

**HYDAC**

**INTERNATIONAL**

**Mess- und  
Analyse-Systeme**

**Testing and  
analysis systems**

**Systèmes de mesure  
et d'analyse**



**Feststoffverschmutzung**  
Solid Particle Contamination  
*Particules Solides*



**Wasser**  
Water  
*Eau*



**Bauteilsauberkeit**  
Component Cleanliness  
*Propreté des pièces*



**Feststoffverschmutzung**  
Solid Particle Contamination  
*Particules Solides*



**Wasser**  
Water  
*Eau*



**Bauteilsauberkeit**  
Component Cleanliness  
*Propreté des pièces*

## Mess- und Analysensysteme für Fluide und Bauteile.

Testing and analysis systems for fluids and components.


*Systèmes d'analyse de propreté des composants.*

 70 - 80 % aller Ausfälle in Hydraulik- und Schmiersystemen sind auf eine erhöhte Verschmutzung der verwendeten Fluide und Bauteile zurückzuführen. In der Praxis wird jedoch dieser direkte Bezug durch eine ungenügende Analyse und Überwachung des Zustandes der Betriebsmedien und Bauteile oftmals nicht erkannt.

HYDAC bietet dafür eine umfangreiche Palette einfach zu handhabender Mess- und Analysensysteme.


Ob Feststoffpartikel oder flüssige Verschmutzung, zur sporadischen Kontrolle oder als Festinstallation, im rauen Feldeinsatz oder im Labor. Für jede Anwendung das richtige Werkzeug:

- Messgeräte zur Erfassung des Wassergehaltes von Fluiden
- Mess- und Analysegeräte zur Erfassung der Feststoffverschmutzung in Fluiden
- Probenentnahmesysteme
- Dienstleistungen und Zubehör
- Bauteilanalysegeräte

 70 - 80 % of all hydraulic and lubrication system breakdowns are due to excess contamination of the fluids and components used. In practice, this direct relationship is not recognized primarily because the hydraulic fluids and components are not subjected to sufficient analysis and monitoring on a regular basis.

HYDAC offers a comprehensive range of easy-to-use measurement and analysis equipment for this purpose. It is ideal for dealing with solid particle or liquid contaminants, no matter whether sporadic checks or a permanent installation is required, whether in the laboratory or in the field. HYDAC offers the right tool for every application:

- Instruments for detecting the water content of fluids
- Testing and analysis equipment for detecting solid particle contaminants in fluids
- Sampling systems
- Services and accessories
- Component analysis systems

 70 à 80 % de toutes les défaillances des systèmes hydrauliques ou de lubrification sont imputables à une forte pollution liquide des fluides et des composants utilisés. Un constat qui passe généralement inaperçu dans la pratique en raison de lacunes en matière de surveillance de l'état des fluides de service et des composants.

HYDAC propose dans ce domaine une vaste palette d'appareils de mesure et d'analyse simples d'utilisation.

Pour des particules solides ou des pollutions liquides, pour des contrôles sporadiques ou en installation fixe, sur site ou en laboratoire – pour chaque application, nous proposons l'outil adéquat :

- Appareils de mesure de la teneur en eau de fluides
- Appareils de mesure et d'analyse de l'encrassement de fluides par des particules solides
- Systèmes de prélèvement d'échantillons
- Prestations de service et accessoires
- Systèmes d'analyse de composants

# Messgeräte zur Erfassung des Wassergehaltes von Fluiden.

Instruments for measuring water content of fluids.

Appareils de mesure de la teneur en eau de fluides.



**Wasser in Hydraulik- und Schmierflüssigkeiten gefährdet die Funktionsfähigkeit ganzer Anlagen. Fluide altern schneller, Additive fällen aus, Filter verblocken. Korrosion, Verschleiß, Ungenauigkeit und Schwingungen sind die Folge. Deshalb sollte der Wassergehalt der Fluide permanent überwacht werden.**

Dafür bietet Ihnen HYDAC:

Feldeinsatz	Stationäre Sensoren für Anwendungen in Prüfständen, Schmier-Systemen und kritischen hydraulischen Systemen	AS 1000 und 2000 Serie
	Portabler Test-Kit zur einfachen quantitativen Bestimmung des	WTK

Water in hydraulic and lubrication fluids poses a hazard to the functional reliability of entire systems: fluids age more quickly, additives are precipitated, filters clog up. The result: corrosion, wear & tear, lack of precision and unwanted vibration. This is why the water content of fluids needs to be continuously monitored.

HYDAC offers the following products for this purpose:

Field apps	Stationary sensors for use in test stands/rigs, lubrication systems and hydraulic systems	AS 1000 and 2000 series
Laboratory apps	Portable test kit for simple, quantitative analysis of water content	WTK

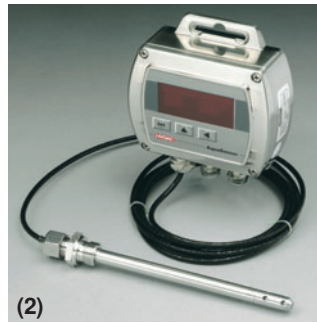
La présence d'eau dans les fluides hydrauliques et de lubrification est néfaste pour le fonctionnement des installations. Les fluides vieillissent plus vite, les additifs précipitent, les filtres se colmatent, entraînant une corrosion, de l'usure, des imprécisions et des vibrations. La teneur en eau doit donc faire l'objet d'une surveillance permanente.

