

**HYDAC**

**INTERNATIONAL**

**Sensorik  
Systeme und Service  
Condition Monitoring**





HYDAC Deutschland



HYDAC ELECTRONIC



HYDAC Slovakia



HYDAC USA



HYDAC Brasilien



HYDAC China



HYDAC Indien

# Ihr kompetenter Partner für Condition Monitoring

HYDAC ist mit weltweit 3.500 Mitarbeitern eines der führenden Unternehmen der Hydraulik, Fluidtechnik und Elektronik. Mit der Breite des Programms in Forschung, Entwicklung, Fertigung, Vertrieb und Service werden weltweit verschiedenste Aufgabenstellungen realisiert und innovative, zukunftssträchtige Entwicklungen vorangetrieben, gelöst und umgesetzt.

Als Komponenten- und System-Hersteller von Hydraulik- und Fluidtechnik ergänzt HYDAC mit der Entwicklung elektronischer Überwachungssysteme seine Angebotspalette und treibt den Fortschritt zum Nutzen seiner Kunden weiter voran.

Für eine zustandsabhängige und planbare Instandhaltung von Maschinen, Anlagen und deren Komponenten ist eine permanente Überwachung und Informationsabfrage über den augenblicklichen Zustand sowie deren Auswertung für eine voraussagende Prognose notwendig -

das **Condition Monitoring**.

## **Global und dennoch lokal.**

Mit 40 Auslandsgesellschaften und mehr als 500 Vertriebs- und Servicepartnern ist HYDAC weltweit ein zuverlässiger Partner.

## **Paketlösungen.**

**Ein Lieferant.**

**Ein Kontakt.**

Wo auch immer Sie uns brauchen, wir helfen Ihnen bei der Suche nach der besten Lösung.

Von der Komponente bis zum Komplettsystem  
Von der Messwertaufnahme bis zum Überwachungssystem

## **Weltweite Zulassung in der Automobilindustrie**

## **DESINA-konforme Geräte**

## **Komponentenverfügbarkeit - weltweit**

## Sicherheit Überwachung Instandhaltung - Condition Monitoring

### Condition Monitoring für Hydraulik und Fluidtechnik

Für die reibungslose Funktionalität und Verfügbarkeit von Maschinen, Anlagen und Komponenten spielen die eingesetzten Hydraulik- und Schmierölmedien eine entscheidende Rolle, da sie Alterungs- und Verschmutzungsprozessen unterliegen, die die Lebensdauer von Hydraulik-Komponenten und -Systemen stark beeinträchtigen. Zur Vermeidung unerwarteter Stillstandszeiten und Produktionsausfälle, ist deshalb deren kontinuierliche Überwachung unabdingbar. Studien belegen, dass zirka ein Drittel geringere Stillstandszeiten und damit verbundene Produktionsausfälle und bis zu einem Viertel geringere Instandhaltungskosten durch den Einsatz geeigneter Überwachungssysteme erzielt werden können.

HYDAC - Hersteller hydraulischer Komponenten- und Systeme, erkannte das Potential zur Reduzierung von Fertigungs- und Betriebskosten und entwickelte spezielle Sensorsysteme zur Messung und Überwachung fluidhydraulisch relevanter Messgrößen, die Gefahrenpotentiale erkennen sowie vorausschauende Prognosen hinsichtlich Instandhaltung und Wartung liefern.

### Nutzen für OEM-Hersteller und Anwender

- Kostengünstige, robuste Überwachungssysteme
- Höhere und sichere Verfügbarkeit von Maschinen, Anlagen, Systemen und Komponenten
- Vermeidung plötzlicher Ausfallzeiten
- Verhinderung katastrophaler Folgeschäden in Maschinen und Anlagen
- Höhere Lebensdauer und Sicherheit
- Senkung der Lebenszykluskosten
- Sichere Dokumentation und Überwachung
- Kostenoptimiert durch modularen Aufbau der Dokumentations- und Überwachungskomponenten
- Vorbeugende und zustandsorientierte Instandhaltung
- Reduzierung der Betriebs- und Entsorgungskosten
- Reduzierung der Garantiekosten
- Langfristige Kundenbindung

## Überwachungssysteme

HydacLab



ContaminationSensor CS 1000



ContaminationSensor CS 2000



ContaminationSensor CSM 1000



ContaminationSensor CSM 2000



DirtController GW



AquaSensor AS 1000



AquaSensor AS 2000



AquaSensor AS 8000



Niveausensor ENS 3000



Druckschalter EDS 3000



Temperaturschalter ETS 7000



VolumenstromSensor EVS 3100



# Verschmutzung

## ContaminationSensor CS 1000 / CSM 1000 CS 2000 / CSM 2000

ContaminationSensoren erfassen und überwachen kontinuierlich die Fluidverschmutzung durch Fremdpartikel in Hydraulik- und Schmierölsystemen.



