

HYDAC

INTERNATIONAL

**FluidControl Unit
FCU 2010/FCU 2110**

HYDAC

Home	Memory	Print	Stop
Print	Setup	Electronics	
Test	Help		
Off			

FluidControl Unit FCU

1. ÖLZUSTANDS- ÜBERWACHUNG UND ÖLPFLEGE

1.1. DAS KONZEPT

Für den zuverlässigen Betrieb von Hydrauliksystemen und schmier-technischen Anlagen ist der einwandfreie Zustand der Betriebsflüssigkeit von entscheidender Bedeutung. Heute ist es eine bekannte Tatsache, daß 70 - 80 % der Ausfälle von Hydrauliksystemen durch eine zu hohe Kontamination des Betriebsmediums entstehen. Als in der Praxis am bedeutsamsten tritt immer wieder ein Haupt-Störeinfluß auf:

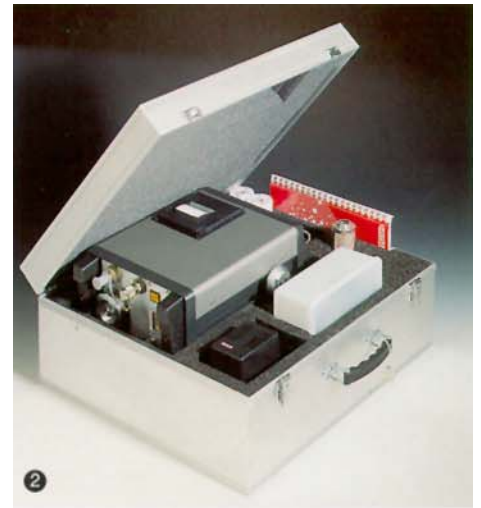
- die Verschmutzung durch **Feststoffpartikel**. Diese ist verantwortlich für Komponentenverschleiß, kann aber auch zum Ausfall einer Anlage führen.

Wird dieser Verunreinigungs-zustand systematisch überwacht, kann durch gezielt durchgeführte Öl-pflegemaßnahmen eine beträchtliche Erhöhung der Zuverlässigkeit, Lebensdauer und Wirtschaftlichkeit einer Anlage erreicht werden.

Der Schlüssel für eine vorbeugende Instandhaltung und ein umfassendes Qualitäts-sicherungskonzept ist demzufolge die Erfassung der tatsächlichen Feststoffverschmutzung online im System.



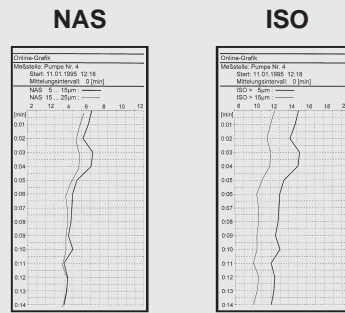
1



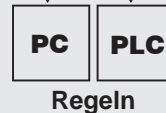
2

FluidControl Unit FCU 2010 Messen, Dokumentieren, Steuern, Regeln.

Dokumentieren



Messen und Anzeigen



3



4



5

- 1 FCU 2010
- 2 FCU-Koffer incl. Zubehör
- 3 PC-Software Paket FCUDESC
- 4 KE 1310
- 5 OF5C20 (OF5 mit FCU 2010)
- 6 FCU 2010 im mobilen Einsatz
- 7 FCU 2010 an Hydraulikaggregat
- 8 FCU 2010 beim Spülvorgang
- 9 FCU 2010 im Prüffeld

1.2. DIE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN



Anwendungsfall	Aufgabe	FluidControl-System
1. Hydraulikaggregate oder -anlagen, in Druckleitungen bis 350 bar	– sporadische Kontrolle während des Betriebes	FCU 2010 FCU 2110
	– bei Spülvorgängen nach Auslieferung oder bei Inbetriebnahme	
	– Dokumentation der Ölreinheit vor Auslieferung oder bei Inbetriebnahme	
2. Hydraulikanlagen, Tankentnahme	– als Festinstallation zur laufenden oder sporadischen Kontrolle	FCU 2010 FCU 2110 KE 1310
	Nebenstromkreis	– als Festinstallation zur laufenden Kontrolle FCU 2030 FCU 2130
	Tank	– bei Abreinigung des Ölinhalts über Nebenstromaggregate OF5 mit FCU 2010 OF5 mit FCU 2110
3. Schmierölanlagen	– als Festinstallation zur laufenden Kontrolle	FCU 2030 FCU 2130
	Druckkreis	– sporadische Kontrolle während des Betriebes FCU 2010 FCU 2110
4. Prüfstand oder Prüffeld	– sporadische Kontrolle des Prüfstandöles	FCU 2010 FCU 2110
	– permanente Kontrolle	FCU 2030 FCU 2130
	– bei Abreinigung über Nebenstromaggregat	OF5 mit FCU 2010 OF5 mit FCU 2110
5. Funktionsprüfung, Endkontrolle, Probelauf von Maschinen, Anlagen	– Werkzeugmaschinen	FCU 2010 FCU 2110
	– Mobilfahrzeuge	
	– Spritzmaschinen	
	– Getriebe, etc.	

1.3. DAS WERKZEUG: FCU 2010

Speziell für diesen Zweck wurde die FluidControl Unit FCU 2010 als tragbares, robustes und leicht zu bedienendes Gerät entwickelt.

Die FCU 2010 erfaßt die **Feststoffverschmutzung** nach dem auch in der Labormeißtechnik üblichen optischen **Lichtabdunkelungsverfahren**.

Im Gegensatz zu Laborgeräten ist es mit der FCU 2010 jedoch möglich, **kontinuierliche Online-Messungen** direkt an Druckleitungen durchzuführen.

Dadurch ergeben sich drei wesentliche Vorteile gegenüber der konventionellen Praxis des Partikelzählens mit Probeflaschen:

- Keine Meßfehler durch falsche Probeentnahmen, da die Partikel direkt aus dem Ölstrom gemessen werden.
- Keine Wartezeiten für eine teure externe Laboranalyse.
- Erkennen zeitlicher Schwankungen der Kontamination.