HYDAC propose les appareils suivants :

sur le terrain	Capteurs stationnaires pour applications sur des bancs d'essais, des systèmes de lubrification et des systèmes hydrauliques critiques	Séries AS 1000 + 2000
labo	Kit de test portable pour une simple détermination quantitative de la teneur en eau	WTK



(1)



(2)

## AquaSensor AS 1000 (1) und 2000 Serie (2)

Die AquaSensoren ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung des Wassergehaltes von Hydraulik- und Schmiermedien. Gemessen wird der Anteil des gelösten Wassers über den Sättigungsgrad. Erreicht dieser 100 % (Sättigungspunkt) kann das Fluid kein weiteres Wasser aufnehmen. Der Wassergehalt sollte daher generell deutlich unterhalb des Sättigungspunktes liegen. HYDAC empfiehlt in allen Systemen Sättigungsgrade kleiner 45 %.

- Die wesentlichen Merkmale sind (versionsabhängig):
- Messung von Sättigungsgrad und Temperatur
- Messung unabhängig von Öltyp, Ölalter und Temperatur
- Anzeige der Messwerte über integriertes Display
- Relaisausgänge für Temperatur und Sättigungsgrad
- 4 - 20 mA Ausgangssignale
- Bus-Schnittstelle über RS485
- Einfache Vor-Ort Kalibrierung möglich

## AquaSensor AS 1000 (1) and AS 2000 series (2)

The AquaSensors enable the continuous monitoring of the water content of hydraulic and lubrication fluids. The water content relative to the saturation concentration is measured via the saturation level. Once it reaches 100 % (saturation point) the fluid cannot absorb any more water. Consequently, the water content should be maintained substantially below the saturation point. HYDAC recommends a saturation level of less than 45 % in all systems.

- Key features (depending on version):
- Measurement of saturation level and temperature
- Measurement possible regardless of oil type, age and temperature
- Display of the measured values via integral LCD
- Relay outputs for temperature and saturation level
- 4 - 20 mA output signal
- Bus interface via RS485
- Simple on-site calibration possible

## AquaSensor série AS 1000 (1) + 2000 (2)

Les capteurs AquaSensor permettent une surveillance continue de la teneur en eau dans des fluides hydrauliques ou de lubrification. Ils mesurent la proportion d'eau en solution via le taux de saturation. Une fois que cette valeur atteint 100 % (point de saturation), le fluide ne peut plus absorber d'eau supplémentaire. La teneur en eau devrait toujours être nettement inférieure au point de saturation. HYDAC recommande des taux de saturation inférieurs à 45 % pour tous les systèmes.

- Principales caractéristiques (selon la variante) :
- Mesure du taux de saturation et de la température
- Mesure indépendante du type, de l'âge et de la température de l'huile
- Affichage des résultats sur l'écran intégré
- Sorties de relais pour température et taux de saturation
- Signal de sortie 4-20 mA
- Interface de bus via RS485
- Possibilité de calibrage facile sur place



## WasserTestKit WTK

Der WasserTest-Kit dient zur quantitativen Bestimmung des Wassergehaltes in Vol. % von Mineral- und Schmierölen. Die einfache Zugabe von 2 Reagentien zum kontaminierten Öl bewirken eine Drucksteigerung in der Messzelle. Diese Drucksteigerung wird über die digitale Anzeige als Wassergehalt in Vol. % oder ppm abgelesen. Messbereich auswählbar: 0,02...1 %; 0...10 %; 0...20 % und 200...10.000 ppm

## WaterTestKit WTK

The WaterTestKit is used for the quantitative analysis of water content in percent by volume of mineral and lubricating oils. Adding two reagents to the contaminated oil causes an increase in pressure in the measuring cell. This pressure increase can be read off the digital display as water content in percent by volume or ppm. Measurement ranges selectable: 0.02...1 %; 0...10 %; 0...20 % and 200...10,000 ppm

## Kit de teneur en eau WTK

Le kit de teneur en eau permet une évaluation de la quantité d'eau en vol. (%) contenue dans les huiles minérales et de lubrification. L'addition de 2 réactifs à l'huile contaminée provoque une augmentation de la pression dans le réacteur. Cette augmentation de pression est affichée sous forme de teneur en eau en vol. (%) ou en ppm. Plage de mesure au choix : 0,02...1 %; 0...10 %; 0...20 % et 200...10.000 ppm

# Mess- und Analysegeräte zur Erfassung der Feststoffverschmutzung in Fluiden.

Testing & Analysis Equipment for Detecting Solid Particle Contaminants in Fluids.

Appareils de mesure et d'analyse pour la détection solide dans les fluides.



