebegehäuse oder einen Umlauf-Schmierkreis integriert werden. Die Kommunikation mit dem Sensor erfolgt wahlweise über eine serielle RS 232-Schnittstelle, CAN (CANopen oder SAE J1939) oder über einen analogen Stromausgang (4 ... 20mA).

Technische Daten

Sensordaten	Größe	Einheit
max. Betriebsdruck	20 (290)	bar (psi)
<i>Betriebsbedingungen</i>		
Temperatur	-40 ... +85 (-40 ... +185)	°C °F
Feuchtigkeit ¹	0 ... 100	% r.H.
<i>Min. Abstand für Anziehung feiner Partikel (1g) in Öl mit</i>		
Kin. Viskosität <100mm ² /s	~9,0	mm
Kin. Viskosität 300mm ² /s	~7,5	mm
Kin. Viskosität 500mm ² /s	~7,0	mm
Min. notwendige Strömungs- geschwindigkeit für autom. Reinigungsvorgang	0,05	m/s
max. Strömungsgeschwindigkeit	1,0	m/s
Kompatible Flüssigkeiten	Mineralöle (H, HL, HLP, HLPD, HVLP) Synthetische Ester (HETG, HEPG, HEES, HEPR), Polyalkylenglykole (PAG), Zink- und aschefreie Öle (ZAF), Polyalphaolefine (PAO)	
Benetzte Materialien	Aluminium, Polyamid (PA6 GF30), HNBR, Epoxidharz	
Schutzklasse ²	IP 67	
Spannungsversorgung	22... 33	VDC%
Stromaufnahme	max. 0,5	A
<i>Ausgänge</i>		
Stromausgang analog ³	4 ... 20	mA
Genauigkeit Stromausgang ⁴	±2	%
Schnittstellen digital	RS 232/ CANopen/ SAE J1939	-
<i>Anschlussmaße</i>		
Gewindeanschluss	G1	Zoll
Anzugsdrehmoment Gewinde	50 ±5	Nm
Elektrischer Anschluss	M12 x 1, 8-pol.	-
Anzugsdrehm. M12-Stecker	0,1	Nm
<i>Messbereich</i>		
Feine Partikel	0 ... 100	%
Grobe Partikel	1 ... 10	-
<i>Messauflösung</i>		
Feine Partikel	0,1	%
Grobe Partikel	1	-
<i>Wiederholgenauigkeit</i>		
Feine Partikel	±5	%
Gewicht	~190	g

¹ Nicht kondensierend

² Bei aufgeschraubtem Stecker

³ Ausgang ist frei konfigurierbar (vgl. Schnittstellen- und Kommunikationsbefehle)

⁴ Im Vergleich zu digitalem Ausgabewert

Bestellschlüssel

OPCom FerroS	SPCO 500-1000
Zubehör	
Konfektioniertes Datenkabel komplett, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5030
Datenkabel mit offenen Enden, Länge 5 m (16 ft)	SCSO 100-5020
M12-Leitungsdose zum Anschluss eines Datenkabels	SCSO 100-5010
Adapter USB-RS 232	PPCO 100-5420
Netzteil zur Spannungsversorgung	SCSO 100-5080
Ethernet - RS 232 Gateway	SCSO 100-5100
Anzeige- und Speichergerät LubMon Visu	SCSO 900-1000

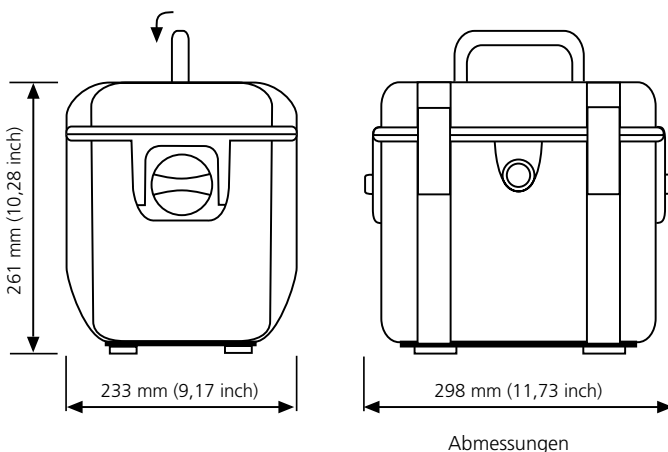
Tragbarer Partikelmonitor

OPCom Portable Oil Lab

Partikelzählen leicht gemacht



OPCom Portable Oil Lab



Beschreibung

Mobiles Öllabor zur Öleinheits- und Zustandsüberwachung - einfach, kompakt und kostengünstig

Das OPCom Portable Oil Lab ist ein mobiles Öllabor für den Serviceeinsatz, mit dem schnell und einfach Öleinheit und Ölzustand in Hydraulik- und Schmiersystemen untersucht werden können.