Mit der HYDAC FluidControl Unit FCU 2010 erfolgt die Erfassung der Feststoffpartikelverschmutzung einfach, schnell, genau und vor allem reproduzierbar.

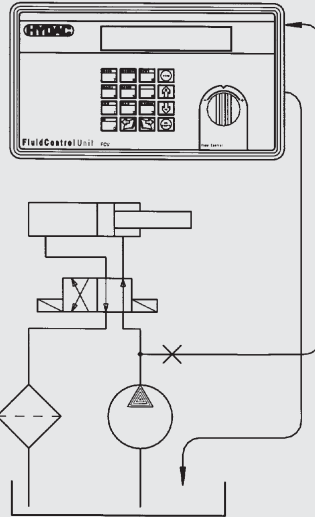
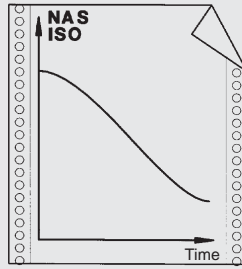
Die FCU 2010 kann direkt an vorhandene Meßanschlüsse (bis 350 bar) der zu prüfenden Anlage angeschlossen werden.

Je nach Einsatzfall ist eine Kombination mit einer Pumpe möglich. Dies bietet den Vorteil, daß je nach Bedarf an fast allen Stellen im Druckbereich wie auch im drucklosen Bereich der Grad der Verschmutzung überprüft, gespeichert und dokumentiert werden kann.

Jetzt auch erhältlich:

- FCU 2110 mit 3-stelliger ISO-Code-Anzeige (>2 / > 5 / > 15 µm)
- FCU 2030, FCU 2130 19" Einschub-Modelle für stationäre Installation
- Alle Modelle auch in für Phosphatester geeigneter Ausführung

Einfacher hydraulischer Anschluß; kontinuierliche Messung und Dokumentation



1.4. DIE STEUERFUNKTIONEN

Die FluidControl Unit FCU 2010 bietet, wie der Name bereits andeutet, zusätzlich viele Steuerfunktionen, die weit über den Rahmen eines "nur"-Meßgerätes hinausgehen.

Da die FCU 2010 konsequent für den Einsatz in automatisierten Applikationen entwickelt wurde, beinhaltet sie zusätzlich zu den bisher beschriebenen Meßmöglichkeiten folgende Steuerelemente:

- **Zwei Relaisausgänge**, die als **Grenzwertschalter** frei programmiert werden können. Dadurch können z.B. Aggregate in Prüfständen automatisch gesteuert werden.
- Zwei **spezielle Betriebsarten** zur direkten, einfachen Ansteuerung von **Filteraggregaten** in Abhängigkeit vom Meßergebnis.
- Eine **serielle Schnittstelle**. Mit dem optionalen PC-Softwarepaket FCUDESK kann die FCU 2010 komplett fernbedient werden, weiterhin können Meßwerte archiviert oder mit MS-EXCEL® weiterverarbeitet werden.

Zur Einbindung in automatische Prüfstände etc. kann diese Schnittstelle optional auch als **Feldbus gemäß DIN MESSBUS-Standard** ausgeführt werden.

Dadurch besteht z.B. die Möglichkeit, bis zu 31 Meßgeräte gleichzeitig mit einem zentralen Rechner kommunizieren zu lassen.

Die FCU 2010 von HYDAC zeichnet sich aus durch die charakteristischen Merkmale:

- Online-Meßverfahren nach internationalen Standards (ISO 4406, NAS 1638).
- Kontinuierliche Messung, automatisch, auch ohne Bedienpersonal.
- Wahlweise Ausgabe der Reinheitsklassen nach ISO 4406 und NAS 1638.
- Die Verschmutzungsmessung ist nahezu unabhängig von der Fluidfarbe oder der Grundtrübung, durch Verwendung von patentierter Halbleiter-Infrarot-Dioden Technologie verbunden mit einer elektronischen Kompensation.
- Robustes und handliches Gerät für den industriellen Feldeinsatz, auch bei stark verschmutzten Flüssigkeiten.
- Großer Datenspeicher zur Speicherung der Meßwerte (bis zu 3000).
- Dokumentation durch vielfältige Ausdrücke, tabellarisch und grafisch.
- Betrieb sowohl mit:
 - wiederaufladbaren Akkus
 - 24 V DC
 - Netzspannung
- Auswertung und Archivierung von Messungen mittels optionalem PC-Softwarepaket FCUDESK und Standard-Tabellenkalkulationsprogrammen, z.B. MS-EXCEL® möglich.
- Steuerung von Filteraggregaten in Abhängigkeit vom Meßergebnis.
- Gut sichtbare und leicht lesbare Anzeige.
- Einfachste Bedienbarkeit.
- Sicherer und schneller Anschluß am Hydraulik- oder Schmierölaggregat über die standardmäßig vorhandenen Minimeßanschlüsse.
- Überwachung und Dokumentation von Maßnahmen im Rahmen eines Qualitätssicherungssystems nach DIN/ISO 9000 ff.

2. DIE FLUIDCONTROL UNIT FCU 2010

2.1. BESCHREIBUNG

Die FluidControl Unit FCU 2010 beinhaltet in einem einzigen Gerät:

- Die hydraulische Konditionierung
- Die komplette Sensorik
- Die Auswerteelektronik

Die hydraulische Konditionierung paßt die, an der Meßstelle herrschenden, hydraulischen Bedingungen an die, von der FCU 2010 benötigten, Werte an.

Hierdurch wird ein sehr weiter Anwendungsbereich ermöglicht, nämlich Drücke von 1 - 350 bar und Viskositäten von 5 - 1000 cst.

Die Sensorik erfaßt die Schmutzpartikel im Öl.

Die Auswerteelektronik schließlich bereitet die Meßwerte mit Hilfe eines Mikrocomputers auf und zeigt die Meßergebnisse mittels des Anzeige- und Bedienfeldes an.