Voraussetzung für die gezielte Fluid- und Systempflege für mehr Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit von Hydraulik- und Schmier-systemen ist die Erfassung und Überwachung der Feststoffverschmutzung.

HYDAC bietet dafür:

Feldinsatz	Portable Messgeräte zur kontinuierlichen Onlinemessung direkt an Druckleitungen oder zur Tankanalyse	FCU 2000 Serie
	Stationäre Sensoren für Anwendungen in Prüfständen, Schmier-systemen und kritischen hydraulischen Systemen	CS 2000 Serie
Labor	Messgeräte als portables Feldgerät oder als Labor BottleSampler	FCU 8000 Serie mit BSU
	Analysekoffer und Messmikroskope zur Bestimmung der Feststoffart/-menge	FAS Messmikroskope
	Automatische Laborpartikelzähler	ALPC 9000 Serie



Patentierte Messtechnik  
Patented sensor technology  
Technique de mesure brevetée

Detecting and monitoring particle contaminants is the fundamental prerequisite for introducing targeted fluid care processes in order to enhance the reliability, service life and economic efficiency of your hydraulic and lubrication systems.

HYDAC offers you the following products:

Field apps	Portable equipment for performing continuous online measurement from pressure lines or from tank and reservoirs	FCU 2000 Series
	Stationary sensors for use in test stands/rigs, lubrication systems and critical hydraulic systems	CS 2000 Series
Laboratory apps	Devices which can be used as portable units in the field or as a BottleSampler in the laboratory	FCU 8000 Series + BSU
	Analysis case and measuring microscope for analyzing the contaminant type and quantity	FAS Measuring microscopes
	Automated particle counters	ALPC 9000 Series

La mise en œuvre de mesures ciblées pour l'entretien des fluides en vue d'augmenter la fiabilité, la longévité et la rentabilité des systèmes hydrauliques et de lubrification passe impérativement par la détection et la surveillance de l'encrassement par des particules solides.

HYDAC propose à cet effet les appareils suivants :

sur le terrain	Appareils de mesure portables pour la mesure online en continu sur des conduites de pression ou pour l'analyse dans le réservoir	Série FCU 2000
	Capteurs stationnaires pour bancs d'essais, systèmes de lubrification et systèmes hydrauliques critiques	Série CS 2000
en laboratoire	Appareils de mesure utilisables aussi bien comme appareils de terrain portables que comme BottleSampler de laboratoire	Série FCU8000 + BSU
	Valise d'analyse et microscope de mesure pour la détermination de la nature et de la quantité des particules solides	FAS Microscope de mesure
	Compteur de particules de laboratoire automatisé	Série ALPC 9000

## FluidControl Unit FCU 2000 Serie

Patentierte faseroptische Infrarot Messtechnik zur Erfassung der Feststoffkontamination in Hydraulik- und Schmier-systemen an Hochdruckleitungen sowie für die Probenflaschen- und Tankanalyse. Anwendungen z.B. in der vorbeugenden Instandhaltung, im Kundendienst oder an vollautomatischen Prüfständen.

Die wesentlichen Merkmale sind (versionsabhängig):

- Konditionierung, Sensor, Auswertung und Datenspeicherung in nur einem Gerät
- Kontinuierliches On-Line-Messverfahren
- Reinheitsklassen nach ISO 4406, SAE 4059 und NAS 1638
- Sowohl Netzbetrieb als auch Akkubetrieb möglich
- Großer Viskositätsbereich
- Vibrationsunempfindlich durch robuste, patentierte Messtechnik
- Integrierter grafikfähiger Drucker
- Ansteuerung von Peripheriegeräten wie z.B. Filteraggregaten
- PC-Schnittstelle und Bus-Schnittstelle über RS485 zur Datenausgabe und Einbindung in automatisierte Anlagen
- Auswertung mittels HYDAC-eigener CoCoS Software bzw. gängiger Software wie MS-Excel
- Kalibrierbar nach ISO 11943 bzw. 4402

## FluidControl Unit FCU 2000 series

Patented fiber-optic infrared sensor technology for detecting solid contaminants in high-pressure lines in hydraulic and lubrication systems and for bottle sampling and tank analysis. Applications: preventive maintenance, customer aftersales service, fully automated test stands, etc.

Key features (depending on version):

- Conditioning, sensor, analysis and data storage in a single unit
- Continuous on-line measurement
- Contamination classification according to ISO 4406, SAE 4059 and NAS 1638
- Mains operation and battery-powered operation possible
- Large viscosity range
- Not susceptible to vibration action thanks to rugged, patented technology
- Integral printer for text and graphics
- Ability to control the running of peripherals such as filter units
- PC interface and bus interface via RS485 for outputting data and integration in automated systems
- Analysis possible via HYDAC's own CoCoS software or standard software like MS-Excel
- Can be calibrated according to ISO 11943 or 4402

## Unité de Contrôle des Fluides série FCU 2000

Technique brevetée de mesure infrarouge par fibres optiques pour la détection de la pollution solide dans des systèmes hydrauliques ou de lubrification, sur des conduites haute pression ainsi que pour l'analyse de flacons d'échantillons et de fluides dans des réservoirs, avec des applications dans le secteur de la maintenance préventive, du SAV ou des bancs d'essais entièrement automatisés.