Die Probenentnahme kann direkt über eine Druckleitung oder durch die integrierte Pumpe erfolgen. Eine Messung lässt sich sowohl manuell als auch in einem einstellbaren Zeitintervall automatisch durchführen.

Das OPCom Portable Oil Lab ermöglicht eine Partikelmessung nach neuestem Standard und gibt die Reinheitsklassen nach ISO 4406:1999, SAE AS4059, NAS 1638 und GOST 17216 an. Zusätzlich werden die relative Feuchte und Öltemperatur angezeigt. Optional können weitere Ölzustandsinformationen, die aus der Leitfähigkeit und Polarität des Öls gewonnen werden, über das integrierte Display ausgegeben werden.

Alle Funktionen des Geräts sind über die integrierte Tastatur intuitiv bedienbar. Im internen Speicher lassen sich über 1.250 Datensätze ablegen, die sich komfortabel über den USB-Anschluss oder eine SD-Karte auf einen Rechner übertragen lassen.

Des Weiteren verfügt das Gerät über einen integrierten Drucker, über den beliebige Datensätze vor Ort ausgedruckt werden können.

Durch die im Gerät integrierte Echtzeituhr werden alle Messdaten mit einem Zeitstempel versehen, was eine spätere Zuordnung erleichtert. Die Messdaten können zusätzlich automatisch mit einer frei einstellbaren Messstellenbezeichnung gekennzeichnet werden.

Die integrierte leistungsstarke Batterie ermöglicht einen Betrieb von mehreren Stunden. Die verwendete Batterie zeichnet sich durch eine geringe Selbstentladung, lange Betriebsbereitschaft sowie eine kurze Aufladezeit aus. Das handliche Gerät wird mit einem Netzteil, Schläuchen und Kupplungen ausgeliefert. Als Zubehör ist u.a. eine praktische Tragetasche mit getrennten Fächern für Schläuche und Proben sowie Ladegerät und sonstigem Zubehör erhältlich.

Das tragbare Öl-Servicegerät OPCom Portable Oil Lab bietet Ihnen eine intelligente und kostengünstige Möglichkeit zur Überwachung Ihrer Anlagen und Ölparameter.

Technische Daten

Parameter	Größe	Einheit
<i>Betriebsdruck</i>		
Hochdruck-Anschluss ¹	5 ... 320 (73 ... 4.640)	bar (psi)
Im Pumpenbetrieb	0	bar (psi)
Viskositätsbereich Flüssigkeit ²	5 ... 1000	mm ² /s
Betriebstemperaturbereich Flüssigkeit	0 ... +60 (+32 ... +140)	°C (°F)
<i>Betriebsbedingungen</i>		
Temperatur	-10 ... +60 (+14 ... +140)	°C (°F)
Rel. Feuchtigkeit	0 ... 95	% r.H. (nicht kondensierend)
Kompatible Flüssigkeiten	Mineralöle (H, HL, HLP, HLPD, HVLP) Synthetische Ester (HETG, HEPG, HEES, HEPR) Polyalkylenglykole (PAG) Zink- und aschefreie Öle (ZAF) Polyalphaolefine (PAO)	
Benetzte Materialien	Chrom, Aluminium, Edelstahl, Viton, Stahl, Messing, HNBR, NBR, Polyurethanharz, Epoxidharz, Chemisch-Nickel/Gold (ENIG), Lötzinn (Sn96,5Ag3Cu0,5NiGe), Aluminiumoxid, Glas (DuPont QQ550), Gold, Silber-Palladium, Saphir, PVC (Schläuche)	
<i>Spannungsversorgung Gerät</i>		
Versorgungsspannung	24	VDC
Stromaufnahme	max. 8	A
<i>Spannungsversorgung des zugehörigen Netzteils</i>		
Versorgungsspannung	100 ... 240	VAC (50/60 Hz)
Stromaufnahme	max. 4	A
Leistung am 24VDC-Ausgang	max. 221	W
<i>Kenndaten Batterie</i>		
Nennkapazität	7500	mAh
Ladezeit	< 1	h
Laufzeit bei Messung ohne Pumpe (Bei Messungen mit Pumpe verkürzt sich die Laufzeit abhängig von der Ölviskosität)	> 24	h
<i>Anzeige Partikelmessung</i>		
ISO 4406:99	0 ... 28 (kalibrierter Bereich 10...22)	Ordnungszahl (OZ)
SAE AS 4059E	000 ... 12	Ordnungszahl (OZ)
NAS 1638 (angelehnt) ³	00 ... 12	Ordnungszahl (OZ)
GOST 17216 (angelehnt) ³	00 ... 17	Ordnungszahl (OZ)
Größenkanäle	4, 6, 14, 21	µm(c)
<i>Messbereich Öl-Parameter</i>		
rel. Dielektrizitätszahl	1 ... 7	-
rel. Feuchte	0 ... 100	%
Leitfähigkeit	100 ... 800.000	pS/m
Temperatur	-20 ... +120 (-4 ... +248)	°C (°F)
<i>Messgenauigkeit</i>		
Partikelmessung (im kalibrierten Bereich) - ISO 4 / ISO 6	± 1	Ordnungszahl (OZ)
Partikelmessung (im kalibrierten Bereich) - ISO 14 / ISO 21	± 2	Ordnungszahl (OZ)
rel. Dielektrizitätskonstante ⁴	± 0,015	-
rel. Feuchtigkeit (10 ... 90 %) ⁵	± 3	% r.H.
rel. Feuchtigkeit (<10 %, >90 %) ⁵	± 5	% r.H.
Leitfähigkeit (100 ... 2000 pS/m)	± 200	pS/m
Leitfähigkeit (2000 ... 800.000 pS/m)	Typ. < 10	%
Temperatur	± 2	K