Das Herz der FCU 2010 ist ein faseroptischer Sensor, der nach dem Lichtabdunkelungsverfahren arbeitet. Diese Sensortechnik ist dem Partikelgrößen-Spektrum in der Hydraulik angepaßt.

Das gleiche Prinzip wird in den heute üblichen Partikelzählgeräten für Labors angewandt.

Dieser Sensor wurde speziell für den rauen Industrieinsatz konzipiert und ist störungsunempfindlich gegen Verstopfung und Erschütterungen.

Die aufbereiteten Daten werden im gut ablesbaren Anzeigefeld der FCU 2010 entsprechend den internationalen Normen ISO 4406 oder NAS 1638 als Einzelergebnis dargestellt.

Gleichzeitig wird der Durchschnittswert der letzten 10 Messungen angegeben (nur FCU 2010).

In einem Datenspeicher werden bis zu 3000 Einzelmessungen hinterlegt, die dann bei Bedarf in grafischer oder tabellarischer Form abgerufen werden können. Dies kann erfolgen über:

- Den eingebauten Drucker.
- Einen externen EPSON/IBM oder HP kompatiblen Drucker.
- Über die RS 232-Schnittstelle mit dem optionalen PC-Softwarepaket FCUDESC. Eine anschließende Weiterverarbeitung der Daten mit MS-EXCEL® ist ebenso möglich.

Die FCU 2010 bietet zu der normalen Datenerfassung und Speicherung außerdem die Möglichkeit direkt Steuerfunktionen auszuführen. Hierzu stehen verschiedene Programme zur Verfügung, z. B. Filtern bis eine vorgewählte Reinheitsklasse erreicht ist, oder: ständige Kontrolle des Reinheitsgrades und Filtern bei Bedarf.

Die Ansteuerung der entsprechenden Geräte, wie z. B. Filteraggregate, erfolgt dabei über Relaiskontakte.

Die rückfließende Flüssigkeit kann über mehrere Anschlußmöglichkeiten in das System zurückgeführt, bzw. in geeigneten Behältnissen aufgefangen werden.

2.2. LEISTUNGSMERKMALE

- Online-Meßverfahren
- Anschluß des Meßsystems mittels Standard-Meßanschlüssen mit Schraubkupplung
- Schnelle, automatische Meßwertaufnahme und Ausgabe (40 s - 120 s)
- Anzeige der Reinheitsklassen nach internationalen Normen ISO 4406 oder NAS 1638
- Anzeige des aktuellen Meßwertes
- Anzeige des Mittelwertes über die letzten 10 Messungen (nur FCU 2010)
- Tendenzanzeige
- Großer Betriebsdruck- und Viskositätsbereich
- Partikelsensor unempfindlich gegen Verstopfung
- Robustes Metallgehäuse
- CE-Konformität
- vielfältige Dokumentationsarten:
 - Speicherausdruck
 - Online Dauerprotokoll
 - Tabellenformat
 - Graphikformat
- Meßwertspeicher für bis zu 3000 Messungen (batteriegepuffert)
- Fehler- und Warnanzeige (Eigenkontrolle)
- Ansteuerung von Peripheriegeräten über Relaiskontakte
- RS 232-Schnittstelle zur Datenübertragung an einen PC
- Verschiedene, wählbare Betriebsarten
- Automatische Dauermessung der Reinheitsklasse

- kontinuierliche Messung bis eine vorgewählte Reinheitsklasse erreicht ist (z. B. bei Spülvorgängen)
- Dauermessung mit Steuerung von Peripheriegeräten (Filteraggregate) in einem vorgewählten Bereich der Reinheitsklasse (z. B. in der Nebenstromfiltration bei schwankender Systemverschmutzung).

2.3. TECHNISCHE DATEN FLUIDCONTROL UNIT FCU 2010 / 2110

2.3.1 Meßwertangabe

Kontinuierliche Anzeige auf LC-Display mit 2 Zeilen à 20 Zeichen:

FCU 2010	FCU 2110
NAS (5-15 µm) Klasse 2...12	NAS (2-5 µm) Klasse 2...12
NAS (25-50 µm) Klasse 4...12	NAS (5-15 µm) Klasse 2...12
NAS (25-50 µm) Klasse 6...12	NAS (15-25 µm) Klasse 4...12
NAS (> 50 µm) Klasse 6...12	NAS (> 25 µm) Klasse 6...12
ISO Klasse 10/9...24/21	ISO Klasse 12/10/9...25/23/21

- Mittelwertangabe der letzten 10 Messungen (nur FCU 2010)
- Tendenzanzeige durch aufwärts bzw. abwärtsgerichteten Pfeil
- Anzeige der Betriebsart
- Anzeige des Sensorvolumenstromes
- Anzeige der abgelaufenen Meßzeit in %

2.3.2 Meßzeit

In Abhängigkeit vom Sensorvolumenstrom wird alle 40 bis 120 Sekunden ein neuer Meßwert ausgegeben.

2.3.3 Meßanschluß

Hochdruck-Meßschlauch DN4 mit Schraubkupplung M 16x2 (System Minimeß 1620)

2.3.4 Zulässiger

Sensor-Volumenstrom
50 ml/min bis 150 ml/min

2.3.5 Max. Gesamt-Volumenstrom

800 ml/min bei 350 bar

2.3.6 Zulässiger Viskositätsbereich

5 ... 1000 mm²/s (4500 sus)

2.3.7 Zulässiger Druckbereich

1 - 350 bar (15 - 5000 PSI)

2.3.8 Zulässiger

Fluid-Temperaturbereich
0 ... +70 °C (30 ... 160 °F)

2.3.9 Ein- und Ausgänge

- 2 Relaisausgänge
- maximal belastbar mit 2 A
- 1 parallele Schnittstelle für EPSON/IBM- oder HP-kompatible Drucker
- 1 serielle Schnittstelle RS232

2.3.10 Datenspeicher

Für bis zu 3000 Messungen, durch separate Li-Batterie gepuffert.