Principales caractéristiques (selon la variante) :

- Conditionnement, détection, analyse et enregistrement des données dans un seul et même appareil
- Procédé de mesure On-Line en continu
- Classes de propreté selon ISO 4406, SAE 4059 et NAS 1638
- Alimentation secteur ou sur batteries
- Plage de viscosité étendue
- Insensible aux vibrations grâce à une technique de mesure robuste et brevetée
- Imprimante graphique intégrée
- Pilotage de périphériques, p. ex. groupes de filtration
- Interface PC et interfaces de bus via RS485 pour l'édition de données et l'intégration dans des installations automatisées
- Analyse via le logiciel CoCoS d'HYDAC ou autres logiciels courants tel que MS-Excel
- Possibilité de calibrage selon ISO 11943 ou 4402



**Patentierte Messtechnik**  
Patented technology  
*Technique de mesure brevetée*



## ContaminationSensor CS 2000 Serie

Die Contamination Sensoren der CS 2000 Serie sind für den permanenten Einsatz in Prüfständen, Schmiersystemen und kritischen hydraulischen Systemen entwickelt worden, in denen eine dynamische Trendmessung der Feststoffkontamination erforderlich ist. Kern der stationär entwickelten Sensoren ist die felderprobte, patentierte Sensortechnik der FCU 2000 Serie.

Die wesentlichen Merkmale sind (versionsabhängig):

- Reinheitsklassen nach ISO 4406, SAE 4059 und NAS 1638
- Kombinierte hydraulische und elektronische Kompensation von Druck- und Viskositätsschwankungen
- Kontinuierliche Selbstdiagnose
- Standard Analogausgang (4 – 20 mA) oder Digitalausgang BUS (RS 485)
- Gepulstes SPS-Ausgangssignal
- 2 frei programmierbare Relais Ausgänge plus device ready
- RS 232 Schnittstelle für ISO Code Anzeige
- Optional ISO Code Anzeige erhältlich
- Auswertung mittels HYDAC-eigener CoCoS Software bzw. kundenseitig programmierter Software
- Kalibrierbar nach ISO 11943 bzw. 4402

## ContaminationSensor CS 2000 series

The CS 2000 Contamination Sensor series is designed for continuous use in test stands/rigs, lubrication systems and critical hydraulic systems in which dynamic trending of solid contaminants is required. At the heart of this sensor developed for stationary use is the field-tested, patented sensor technology of the FCU 2000 series.

Key features (depending on version):

- Contamination classification according to ISO 4406, SAE 4059 and NAS 1638
- Combined hydraulic and electronic compensation of pressure and viscosity fluctuations
- Continuous self-diagnosis
- Analog output (4 – 20 mA) or digital output bus (RS 485)
- PLC output
- Relay outputs (ready, warning, alarm)
- RS 232 interface for ISO code display
- ISO code display available as an option
- Analysis enabled via HYDAC's own CoCoS software or customer's customized software
- Can be calibrated according to ISO 11943 or 4402

## ContaminationSensor série CS 2000

Les capteurs de contamination de la série CS 2000 ont été développés pour une utilisation permanente sur des bancs d'essais, des systèmes de lubrification ou des systèmes hydrauliques critiques nécessitant une mesure dynamique de la tendance de la pollution.

Ces capteurs stationnaires reprennent la technologie brevetée des capteurs de la série FCU 2000 qui a fait ses preuves sur le terrain.

Principales caractéristiques (selon la variante) :

- Classes de propreté selon ISO 4406, SAE 4059 et NAS 1638
- Compensation combinée hydraulique et électronique de variations de pression et de viscosité
- Autodiagnostic continu
- Sortie analogique standard (4-20 mA) ou sortie numérique BUS (RS 485)
- Signal de sortie pulsé pour automate programmable
- 2 sorties relais programmables (service, préalarme, alarme)
- Interface standard RS 232 pour affichage en code ISO
- Afficheur code ISO disponible en option
- Analyse via logiciel CoCoS d'HYDAC ou autres logiciels programmables par le client
- Possibilité de calibrage selon ISO 11943 ou 4402

## FluidControl Unit FCU 8000 Serie mit BottleSampling Unit BSU

Der portable Laser Partikelzähler der FCU 8000 Serie in Verbindung mit der BottleSampling Unit BSU erlaubt dem Benutzer sowohl den Einsatz als portables Feldgerät (indem die FCU von der BSU abgenommen wird), wie auch den Einsatz als Labor BottleSampler.