### CS 2000

- Stationärer Einbau in Prüfständen, Befüllanlagen und Großanlagen
- Komfortables Messgerät mit Display
- Verschiedene Analog-, Schalt- und Rechnerausgänge verfügbar
- Einsetzbar in Druck- und Rücklaufleitungen

### Anwendung

- Kontinuierliche und dauerhafte Verschleiß-Überwachung an Schmieröl- und Hydraulik-Systemen
- Warnung bei kritischen Maschinenzuständen
- Frühzeitige Erkennbarkeit von Micropittings und Graufleckigkeit
- Einsetzbar in Druck- und Rücklaufleitungen
- Partikelzählung gemäß ISO 4406 in den Größenklassen ( $> 4$ ,  $> 6$  und  $> 14 \mu\text{m}$ )
- Rückverfolgbarkeit auf Kalibrierungsstandards (ISO 11943 für Online-Messungen bzw. ISO 11171 für Laboranwendungen)
- FluidEngineering-Produkte
  - Überwachung von Produktionsmaschinen (z.B. Gleit- und Wälzlager, Getriebe-Prüfständen) und Strömungsanlagen
- Mobile OEM-Produkte
  - Mobilhydraulik-Überwachung
  - Pumpen-Ausrüstung
  - Steuerblock-Ausrüstung



### CS 1000

- Einsatz stationär und mobil
- Klein, kompakt, robust und kostenoptimiert
- Kontinuierliche Messung der Feststoffverschmutzung in Fluiden
- Hochsensible und präzise Messung durch optische Messzelle
- Unempfindlich gegen Vibrationen durch Load Dump Kompensation
- Besonders für den OEM-Einsatz interessant
- Verschiedene Analog-, Schalt- und Rechnerausgänge
- Hohe EMV-Verträglichkeit

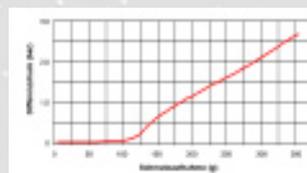


### CSM 2000

- Online-Variante zur Erfassung der Feststoffkontamination in Fluiden mit hohem Anteil an Luft(blasen)
- Geeignet zur Partikelzählung eines Fluides unabhängig vom hydraulischen Komplettsystem
- Überwachung der Fluidreinheit in Prüfständen oder Ölreservoirs - Alarmfunktion einstellbar
- Nachweis der Sauberkeit auf Prüfständen oder von Veränderungen der Ölreinheit aufgrund von nicht fachgerechtem Service

## DirtController GW

Spezielles, elektronisches Messgerät für Filter, das den Verschmutzungsgrad kontinuierlich misst, anzeigt und überwacht.



Druckanstieg durch  
Filterverschmutzung



### Anwendung

- Überwachung der Funktionalität und der Verschmutzung eines Filters
- Einsatz in Niederdruck- und Schmier-systemen zur Schmierdrucküberwachung
- Überwachung von Bypassventilen
- Feststellung des Vorhandenseins eines Filters
- Bestimmung der Restlebensdauer von Filterelementen
- Setzung von Schwellwerten über Analog- und Schaltausgänge
- Vorwarnsignalgeber aktivierbar
- Zustandsorientierte Wartung und Filteraustausch

# Ölzustand

## MultiSensor HYDACLab

Zur Erfassung des Ölzustandes sind Aussagen zur Alterung und Verschmutzung des Öls durch Fremdpartikel oder Vermischungen sowie zur Öltemperatur erforderlich.