Parameter	Größe	Einheit
Schnittstellen	USB-B, SD-Karte (SD oder SD-HC im FAT/FAT16/FAT32-Dateiformat)	
Größe interner Datenspeicher	1250 Messungen (mit Zeitstempel)	
Gewicht	< 10	kg
Lieferumfang	Handbuch, Netzteil 100-240V, Netzkabel, Niederdruck-Schlauchset inkl. Anschlusskupplungen, Hochdruckschlauch	

¹ Abhängigkeit von der Ölviskosität

² Abhängigkeit vom zulässigen Betriebsdruck

³ Ab Softwareversion 1.70.15

⁴ Bezogen auf n-Pentan bei 25 °C (77 °F)

⁵ Kalibriert an Luft bei Raumtemperatur

Bestellschlüssel

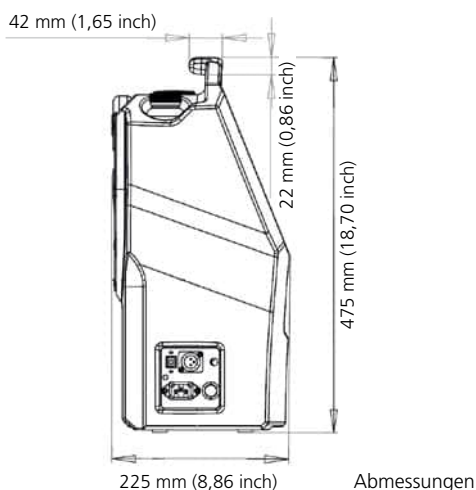
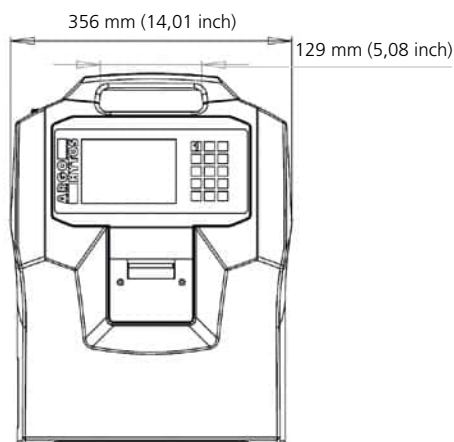
OPCom Portable Oil Lab	PPCO 300-1000	Sonderzubehör (nicht im Lieferumfang enthalten)
		Tragetasche für Zubehör
		PPCO 200-5020
Ersatzteile		Tragegurt
		PPCO 200-5010
Set, Abdeckung für SD und USB	PPCO 300-5090	SD-Karte
Schlauchset mit Kupplungen	PPCO 300-5050	SCSO 900-5050
Minimessleitung 2 m (6,6 ft) M16 x 2	PPCO 100-5280	SD-Kartenleser
Druckpapierrollen für Thermodrucker	SCSO 900-5075	SCSO 900-5040
Netzteil	PPCO 300-5120	Netzkabel mit nicht-europäischem Netzstecker auf Anfrage
Netzkabel	PPCO 300-5130	
Schutzkappen (2x)	PPCO 300-5080	
Sauganschluss	PPCO 300-5060	
Schutzsieb	PPCO 300-5070	

OPCount

Online- und Flaschenmessung · Mobiler und stationärer Einsatz · Messung in Laborqualität



OPCount



Abmessungen

Beschreibung

OPCount - Mobil und stationär genauestens messen

Der OPCount ist ein Partikelzähler, der stationär wie mobil eingesetzt werden kann. Durch das Touch-Display sowie eine Membran-Tastatur lässt er sich intuitiv bedienen.