Die wesentlichen Merkmale der FCU 8000 Serie sind: Ausstattung wie FCU 2000 Serie jedoch:

- Laser Partikelsensor
- 6 Messkanäle (4 bei FCU 2000)
- Erweiterter Messbereich für Öle bis NAS 0
- Labor-Einsatz mit BSU

## FluidControl Unit FCU 8000 series with BottleSampling Unit (BSU)

The combination of the portable laser particle counter of the FCU 8000 series with the BottleSampling Unit (BSU) provides the flexibility of both a portable unit in the field (by removing the FCU from the BSU) and a bottle sampler in the laboratory.

Key features of the FCU 8000 series:

Equipment as for FCU 2000 series, except:

- Laser particle sensor
- 6 measurement channels (4 for the FCU 2000)
- Extended measurement range for oils up to NAS 0
- Can be used in the laboratory with the BSU

## Unité FluidControl FCU série 8000 avec unité BottleSampling BSU

Le compteur de particules laser portable de la série FCU 8000 en liaison avec l'unité BottleSampling BSU peut s'utiliser aussi bien comme appareil de terrain portable (en retirant la FCU de l'unité BSU) que comme BottleSampler de laboratoire.

Principales caractéristiques de la série FCU 8000 :

- Equipement identique à la série FCU 2000, mais avec :
- Détecteur de particules laser
- 6 canaux de mesure (4 sur FCU 2000)
- Plage de mesure étendue pour huiles jusqu'à NAS 0
- Possibilité d'utilisation en laboratoire avec BSU



## FluidAnalyse Set FAS

Das FluidAnalyse Set mit elektrischer Vakuumpumpe und Filtrationsgerät in Laborqualität dient zur Erstellung von Kontaminationsmonitoren aus Ölproben.

Die Vergleichsfotografien lassen eine schnelle Abschätzung der Flüssigkeitsverunreinigung (Reinheitsklassen Zuordnung) zu. Mit einem Mikroskop (gehört nicht zum Lieferumfang) lassen sich die Art der Partikel und damit die Herkunft aus dem Hydrauliksystem bestimmen.

Mit einer Feinwaage (gehört nicht zum Lieferumfang) lässt sich der gravimetrische Schmutzgehalt der Flüssigkeit bestimmen.

## FluidAnalysis Set FAS

Featuring an electric vacuum pump and filtration unit to laboratory standard the FluidAnalysis Set (FAS) is used to produce contamination monitors from oil samples.

The reference photographs enable a quick evaluation of fluid contamination (cleanliness class rating).

A microscope (not supplied) can be used to determine the type of particle and thus its origin in the hydraulic system.

Precision scales (not supplied) can be used to determine the gravimetric contamination content of the fluid.

## Set FAS pour analyse de fluide

Le set d'analyse de fluide avec pompe à vide électrique et appareil de filtration permet la réalisation de membranes de contamination à partir des prélèvements. La comparaison des membranes de contaminées avec les photographies étalon permet une évaluation rapide du degré de pollution (attribution à une classe de pollution). La nature des particules de pollution ainsi que leur provenance peuvent être définies au moyen d'un microscope (ne fait pas partie de la fourniture).

Le taux de pollution gravimétrique du fluide peut être déterminé à l'aide d'une balance de précision (ne fait pas partie de la fourniture).



## Messmikroskope

Die Messmikroskope werden hauptsächlich zum Betrachten und Vermessen von Partikeln auf Filtermembranen von Ölproben angewendet.

Die Scharfeinstellung erfolgt durch einen Grob-Feintrieb.

Die optische Ausstattung besteht aus achromatischen Objektiven mit den Vergrößerungen 4:1; 10:1 und 20:1.

Die Objektive sind an einer Revolververstellung montiert. Zur Bildverarbeitung auf einem PC ist ein CCD Farbkamerasystem verfügbar.

## Measuring Microscope

The microscope is mainly used to display and measure particles on filter membranes of oil samples. Focussing is achieved using the coarse and fine adjustment knobs. Optical equipment: achromatic lenses with 4:1; 10:1 and 20:1 magnification. The lenses are mounted on a rotating holder. A CCD color camera system is available for image processing on a PC.

## Microscopes de mesure

Les microscopes permettent, à l'aide d'une membrane, de visualiser et de mesurer des particules. Cette membrane est obtenue par la filtration d'un échantillon de fluide.

La double molette de commande du plateau-support permet un réglage optimal de la vision de l'échantillon. L'équipement optique se compose des objectifs achromatiques suivants: 4:1, 10:1, 20:1.

Les objectifs sont montés sur un dispositif en barillet. Un processeur CCD peut être fourni pour le traitement informatique des images.



## Automatischer Labor Partikelzähler ALPC 9000 Serie

Der ALPC ist ein vollautomatisch arbeitendes Laborpartikel-Messsystem für Hydraulik- und Schmieröle. Kürzeste Zykluszeiten ermöglichen die Analyse von bis zu 500 Proben am Tag.