2.3.11 Gewicht

ca. 12,4 kg

2.3.12 Typenschlüssel

FCU 2 1 1 0 - 1 - M

Typ

FCU = FluidControl Unit

Auflösung

2 = 4 Partikelgrößenbereiche

ISO Code Format

- 0 = ISO Code > 5 / > 15 µm
- 1 = ISO Code > 2 / > 5 / > 15 µm

Gehäuse

- 1 = tragbar
- 3 = 19" Einschubgehäuse

Medien

- 0 = für Mineralöle
- 1 = für Phosphatester

Optionen

- 1 = Standard, ohne Optionen

Versorgungsspannung

- K = 120VAC / 60 Hz USA/CDN
- M = 230VAC / 50 Hz Europa
- N = 240VAC / 50 Hz UK
- O = 240VAC / 50 Hz Australien
- P = 100VAC / 50 Hz Japan

Zubehör auf Bestellung:

Aluminiumkoffer

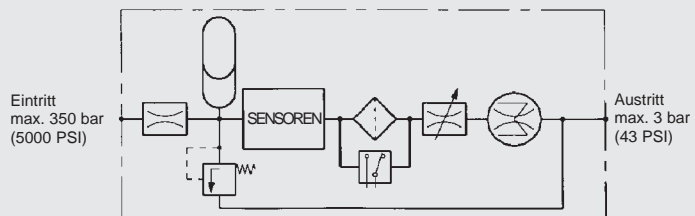
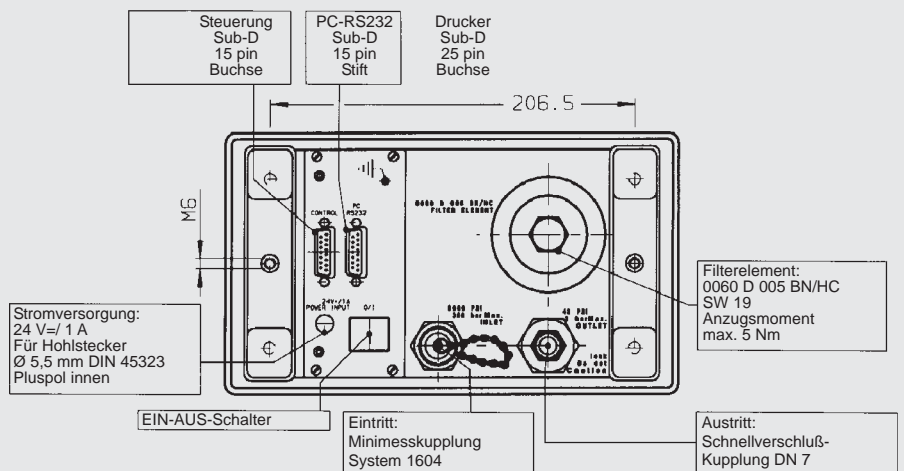
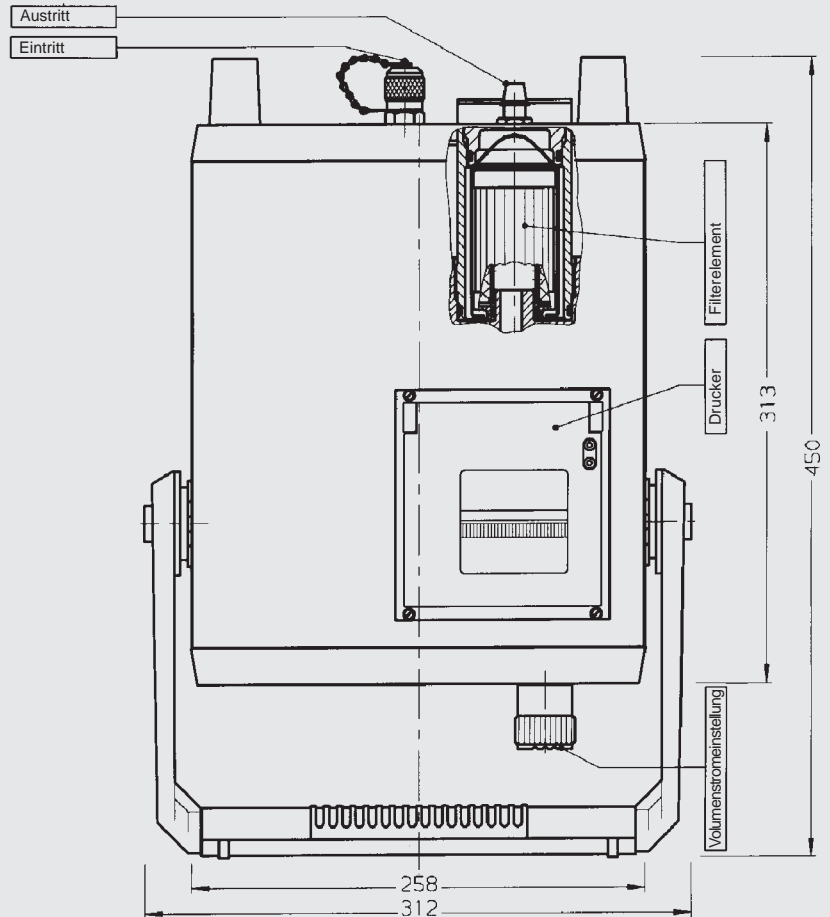
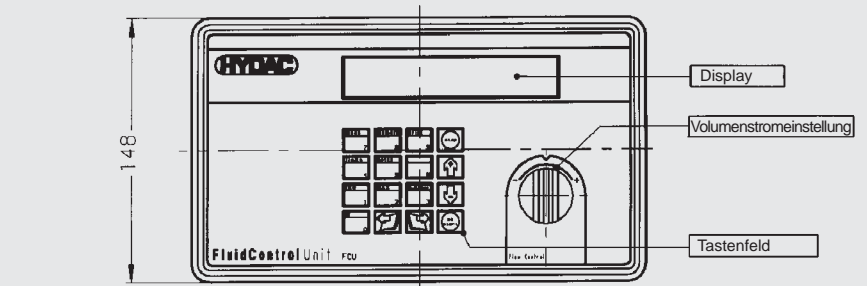
Bestellbezeichnung:

Transportkoffer FCU 2010 / 2110

Artikel-Numer:

349 153

2.3.13 Abmessungen FCU 2010



2.4. TECHNISCHE DATEN
KONDITIONIEREINHEIT
KE 1310

Die Konditioniereinheit KE 1310 ist eine spezielle selbstansaugende Zahnradpumpe zum Anschluß der FCU 2010 an drucklose Reservoirs.