Die volumetrische Sensormesszelle und die modernen und technisch anspruchsvollen Komponenten garantieren eine hohe Auflösung und Messgenauigkeit. Jeder Partikel, der durch den Sensor fließt, wird detektiert, gemessen und gezählt.

Die Messergebnisse werden in den gängigen Reinheitsklassen ISO 4406 und SAE AS 4059 ausgegeben. Dank der 32-bit Hochleistungskontrolleinheit sind flexible Messungen und die simultane Datenspeicherung von unterschiedlichen Messpunkten möglich. Durch das Betreiben des Sensors mit Druck wird eine Blasenbildung verhindert. Die Messergebnisse können vor Ort mit dem integrierten Drucker ausgegeben werden. Mit der beiliegenden Software können die Daten auf Ihren PC geladen und dort verwaltet werden.

Das Touch-Display stellt Partikelgrößen und -anzahl sowie die Reinheitsklassen dar. Über die voreingestellten Messprofile können schnell Online- sowie Flaschenproben vermessen werden. Die Profile können auch über das Touch-Display selbst erstellt und individuell angepasst werden. Der Anwenderbereich des OPCount kann zudem mit einem Passwort geschützt werden.

Über das dialogorientierte Einstellmenü des OPCount sind mehrere Sprachen verfügbar. Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Russisch, Niederländisch, Chinesisch und Finnisch können hier ausgewählt werden.

Das Gerät wird mit einem Netzkabel, USB-Kabel, Minimeschlauch inkl. Adapter und Niederdruckschlauch in einem Transportkoffer ausgeliefert.

Zusätzlich enthalten sind:

- › 1 Software-CD
- › 1 Kalibrierzertifikat
- › 1 Restölflasche
- › 2 Probenflaschen

Technische Daten

Parameter

Betriebsdruck

Niederdruck	0 - 7 bar (0 - 102 psi)
Hochdruck	4 - 420 bar (58 - 6090 psi)

Flüssigkeitsspezifikationen

Flüssigkeitstemperatur	10 °C - 60 °C (+50 °F - +140 °F)
Viskositätsbereich der Flüssigkeit	über die Flaschenmessung bis zu 200 cSt; bei Hochdruckzufuhr bis zu 350 cSt; bei Schmierölsystemen bis zu 1000 cSt

Durchfluss	25 ml / min
------------	-------------

Technische Daten

Umgebungstemperatur	5 °C - 40 °C (+41 °F - +104 °F)
Relative Luftfeuchte	max. 70 %
Anzahl der Kanäle	8 Kanäle
Größenkanäle	4, 6, 10, 14, 21, 25, 38, 70 µm 2, 5, 10, 15, 20, 25, 50, 100 µm*
Kalibrierung	gemäß ISO 4402* / ISO 11171
Reinheitsklassen	ISO 4406; NAS 1638*; SAE AS 4059; GJB 420 A und GOST 17216*
Lichtquelle	Laserdiode
Gewicht	9 kg (20 lbs)
Abmessungen	475 x 356 x 225 mm (18,70 x 14,02 x 8,86 inch)
Interner Datenspeicher	4000 Datensätze
Schnittstellen	USB

Messbereich

ISO 4406	01 - 23
NAS 1638	00 - 12*
SAE AS 4059D	000A - 12F
GOST 17216	00 - >17*
GJB 420A	000 - >12

* optional

Parameter

Elektrische Anschlüsse

Versorgungsspannung	100 - 240 Volt, 50/60 Hz 10 - 36 Volt (XLR-Anschluss, kein Laden des Akkus möglich)
Laufzeit Akku	4 Stunden

Software

Download Software	Zur Sicherung der im Gerät abgespeicherten Messungen auf den PC
-------------------	---

Verträglichkeit mit Probenflüssigkeiten

Materialien die mit den Proben in Verbindung kommen:
Stahl 1.0161 (St37-) und 1.4571 (V4A); Aluminium; Borsilikatglas; Polyamid; FKM.
Sie sind mit fast allen Mineralölprodukten kompatibel. In der Standardausführung ist der OPCount nicht rostfrei und nicht kompatibel mit Estern oder Ketonen wie beispielsweise Aceton.

Bestellschlüssel

OPCount	OC 1000
---------	---------

Zubehör

Thermopapier	OC 5310
Vakuumpumpe	OC 5240
Sensorkabel	OC 5430