Die wesentlichen Merkmale sind:

- Automatische und kontrollierte Mess- und Spülzyklen
- Schnelle Analyse der Proben durch kürzeste Zykluszeiten
- Gewährleistung reproduzierbarer Messergebnisse durch Wiederholungsmessungen
- Nur geringe Probenmengen erforderlich (ca. 50 ml)
- Komfortable Bedienung und grafische Auswertung der Messergebnisse durch ALPC Desk-Software
- Kalibriert nach ISO 11171 und 4402
- Optionale, automatische Probenzuführung mittels 6-Achsen Roboterarm

## Automated Lab Particle Counter ALPC 9000 series

The ALPC is a fully automated laboratory particle measuring system for hydraulic and lubrication oils. Shortest cycle times enable up to 500 samples a day to be processed.

Key features:

- Automated, controlled measurement and flushing cycles
- Sample analysis performed quickly thanks to extremely short cycle times
- Reproducible measurement results guaranteed when performing repeat measurements
- Only small sample quantities required (approx. 50 ml)
- Operation and graphical analysis of measured results made user-friendly due to ALPC Desk software
- Calibrated according to ISO 11171 and 4402
- Automated sample feeding via 6-axis robot arm, available as an option

## Compteur de particules automatique en laboratoire série ALPC 9000

L'ALPC est un appareil de laboratoire entièrement automatique pour le comptage de particules dans des huiles hydrauliques ou de lubrification. Des temps de cycles ultra courts permettent d'analyser jusqu'à 500 échantillons par jour

Principales caractéristiques :

- Cycles de mesure/rinçage automatiques et contrôlés
- Analyse rapide grâce à des temps de cycles ultracourts
- Garantie de reproductibilité des résultats de mesure grâce à des mesures itératives
- Ne nécessite que de faibles volumes d'échantillons (env. 50 ml)
- Manipulation conviviale et analyse graphique des résultats de mesure via le logiciel ALPCDesk
- Calibré selon ISO 11171 et 4402
- Alimentation automatique optionnelle des échantillons par un bras de robot à 6 axes

## Probenentnahmesysteme.

Sampling Systems.

*Systèmes de prélèvement d'échantillons.*

## Dienstleistungen und Zubehör.

Services and accessories.

*Prestations de service et accessoires.*

### Probenentnahmesysteme

Eine sachgerechte und reproduzierbare Durchführung von Probenentnahmen ist die Grundvoraussetzung für representative Ergebnisse zur nachfolgenden Untersuchung der Proben im Labor.

Ob statische oder dynamische Probenentnahme, HYDAC stellt mit seinem FluidEntnahmeSet FES das richtige Werkzeug zur Verfügung.



### Sampling Systems

Taking samples in a correct and consistent manner is key to obtaining representative results when these samples are later analysed in the laboratory.

Whether you require static or dynamic sampling, HYDAC's Fluid Sampling Set (FES) provides the right tool for the job.

### *Systèmes de prélèvement d'échantillons*

*Une procédure de prélèvement d'échantillons adéquate et reproductible est indispensable pour obtenir des résultats représentatifs dans le cadre de l'examen ultérieur des échantillons en laboratoire.*

*Avec son Set Prélèvement de fluides FES, HYDAC propose un outil idéal pour des prélèvements d'échantillons statiques ou dynamiques.*

### FluidEntnahmeSet FES

Mit dem statischen Probennehmer können Proben aus Systembehältern entnommen werden. Durch das Evakuieren der laborgereinigten Probenflasche wird die Flüssigkeit aus dem gewünschten Tankniveau entnommen. Zur repräsentativen Untersuchung der im Hydrauliksystem vagabundierenden Partikel wird die dynamische Probenentnahme bevorzugt. Aus einer Druckleitung wird an einem Minimesanschluss das erforderliche Probenvolumen nach Spülen der Armatur entnommen.

### FluidSamplingSet FES

The static sampler is used for taking samples from system tanks. By creating a vacuum in the precleaned sample bottle, the fluid is extracted at the required tank level.

For a representative investigation of stray particles in the hydraulic system dynamic sampling is preferred. The required sample volume is taken from a pressure line on a Minimes connection after the

### *Set de prélèvement de fluide FES*

*Le dispositif de prélèvement statique permet de prélever des échantillons dans un réservoir. Un flacon à haut degré de propreté sera soumis à une dépression. Le prélèvement peut être effectué à n'importe quel niveau du réservoir. Pour une analyse représentative des particules, nous préconisons toutefois la prise d'échantillon dynamique. Un échantillon de fluide est prélevé directement sur la tuyauterie au moyen d'un raccord minimes après rinçage du robinet.*



### Laborbservice

Fachmännische Beratung, Unterstützung bei Problemfällen auch in Ihrem Hause in Sachen:

- Probenentnahme
  - Feststellung der Bauteil- und Systemverschmutzung
  - Konzepte zur Reduktion der Bauteil- und Systemverschmutzung
  - Beratung bei Filtrationsproblemen
  - Konzepte zur proaktiven Wartung
- Untersuchungsmöglichkeiten:
- Partikelzählung in Anlehnung an ISO 11500
  - Gravimetrische Untersuchung nach ISO 4405
  - Qualitative mikroskopische Untersuchung
  - Wassergehaltsbestimmung nach DIN 51777 Teil 1 und 2 (Karl-Fischer Titration)
  - Viskositätsbestimmung nach DIN 51562
  - Spektralanalyse
  - Bauteilsauberkeitsuntersuchungen