2.4.1 Sauganschluß

Stecknippel für mitgelieferten Saugschlauch DN 7

2.4.2 Meßanschluß zu FCU 2010

Meßkupplung M16x2 (System Minimeß 1620) zum Anschluß des FCU 2010 Meßschlauches

2.4.3 Viskositätsbereich

20 - 800 mm²/s (3800 sus)

2.4.4 Max. Betriebsdruck

13,5 bar (190 psi)

2.4.5 Förderstrom

0,5 l/min bei 5 bar, 100 mm²/s

2.4.6 Zulässiger

Fluid-Temperaturbereich

0 ... +70 °C (30 ... 160 °F)

2.4.7 Gewicht

4,5 kg

2.4.8 Typenschlüssel

KE 1310 - M

Gerätetyp

Konditionier-Einheit

Ausführung

1310 – tragbar

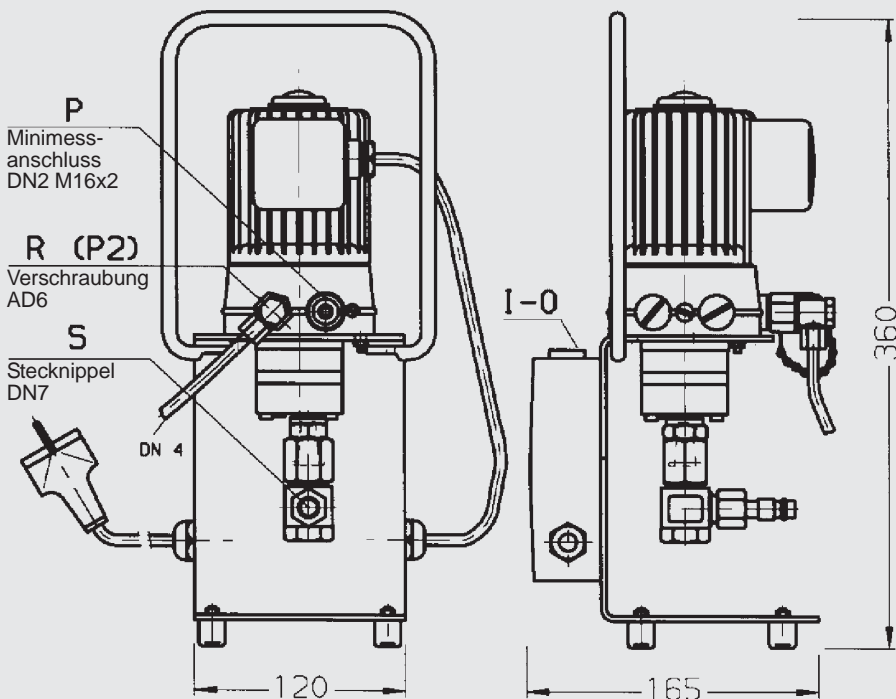
Versorgungsspannung

K – 110 V, 50 Hz / 60 Hz

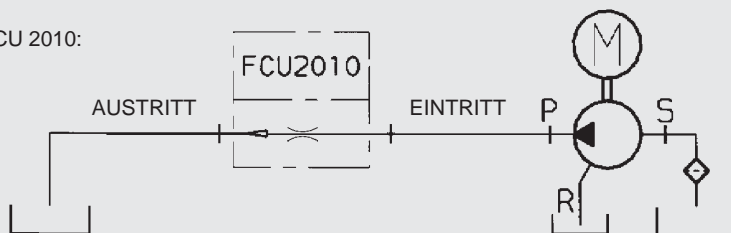
M – 230 V, 50 Hz (Standard)

N – 230 V / 400 V, 50 Hz

2.4.9 Abmessungen KE 1310



Anschluß an FCU 2010:



2.5. DOKUMENTATION DER MESSERGEBNISSE MIT DER FCU 2010

Die große Speicherkapazität der FCU 2010 erlaubt es, bis zu 3000 Messungen zu speichern.

Bei der Dokumentation von Meßreihen ist es wichtig, einen unkomplizierten Zugriff auf den Speicher zu haben. Darum kann der Speicher der FCU 2010 über verschiedene Kriterien angewählt werden:

- Datum der Messung
 - Name der Meßstelle (alphanumerisch frei wählbar)
 - Nummer der Messung (Numerierung fortlaufend).
- Somit können sehr leicht einzelne Messungen aufgerufen und dokumentiert werden.

Die von der FCU 2010 gespeicherten, aber auch die online anfallenden Messwerte können auf mehrere Arten dokumentiert werden.

Es besteht die Möglichkeit zu wählen zwischen:

- kontinuierlichem Online-Protokollausdruck, sowohl tabellarisch als auch grafisch. Dies ist hervorragend geeignet zur Überwachung von Spülvorgängen.
- Ausdruck nur eines einzelnen Meßwertes direkt nach der Messung auf Anforderung.
- Ausdruck eines Gesamtprotokolls nach dem Ende einer Meßreihe auf Anforderung.
- Ausdruck einer Grafik nach Ende der Meßreihe auf Anforderung.

Der Ausdruck der Meßwerte erfolgt gemäß der Klassifizierung nach NAS Code 1638 und ISO Standard 4406.

Bei Langzeitmessungen kann es erwünscht sein, daß beim Ausdruck der Werte die Meßreihe gerafft wird.

Dies ist durch Eingabe eines "Mittelungsintervalls" von 1 min bis zu 24 h möglich. In diesem Fall werden nach Ablauf dieser Zeit nur die Mittelwerte aller in diesem Intervall gemessenen Werte gespeichert und gedruckt.