Ölalterung und Vermischungen verursachen Änderungen der:

- Viskosität
- Dielektrizitätskonstante

## Druck

## Elektronischer Druckschalter EDS 3000



Kompakter, elektronischer Druckschalter mit Digitalanzeige für Hydraulik- und Pneumatikanwendungen

- Ausführung mit 1 oder 2 Schaltausgängen, optional mit zusätzlichem Analogausgang
- Schalt- und Rückschaltpunkte unabhängig über Taster einstellbar.
- In 2 Achsen dreh-/ausrichtbar
- Anzeigewert wahlweise in bar, PSI, MPa darstellbar (automatische Skalierung im Gerät)
- Optional: DESINA konforme Variante verfügbar



HYDACLab

### HYDACLab

Multifunktionaler Sensor in kompakter Bauform zur Zustandserfassung von Fluiden.

Das HYDACLab vereint 4 Sensoren zur Online-Messung der:

- Änderung der Viskosität (relativ)  
1 ... 1000 cst
- Änderung der Dielektrizitätskonstante DK (relativ)  
1,5 ... 10
- Temperatur -25 bis +100°C
- Feuchte 0 bis 100 % Sättigung



Überwachung der Fahrwerksfunktionalität von Schienenfahrzeugen

### Anwendung

- Online-Informations- und Zustandserfassung von Hydraulikölen
- Langzeit-Überwachung von hydraulischen Systemen und Komponenten durch Messwertspeicherung
- Überwachung von Alterung und schädlichen Fremd-Vermischungen des Fluides
- Setzung von Schwellwerten über Analog- und Schaltausgänge
- Schaltsignalgebung mit Warn- und Alarmfunktion möglich
- Erfassen der Messwerte und Ausgabe der Daten über Analogausgänge zur Speicherung und weiteren Datenauswertung
- Vorausschauende und zustandsorientierte Wartung

## Temperatur

## Elektronischer Temperaturschalter ETS 7000

Kleiner, kompakter, elektronischer Temperatur-Messumformer mit Analogausgangssignal für Anwendungen im Industriehydraulik- und Mobilbereich

- Nutzbar zur Einbindung in moderne Steuerungen (analoges Ausgangssignal 4 ... 20 mA)
- Einschraubbar in Druckleitungen
- Druckfest bis 600 bar
- Messbereich: -25 ... 100 °C
- Ideal für OEM-Anwendungen
- Für den Einsatz in rauen Umgebungen geeignet
- Sehr gute EMV-Verträglichkeit
- Langzeitstabilität gewährleistet

# Feuchte

## AquaSensor AS 1000, 2000, 8000

Zur Vermeidung von Störungen und Betriebsausfällen durch Wasserprobleme



**AS 1000** - Kontinuierliche, relative Messung von gelöstem Wasser

- Klein, robust und kostenoptimiert
- Einsatz stationär und mobil
- Konzipiert für OEM-Einsatz in Neumaschinen und Anlagen
- Keine Kalibrierung auf unterschiedliche Ölsorten notwendig
- Druckfestigkeit bis 630 bar
- Druckbeständigkeit bei Pulsationen
- Öl-Temperatur-Messung
- 2 Analogausgänge für relative Feuchte und Temperatur

Wasser verursacht in Schmierölen und Hydraulikflüssigkeiten:

- Beschleunigte Ölalterung durch Zersetzungsprozesse
- Hydrolyse
- Korrosion
- Reduzierte Schmierfilmtragfähigkeit
- Schlammbildung



**AS 2000** - Relative Feuchtemessung von gelöstem Wasser

- Komfortables Messgerät mit Anzeige-Display und Menüführung über Bedientasten
- Stationärer Einbau in Prüfständen, Befüllanlagen und Großanlagen
- Besonders für den Festeinbau in bestehende Anlagen geeignet
- Einsetzbar in Rücklaufleitungen
- Verschiedene Analog-, Schalt- und Rechnerausgänge verfügbar
- Zusätzlich: Temperatur-Messung



Überwachung des Wassergehaltes im Schmieröl-system einer Papiermaschine



**AS 8000** - Online-Messung von freiem und emulgiertem Wasser

- Einfach einsetzbar, kostenoptimiert
- Kontinuierliche Online-Überwachung des Gehaltes an freiem Wasser (ca. 0,5 bis 50%) und
- Gleichzeitige Temperaturmessung
- Frühzeitiges Erkennen von Wassereinbrüchen
- Einsatz stationär und für den OEM-Einsatz konzipiert
- Einsatz in Druck- und Rücklaufleitungen - auch bestehender Anlagen