### Laboratory Service

Expert advice and technical support, also on site, for:

- Sampling
- Determination of component and system contamination
- Plans for reducing system contamination
- Advice on filtration problems
- Proactive maintenance concepts

Investigation Options:

- Particle counting in line with ISO 11500
- Gravimetric analysis acc. to ISO 4405
- Qualitative microscopic analysis
- Water content analysis to DIN 51777 parts 1 and 2 (Karl-Fischer titration)
- Viscosity analysis to DIN 51562
- Spectral analysis
- Component cleanliness analyses

### *Servie Laboratoire*

*Une équipe de techniciens est à votre disposition pour vous conseiller lors de problèmes sur site:*

- *Prise d'échantillons*
- *Détermination de la contamination du composant et du système*
- *Concepts pour la réduction de la contamination du composant et du système*
- *Conseil pour les problèmes de filtration*
- *Concepts de maintenance*

*Possibilité de mesures suivantes:*

- *Comptage de particules d'après ISO 11500*
- *Analyse gravimétrique selon ISO 4405*
- *Analyse microscopique de qualité*
- *Détermination de la teneur en eau selon DIN 51777 partie 1 et 2 (méthode Karl-Fischer)*
- *Détermination de la viscosité selon DIN 51562*
- *Analyse spectrale*
- *Analyse de la propreté des pièces*



## HYDAC Kontaminationsfibel

Auf 47 Seiten bietet die HYDAC Kontaminationsfibel:

- Vergleichsfotografien von Verschmutzungsklassen nach NAS 1638, ISO 4406 und SAE AS 4059
- Erforderliche Reinheitsklassen für Hydraulik- und Schmiersysteme
- Alle aktuellen Klassifizierungssysteme zur Bewertung der Ölverschmutzung
- Vergleichsfotografien mit Erläuterungen zu Verschmutzungsarten (Best.-Nr. (de,en,fr): 349339)

## Contamination Handbook

HYDAC's contamination handbook has 47 pages, covering:

- Reference photographs of cleanliness classifications according to NAS 1638, ISO 4406 and SAE AS 4059
- Required cleanliness classes for hydraulic and lubrication systems
- All current classification systems for evaluating fluid contamination
- Reference photographs with explanations on the contamination types (order no. (de,en,fr): 349339)

## Abécédaire de la contamination

Sur 47 pages, le guide HYDAC de la contamination présente :

- Des photos comparatives des classes de pollution selon NAS 1638, ISO 4406 et SAE AS 4059
- Les classes de propreté nécessaires pour les systèmes hydrauliques et de lubrification
- Tous les systèmes de classification actuels pour l'évaluation de la contamination des huiles
- Des photos comparatives avec des explications sur les types de pollution, etc.. (Réf (de,en,fr): 349339)



## PC Software CoCoS Professional für FCU und CS

Mit CoCoS professional können FCU und CS auf komfortable Weise bedient werden. Messwerte lassen sich online tabellarisch oder grafisch darstellen. Messprotokolle können übertragen und bearbeitet werden. Darüber hinaus können Langzeitanalysen durchgeführt und professionelle Reports erstellt werden. CoCoS ist damit, in Verbindung mit FCU und CS, ein effizientes Werkzeug zur permanenten Überwachung der Fluidqualität.

## CoCoS Professional software for the FCU and CS

CoCoS Professional enables the FCU and CS to be operated in a user-friendly environment. Measurement values can be displayed online in table or graph format. Measurement logs can be transferred and processed. In addition, long-term analyses can be performed and professional reports created. When combined with the FCU and CS, CoCoS provides an efficient tool for the continuous monitoring of fluid quality.

## Logiciel PC CoCoS Professional pour FCU et CS

Le logiciel CoCoS professional permet de piloter de manière conviviale les appareils FCU et CS. Les mesures peuvent être représentées en mode online sous forme de tableaux ou de graphiques. Le logiciel permet de transférer et d'exploiter des protocoles de mesure, de réaliser des analyses sur le long terme et des rapports professionnels. Ainsi, en liaison avec les appareils FCU et CS, le logiciel CoCoS est un outil efficace pour la surveillance permanente de la qualité des fluides.

## Anmerkung

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

## Note

The information in this brochure relates to the operating conditions and applications described. For applications or operating conditions not described, please contact the relevant technical department. Subject to technical modifications.

## Remarque

Les données de ce prospectus se réfèrent aux conditions de fonctionnement et d'utilisation décrites. Pour des conditions d'utilisation et de fonctionnement différentes, veuillez vous adresser au service technique compétent. Sous réserve de modifications techniques.



## Bauteilanalysesysteme.

Component Analysis Systems.

Systèmes d'analyse de composants.