Dies ist wichtig, wenn die FCU 2010 als Teil eines Qualitätssicherungssystems, z.B. in einem Prüffeld eingegliedert ist.

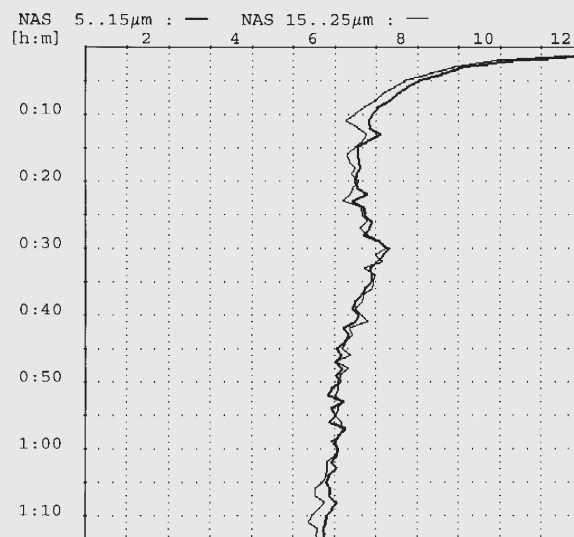
Die FCU 2010 bietet auch die Möglichkeit, die Meßwerte als Kurvenverlauf über einer Zeitachse auszudrucken.

Dazu kann gewählt werden, in welcher Klassifizierung, also NAS- oder ISO-Standard, die Grafik erstellt werden soll.

Speicherprotokoll: 18				Seite: 1	
Meßstelle TKD 1996	vom 08.06.1996	9:48	bis 08.06.1996	11:02	
Protokollzeilen 75	Dauer des Protokoll 1:14		Mittelungsintervall 1 min		

Zeit [h:m]	NAS [μm]				TSO		Q [ml]
	5-15	15-25	25-50	>50	>5 μm / >15 μm		
0:00	13	14	14	11	22/ 19	100	
0:01	13	13	13	10	22/ 19	100	
0:02	11	10	11	08	19/ 16	100	
0:03	10	09	10	07	18/ 15	100	
0:04	09	09	09	06	17/ 15	100	
0:05	09	08	08	<06	17/ 14	100	
0:06	08	08	08	<06	16/ 14	100	
0:07	08	08	08	<06	16/ 13	100	
0:08	08	07	08	<06	16/ 13	100	
0:09	08	07	07	<06	16/ 13	100	
0:10	07	07	07	<06	16/ 13	100	
0:11	07	07	07	<06	16/ 13	100	
0:12	07	07	07	<06	16/ 13	100	
0:13	08	07	08	<06	16/ 13	100	
0:14	07	07	07	<06	16/ 13	100	
0:15	07	07	08	<06	15/ 13	100	
0:16	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:17	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:18	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:19	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:20	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:21	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:22	07	07	07	<06	15/ 13	100	
0:23	07	07	07	<06	15/ 13	99	
0:24	07	07	08	<06	15/ 13	99	
0:25	07	07	08	<06	16/ 13	99	
0:26	07	07	08	<06	16/ 13	99	
0:27	07	07	08	<06	16/ 13	99	
0:28	07	07	08	<06	16/ 13	99	
0:29	08	08	08	<06	16/ 13	99	
0:30	08	08	08	06	16/ 14	99	
0:31	08	07	08	<06	16/ 13	99	
0:32	08	08	08	<06	16/ 13	99	
0:33	07	07	08	<06	16/ 13	99	
0:34	07	07	08	<06	16/ 13	99	
0:35	07	07	08	<06	16/ 13	100	
0:36	07	07	08	<06	16/ 13	100	
0:37	07	07	08	<06	15/ 13	99	
0:38	07	07	08	<06	15/ 13	99	
0:39	07	07	07	<06	15/ 13	99	
0:40	07	07	08	<06	15/ 13	99	
0:41	07	07	08	<06	15/ 13	99	
0:42	07	07	08	<06	15/ 13	99	
0:43	07	07	07	<06	15/ 13	99	
0:44	07	07	07	<06	15/ 13	99	
0:45	07	07	07	<06	15/ 13	99	
0:46	07	07	07	<06	15/ 13	99	

Speichergrafik: 18				
Meßstelle TKD 1996	vom 08.06.1996	9:48	bis 08.06.1996	11:02
Protokollzeilen 75	Dauer des Protokoll 1:14		Mittelungsintervall 1 min	





2.6. ZUBEHÖR PC-SOFTWARE FCUDESK FÜR WINDOWS®

2.6.1 Beschreibung

Das als Zubehör erhältliche PC-Softwarepaket FCUDESK dient

- der Weitergabe von Meßdaten aus dem Speicher der FCU 2010 an einen PC,
- der Online-Anzeige und Speicherung von FCU 2010-Messungen auf dem PC,
- der kompletten Fernsteuerung der FCU 2010 vom PC aus. Dies bedeutet, daß man zunächst am PC die Einstellungen für die FCU 2010 vorzunehmen hat, um anschließend Messungen ebenfalls vom PC aus zu starten. Das Software Paket besteht aus den Programmdisketten FCUDESK und einem Übertragungskabel zum Anschluß an den seriellen Port des PCs.

FCUDESK benutzt die Windows Benutzeroberfläche und ist daher sehr leicht zu bedienen.

Alle Befehle sind zu Menü zusammengefaßt, und die Einstellungen werden über Dialogboxen vorgenommen. Das Programm ist sowohl mit einer Maus als auch mit einer Tastatur bedienbar.

Mit dem Programm FCUDESK besteht die Möglichkeit, Meßwerte von der FCU 2010 zu einem Personalcomputer zu übertragen und auf Diskette oder Festplatte abzuspeichern. Die abgespeicherten Daten können mit dem Programm FCUDESK jederzeit als Tabelle oder Graphik betrachtet werden, oder aber exportiert und mit MS-EXCEL weiterverarbeitet werden.

Das Programm bietet umfangreiche Möglichkeiten zur Darstellung der Meßdaten auf dem PC-Bildschirm, wie unter Windows üblich.