## Füllstand

### Elektronischer NiveauSensor ENS 3000



Elektronischer Niveauschalter mit Digitalanzeige zur Füllstandsüberwachung im Hydraulikbereich

- Ausführung mit 1 oder 2 Schaltausgängen, optional mit umschaltbarem Analogausgang
- Schalt- und Rückschaltpunkte unabhängig einstellbar
- Minima- und Maxima-Werterfassung und Anzeige
- Wahlweise mit/ohne T-Fühler
- Temperaturmessbereich: 0 ... 80 °C
- Anzeigewert in cm oder inch bzw. °C oder °F darstellbar



## Durchfluss

### Volumenstrom- Sensor EVS 3100

Der Volumenstrom-Messumformer arbeitet nach dem Turbinenprinzip und dient der Erfassung des Volumenstromes in Maschinen und Anlagen.

- Für den Einsatz im Hydraulik- und Fluidtechnikbereich konzipiert
- Analogausgangssignal 4 ... 20 mA
- Hohe Druckbeständigkeit
- Auch für pulsierende, dynamische Medienströme geeignet
- Standardmessbereiche: 1,2 ... 20l/min, 6 ... 60 l/min
- Anschluss von Temperatur- und Druck-Messumformer möglich

**Höhere Verfügbarkeit,  
weniger Stillstand,  
mehr Produktivität,  
geringere Live-Cycle-Costs**

...

**Condition Monitoring**



**Service und Servicesysteme  
für Analyse, Diagnose und Instandhaltung**

Ausfälle in Hydraulik- und Schmierölsystemen sind überwiegend auf Alterungs- und Verschmutzungsprozesse der verwendeten Fluide zurückzuführen. In der Praxis sind deshalb Diagnose- und Überwachungssysteme gefragt, die vorausschauende und rechtzeitige Wartungsprozesse zulassen. HYDAC bietet dazu eine umfangreiche Palette an Mess- und Analysensysteme zur Überwachung von Betriebsmedien an, die eine kontinuierliche Kontrolle ermöglichen und so unnötige Ausfallzeiten minimieren bzw. verhindern.

Condition Monitoring senkt nachhaltig die Lebenszykluskosten (Live-Cycle-Costs).

**Condition Monitoring in der Fluid- und Schmierstechnik**  
hydraulischer Maschinen- und Anlagensysteme.



Pressenhydraulik-Anlage



Papiermaschinen



Nutzfahrzeuge



Windkraft-Anlagen



Baumaschinen



Schienenfahrzeuge



Werkzeugmaschinen



Landmaschinen



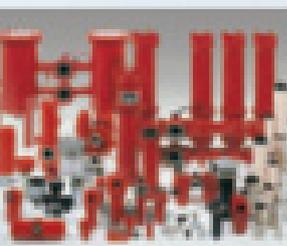
Off-Shore-Anlagen



Bergbaumaschinen



Produkt: Zylinderreihe DEP 20000



Produkt: Zylinderreihe DEP 30000



Produkt: Zylinderreihe DEP 30000



Produkt: Zylinderreihe DEP 30000



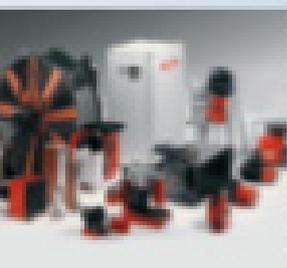
Produkt: Zylinderreihe DEP 30000



Produkt: Zylinderreihe DEP 30000



Produkt: Zylinderreihe DEP 30000



Produkt: Zylinderreihe DEP 30000

# Globale Präsenz. Lokale Kompetenz. [www.hydac.com](http://www.hydac.com)



-  HYDAC Stammhaus
-  HYDAC Gesellschaften
-  HYDAC Vertriebs- und Servicepartner

## HYDAC INTERNATIONAL

Headoffice  
HYDAC INTERNATIONAL  
GMBH

Industriegebiet  
46280 Solingen/Saar  
Germany

Phone:  
+49 (0)20407760-40

Fax:  
+49 (0)20407760-477

Internet: [www.hydac.com](http://www.hydac.com)  
E-Mail: [www@hydac.com](mailto:www@hydac.com)