**HYDAC Bauteilanalysesysteme werden insbesondere dort eingesetzt, wo innerhalb eines Contamination Managements, (Sauberkeitsmanagements) Prozesse nach Gesichtspunkten der Sauberkeit von Bauteilen, professionell analysiert und optimiert werden sollen. Ziel ist die Vermeidung von Produktausfällen bei der Inbetriebnahme und der Langzeitschädigung der Produkte und Systeme durch Verunreinigungen. Dazu muss eine Möglichkeit zur Betrachtung der Verschmutzung von bauteilrelevanten Oberflächen geschaffen werden.**

Die Lösung heißt HYDAC CTU.

Für Bauteile, die einen Spül- oder Prüfstand durchlaufen, kann die Reinheit unter bestimmten Umständen anhand der Reinheit der Prüflüssigkeit mittels unserer Messgeräte und Sensoren zur Feststoffverschmutzung ermittelt werden.

**HYDAC component analysis systems are used particularly in applications in which contamination management processes are of paramount importance, especially when they are to be professionally analyzed and optimized with regard to component cleanliness. The goal is the prevention of product breakdowns during commissioning and the long-term damage of products and systems caused by contaminants. A method is required for monitoring the contamination of surfaces which affect component cleanliness.**

The solution: HYDAC's CTU.

HYDAC's measurement equipment and sensors can be used to determine the cleanliness of components after flushing or testing. Under certain circumstances the component cleanliness can be determined from the cleanliness of the test fluid.

**Les systèmes HYDAC d'analyse de composants s'utilisent notamment lorsqu'il s'avère nécessaire, dans le cadre de la gestion de la contamination (gestion de la propreté), de procéder à une analyse et à une optimisation professionnelles des processus sous l'angle de la propreté des composants. L'objectif est d'éviter les défaillances de produits lors de la mise en service et les dommages à long terme sur les produits et les systèmes suite à des pollutions. Il importe donc de disposer d'une possibilité d'observation de la pollution des surfaces correspondantes des composants.**

La solution s'appelle HYDAC CTU.

Pour des composants passant par un banc de rinçage ou un banc d'essais, il est possible, dans des conditions bien définies, de déterminer leur propreté en mesurant la pureté du fluide de contrôle à l'aide de nos appareils de mesure et nos cellules de mesure par rapport à la pollution particulière.



### Contamination Test Unit CTU 2000 series

Die HYDAC CTU ist ein speziell konzipierter Prüfstand zur Bestimmung der Oberflächensauberkeit von Bauteilen. In ihr werden Komponenten in einer definiert sauberen Umgebung mit einer definiert sauberen Analyseflüssigkeit abgespült. Die durch die Auswertung der Analyseflüssigkeit gewonnenen Daten geben Rückschlüsse über die Art, Größe und Masse der Verschmutzung. Diese Kenntnisse sind Grundvoraussetzung zur Erkennung von Schäden und somit der frühzeitigen Einleitung von Gegenmaßnahmen in die Prozesskette (z.B. bessere Filtration, Transport, Lagerung...).

Anwendung:

in Branchen mit hohen Qualitätsansprüchen wie:

- Automobilbau
- Automobilzulieferer
- Getriebebau
- Motorenbau
- Hydraulik- und Schmiertechnik

Ausführliche Informationen zum Thema Bauteilsauberkeit finden Sie in unserem Handbuch „Contamination Management in der Praxis“ (Best.-Nr. (de): 3152080).

### Contamination Test Unit CTU 2000 series

HYDAC's CTU is a specially designed test stand for analyzing the surface cleanliness of components. These components undergo rinsing in a defined clean environment using an analysis fluid with a defined cleanliness. The findings produced by evaluating the analysis fluid provide information on the type, size and mass of contamination. These findings are the basic prerequisite for detecting damage and thus introducing countermeasures to the process chain in good time (e.g. improved filtration, transportation, storage, etc.).

Applications:

In areas with stringent quality requirements, e.g.:

- Automotive manufacture
- Automotive suppliers
- Gear manufacture
- Engine manufacture
- Hydraulic and lubrication systems

For comprehensive information on component cleanliness, refer to HYDAC's manual entitled "Contamination Management in Practice" (order no. (en): 3152081).

### Unité Contamination Test CTU série 2000

L'unité HYDAC CTU est un banc d'essais spécialement conçu pour la détermination de la propreté des composants. Dans ce banc, les composants sont rincés dans un environnement de propreté définie à l'aide d'un fluide d'analyse de propreté définie. Le traitement des données d'analyse permet d'obtenir des informations sur la nature, la taille et l'importance de la pollution. Ces informations sont indispensables pour la détection d'endommagements et donc l'adoption précoce de mesures correctives dans la chaîne de processus (p. ex. une meilleure filtration, de meilleures conditions de transport, de stockage, ...).

Applications :

Secteurs à exigences de qualité élevées, p. ex. :

- Automobile
- Sous-traitance automobile
- Construction de réducteurs
- Construction de moteurs
- Techniques hydrauliques et de lubrification

Vous trouverez de plus amples informations sur la propreté des composants dans notre manuel „Gestion de la contamination dans la pratique“ (Réf. 3199157 (fr)).