

# **SMU 1200**

## **SensorMonitoring Unit**

### **Bedienungsanleitung**

Gültig ab Firmware Version V01.10

Deutsch (Originalanleitung)

Dokument-Nr: 3480696a



## Warenzeichen

Die verwendeten Warenzeichen anderer Firmen bezeichnen ausschließlich die Produkte dieser Firmen.

## Copyright © 2009 by HYDAC Filter Systems GmbH Alle Rechte vorbehalten

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Vervielfältigung dieses Handbuchs, auch in Teilen, in welcher Form auch immer, ist ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung von HYDAC Filter Systems nicht erlaubt. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

## Haftungsausschluss

Wir haben unser Möglichstes getan, die Richtigkeit des Inhalts dieses Dokuments zu gewährleisten, dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Deshalb übernehmen wir keine Haftung für Fehler und Mängel in diesem Dokument, auch nicht für Folgeschäden, die daraus entstehen können. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Inhaltliche Änderungen dieses Handbuchs behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

HYDAC Filter Systems GmbH

Industriegebiet

66280 Sulzbach / Saar

Deutschland

Telefon: ++49 (0) 6897 / 509 - 01

Telefax: ++49 (0) 6897 / 509 - 846

## Inhalt

<b>Warenzeichen .....</b>	<b>2</b>
<b>Inhalt.....</b>	<b>3</b>
<b>Vorwort.....</b>	<b>6</b>
Technischer Support.....	7
Veränderungen am Produkt.....	7
Gewährleistung .....	7
Benutzen der Dokumentation .....	8
<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>9</b>
Verpflichtungen und Haftungen .....	9
Symbole und Hinweiserklärung .....	10
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	10
Sachwidrige Verwendung .....	11
Sicherheitsmaßnahmen .....	11
Ausbildung des Personals .....	12
<b>Lieferumfang prüfen .....</b>	<b>13</b>
<b>SMU Merkmale .....</b>	<b>14</b>
<b>SMU Einsatzbeschränkung .....</b>	<b>15</b>
<b>SMU Abmessungen.....</b>	<b>16</b>
<b>SMU befestigen / montieren .....</b>	<b>17</b>
SMU temporär an metallischen Oberflächen befestigen .....	18
SMU permanent auf der Hutschiene befestigen .....	19
<b>Installation durchführen .....</b>	<b>20</b>
<b>SMU anschließen.....</b>	<b>21</b>
SMU Schnittstellenübersicht.....	21
Anschlussbeispiel SMU1200 <-> CS1000 / AS1000 .....	22
Sensorschnittstelle A - CS1000 IN / MCS1000 IN .....	23
Sensorschnittstelle B - AS1000 IN .....	23
Schnittstelle C - CS1000 OUT / MCS1000 OUT.....	23
Anschlusskabel 8-polig, offenes Kabelende: .....	24
Schnittstelle D - AS1000 OUT .....	25
Anschlusskabel 5-polig, offenes Kabelende: .....	25
Schnittstelle E - Spannungsversorgung .....	26
Schnittstelle F - USB.....	26
Schnittstelle G - HSI .....	26
<b>SMU bedienen.....</b>	<b>27</b>
Displayanzeige (CS1000 mit AS1000) .....	27
Displayanzeige (MCS1000 mit AS1000) .....	28
Interner Messdatenpeicher .....	29
Tastaturelemente .....	30
Tastensperre aktivieren/deaktivieren .....	30
Display aus-/einschalten .....	31
<b>Displayanzeigen durchscrollen .....</b>	<b>32</b>