So können auch gleichzeitig verschiedene Meßreihen graphisch und tabellarisch gemischt, wahlweise nach NAS oder ISO Klassifizierung, dargestellt werden.

Außer der Darstellung von Meßwerten ist es aber auch möglich, am PC Einstellwerte der FCU 2010 zu ändern, im PC abzuspeichern und an die FCU 2010 zu übertragen.

Dadurch wird die Strukturierung und Verwaltung der Messdaten ganz erheblich vereinfacht.

2.6.2 Applikationen

Die Kopplung von FCU 2010 mit PC und nachgeschalteter Datenbankanwendung ermöglicht im Rahmen der ISO 9000 die

- permanente Überwachung der Ölqualität in Serien- oder Anlagenprüfständen,
- permanente Anlagenüberwachung über Monate und Jahre zur Optimierung von Öl- und Filterwechselintervallen,
- optimale Archivierung von Kontrollmessungen im Rahmen von Inbetriebnahme, Servicearbeiten und Wartung von hydraulischen und schmiertechnischen Anlagen.

2.6.3 Systemanforderungen

Für FCUDESK ist folgende Minimalausstattung erforderlich:

- Ein Computer mit 286-, 386-, 486 oder Pentium Prozessor, auf dem Microsoft Windows Version 3.x, Windows '95 oder NT 4.0 installiert ist.
- 4MB RAM-Speicher.
- Eine EGA-, VGA-, Super-VGA, oder Hercules-Grafikkarte, die mit Microsoft Windows Version 3.x, Windows '95 oder NT 4.0 kompatibel ist.
- Eine Festplatte mit mindestens 7 MB freiem Speicherplatz.
- Ein 1.44MB-, 3 1/2"-Diskettenlaufwerk.
- Eine freie serielle Schnittstelle mit 9 poligem Stecker nach IBM-AT-Standard (COM1 oder COM2).
- Eine Microsoft Windows-kompatible Maus.

2.6.4 FCU DESK 20xx

FCU DESK 20XX
für FCU 2010, FCU 2011,
FCU 2030, FCU 2031

FCU DESK 21XX
für FCU 2110, FCU 2111
FCU 2130, FCU 2131

3. FILTROMAT OF 5 MIT FCU 2010



3.1. EINSATZ

Die HYDAC-Filteraggregate der Typenreihe OF 5 werden als fahrbare Einheiten für Service- und Wartungsarbeiten, aber auch zur Nebenstromfiltration an Hydraulik oder Schmierölaggregate eingesetzt. Die Integration einer FluidControl Unit vom Typ FCU 2010 führt zu einer erheblichen Ausweitung des Nutzungsgrades des Filteraggregates.

Die FCU 2010 mißt permanent den Grad der Verschmutzung des Öles, das im gleichen Moment mit dem Filteraggregat gepumpt wird. Auf einem Display wird die Reinheitsklasse entsprechend den Normen ISO 4406 oder NAS 1638 angezeigt.

Es ergeben sich damit vielfältige Nutzungsmöglichkeiten:

- Bei Befüllung einer Anlage mit Hydraulikflüssigkeiten wird das Öl gefiltert und gleichzeitig die aktuelle Verschmutzungsstufe wird.
- Nach der Befüllung kann der Tankinhalt im Nebenstrom gefiltert werden, wobei permanent die Reinheitsklasse angezeigt wird.
- Die Dauer einer Abreinigung mittels Nebenstrom-Filtration kann durch die Kombination des Filteraggregates mit der FCU 2010 exakt den Erfordernissen angepaßt werden.
- Nebenstrom-Filtration so gut wie nötig und so kurz wie möglich. Die FluidControl Unit mißt aber nicht nur die aktuelle Ölreinheit, sie ist auch programmierbar und kann so Steuerfunktionen für den Filtromat OF 5 übernehmen. Es ist beispielsweise möglich, den Befehl einzugeben, so lange zu filtern, bis eine vorgewählte Reinheitsklasse erreicht ist. Auch automatische Filtrationsabläufe sind programmierbar.

3.2. AUFBAU UND AUSFÜHRUNG DES FILTERAGGREGATES

HYDAC-Filteraggregate sind kompakte Einheiten, bestehend aus einer Motor-Pumpengruppe verbunden mit einem Filtergehäuse der Baugröße 1300.

Das Aggregat ist weiterhin ausgerüstet mit 2 transparenten Schläuchen. Alles ist fertig auf einem Fahrgestell montiert. (Weitere Angaben können dem Prospekt Filtromat OF 5 entnommen werden).

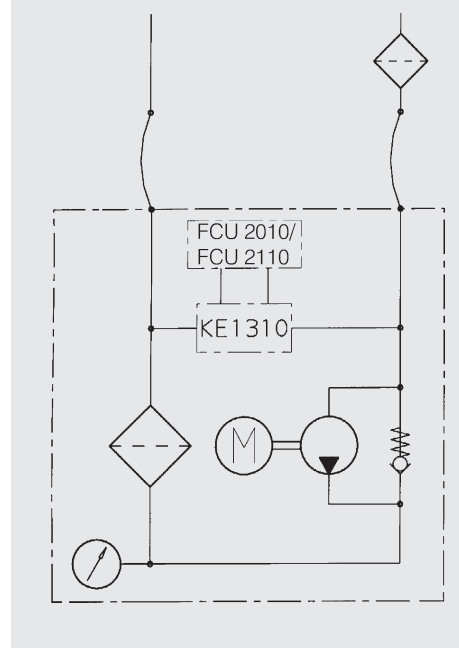
Die FCU 2010 ist in einem separaten Gehäuse untergebracht, das auch am Fahrgestell befestigt ist.

Die Zuführung des zu messenden Ölstromes zur FCU 2010 erfolgt mit einer am Fahrgestell befestigten Pumpe KE 1310.

Die Pumpe saugt aus dem Ansaugtrakt des Filteraggregates einen Teilstrom ab und gibt diesen direkt an die FCU 2010.

Der Teilstrom wird danach in die abgehende Leitung des Filteraggregates eingespeist.