CS1000 Displayanzeigen .....	32
ISO.SAE Anzeigen .....	32
ISO.NAS Anzeigen .....	33
Messgrößen CS1000 .....	34
Messgröße „ISO“ .....	34
Messgröße „SAE“ .....	34
Messgröße „NAS“ .....	34
Servicegrößen (nur für CS1000) .....	35
Servicegröße „Flow“ .....	35
Servicegröße „Out“ .....	35
Servicegröße „Drive“ .....	35
Servicegröße „Temp“ .....	35
MCS1000 Displayanzeigen .....	36
Messgrößen MCS1000 .....	37
Messgröße „SUM“ .....	37
Messgröße „CYCLE“ .....	37
Darstellung von Zahlen über 9999 .....	37
Servicegrößen (nur für MCS1000) .....	38
Servicegröße „Status“ .....	38
Servicegröße „Fi“ .....	38
Servicegröße „Temp“ .....	38
Messgrößen AS1000 .....	39
Messgröße „Water Saturation“ .....	39
Messgröße „Temperatur“ .....	39
<b>SMU Konfigurationsmenü .....</b>	<b>39</b>
Power Up Menü .....	40
DAT.TIM – Date/Time .....	41
ADRESS – Busadresse einstellen .....	41
REC.MOD – Datenaufzeichnung einstellen .....	42
DEL.MEM – Delete Memory .....	43
SENS A – Sensor A PowerUp Menü .....	43
SENS B – Sensor B PowerUP Menü .....	45
SEN.ADR – Sensor Adresse einstellen .....	46
DFAULT – Werkseinstellungen zurücksetzen .....	47
CANCEL - Abbrechen .....	48
SAVE – Daten sichern .....	48
MessMenü .....	49
RECORD – Messdaten aufzeichnen .....	50
MEMORY – freien Speicherplatz anzeigen .....	51
REC.TIM – Aufzeichnungsintervall einstellen .....	52
ED.MPNT – Messpunktbezeichnung ändern .....	53
OIL.CON – Displayanzeige von OilCondition Sensoren einstellen .....	54
TP.UNIT – Temperatureinheit °C / °F ändern .....	54
SENS A – Sensor A MessMenü .....	55
SENS B – Sensor B MessMenü .....	56
CANCEL - Abbrechen .....	56
SAVE – Daten sichern .....	57

<b>USB-Schnittstelle .....</b>	<b>58</b>
Messwerte auf den USB-Speicherstick kopieren.....	58
Datenübertragung fehlgeschlagen – ERROR COPY.....	61
<b>Gespeicherte Protokolle auswerten .....</b>	<b>62</b>
Protokoll Verzeichnisse .....	62
Protokoll Dateinamen .....	63
Messdatendatei auswerten.....	64
Messdaten werden als Datum dargestellt .....	66
<b>Messwerte mit FluMoS auslesen .....</b>	<b>67</b>
<b>SMU Statusmeldungen / Fehlermeldungen .....</b>	<b>68</b>
<b>SMU entsorgen .....</b>	<b>72</b>
<b>Kundendienst .....</b>	<b>72</b>
<b>Typenschlüssel .....</b>	<b>73</b>
Messsensoren Kombination .....	73
<b>Werkseinstellungen .....</b>	<b>74</b>
<b>Technische Daten.....</b>	<b>75</b>
<b>Übersicht - Kompatible USB-Speichersticks .....</b>	<b>76</b>

## Vorwort

Für Sie, den Benutzer unseres Produktes, haben wir in dieser Dokumentation die wichtigsten Hinweise zum **Bedienen** und **Warten** zusammengestellt.

Sie dient Ihnen dazu, das Produkt kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten optimal zu nutzen.

Diese Dokumentation muss ständig am Einsatzort verfügbar sein.

Bitte beachten Sie, dass die in dieser Dokumentation gemachten Angaben zu der Gerätetechnik dem Zeitpunkt der Literaturerstellung entsprechen. Abweichungen bei technischen Angaben, Abbildungen und Maßen sind deshalb möglich.

Entdecken Sie beim Lesen dieser Dokumentation Fehler oder haben weitere Anregungen und Hinweise, so wenden Sie sich bitte an:

HYDAC Filter Systems GmbH  
Technische Dokumentation  
Postfach 12 51  
66273 Sulzbach / Saar  
Deutschland

Telefax: ++49 (0) 6897 / 509 - 846

E-Mail: [filtersystems@hydac.com](mailto:filtersystems@hydac.com)

Die Redaktion freut sich über Ihre Mitarbeit.