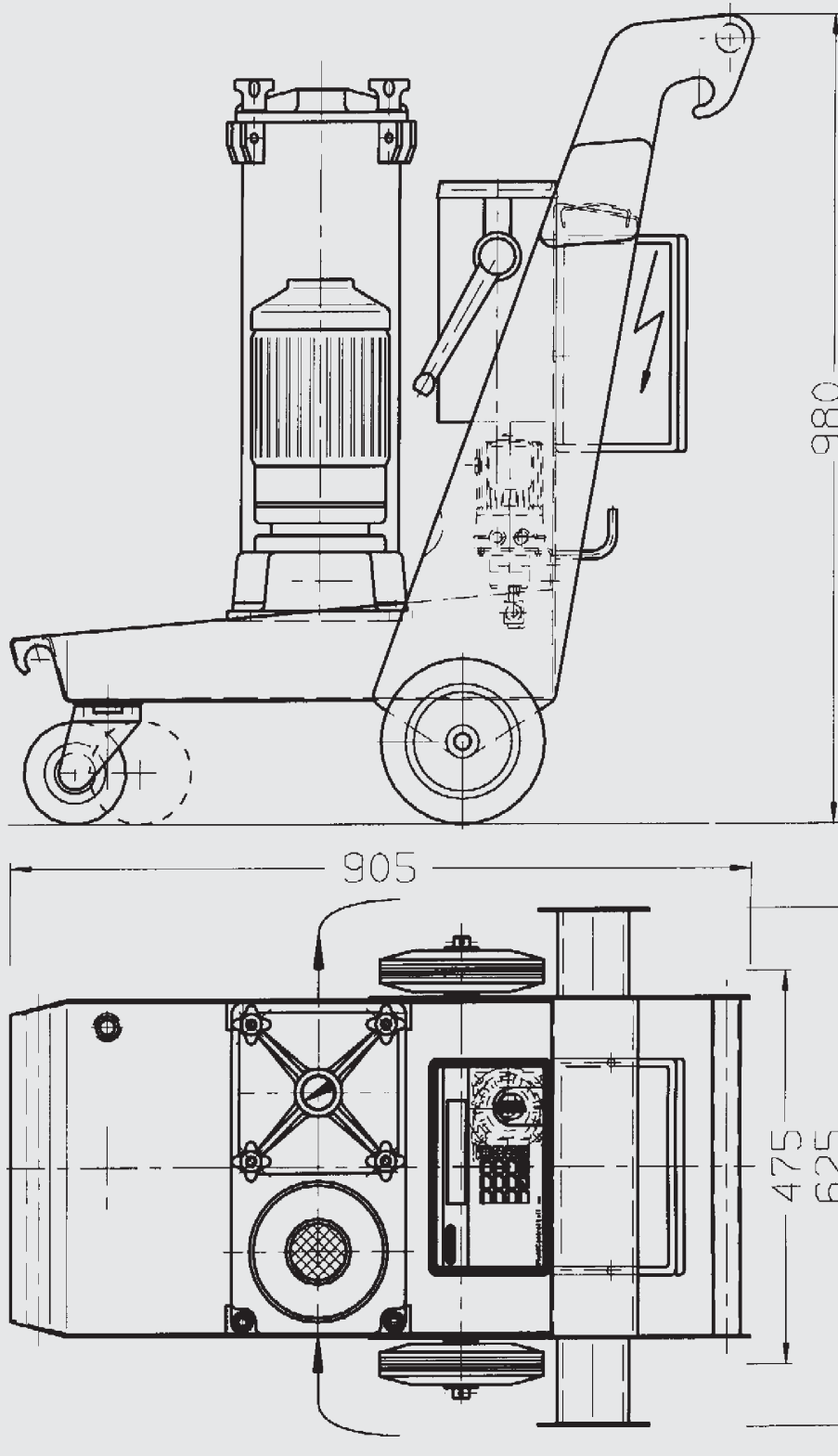
3.3. FUNCTION DIAGRAM



3.4. TECHNISCHE DATEN

- 3.4.1 **Betriebsflüssigkeit**
Mineralöl nach DIN 51524 und DIN 51525, andere Medien auf Anfrage
- 3.4.2 **Betriebsdruck**
max. 4,5 bar
- 3.4.3 **Saugdruck**
max. 0,6 bar am Aggregateintritt
- 3.4.4 **Temperaturbereich**
Umgebungstemperatur max. 40 °C
Mediumtemperatur max. 70 °C
- 3.4.5 **Viskositätsbereich**
min. 15 mm²/s
max. 300 mm²/s
- 3.4.6 **Versorgungsspannung**
400 V / 3~ / 50Hz
- 3.4.7 **Elektro-Motor**
Motorleistung: 1,5 kW bei 50 Hz
Bauform: B14 großer Flansch
Drehzahl: 1450 1/min bei 50 Hz
Schutzart: IP54
Isolation: Ständerwicklung
Isolierstoff-Klasse B
Betriebsart: S1-Dauerbetrieb
- 3.4.8 **Fördermenge**
40 l/min
bei 1450 1/min (Motordrehzahl)
- 3.4.9 **Lackierung**
Rubinrot RAL 3003

3.5. ABMESSUNGEN FILTROMAT OF5



3.6. TYPENSCHLÜSSEL

OF5C 20 P 6 N 2 B 03 C

Reinheits-Controlling-System

OF5 C = fahrbares Filteraggregat mit Reinheits-controller

Typenkennzahl

20 = mit FluidControl Unit FCU 2010

21 = mit FluidControl Unit FCU 2110

Dichtungen

P = NBR (Perbunan)

Motor-Pumpengruppe

6 = max. Förderleistung 40 l/min

E-Motorspannung

N = 400 V - 50 Hz

Filtergröße

2 = Elementgröße 1300

Filtermaterial

B = Betamicron® (BN/HC)

Filterfeinheit

03 = 3 µm absolut

05 = 5 µm absolut

10 = 10 µm absolut

20 = 20 µm absolut

Verschmutzungsanzeige

C = elektrische Verschmutzungsanzeige

4. 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.