**„Aus der Praxis für die Praxis“**

## Technischer Support

Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Vertrieb, wenn Sie Fragen zu unserem Produkt haben. Führen Sie bei Rückmeldungen stets die Typenbezeichnung, Serien-Nr. und Artikel-Nr. des Produktes an:

Telefax: ++49 (0) 6897 / 509 - 846

E-Mail: [filtersystems@hydac.com](mailto:filtersystems@hydac.com)

## Veränderungen am Produkt

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass durch Veränderungen am Produkt (z.B. Zukauf von Optionen, usw.) die Angaben in dieser Bedienungsanleitung zum Teil nicht mehr gültig bzw. ausreichend sind.

Nach Veränderungen bzw. Reparaturen an Teilen, welche die Sicherheit des Produktes beeinflussen, darf das Produkt erst nach Prüfung und Freigabe durch einen HYDAC Sachverständigen wieder in Betrieb genommen werden.

Teilen Sie uns deshalb jede Veränderung, die Sie an dem Produkt durchführen bzw. durchführen lassen, umgehend mit.

## Gewährleistung

Wir übernehmen Gewährleistung gemäß den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der HYDAC Filter Systems GmbH.

Diese finden Sie unter [www.hydac.com](http://www.hydac.com) ⇒ AGB.

## Benutzen der Dokumentation



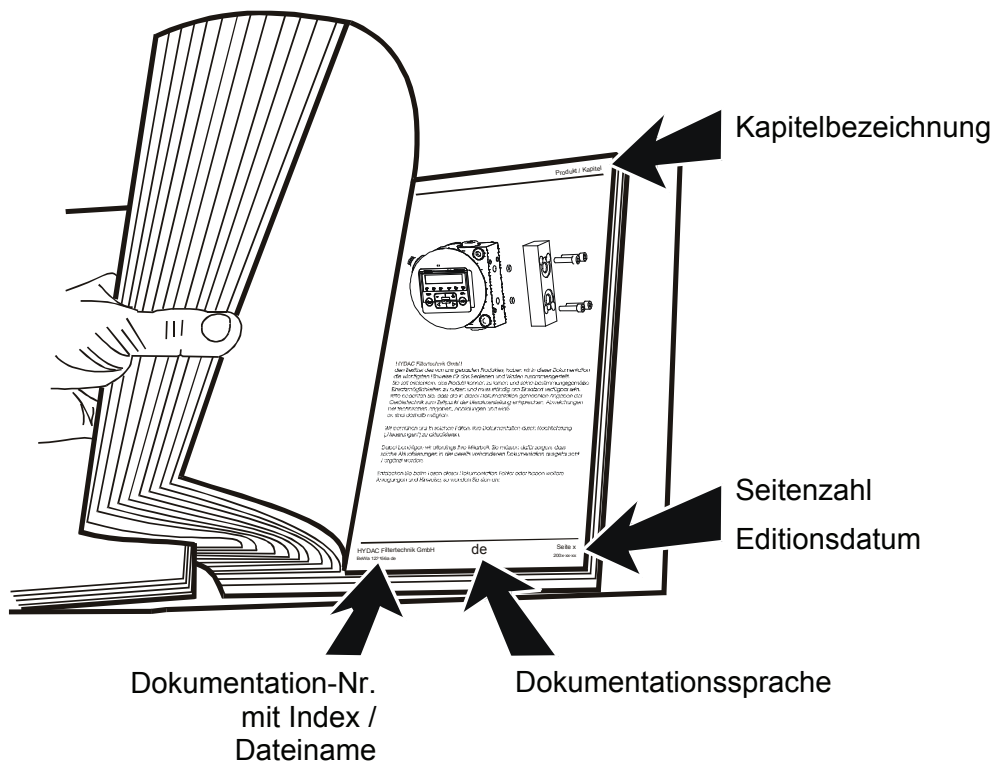
Beachten Sie, dass Sie die beschriebene Möglichkeit des gezielten Zugriffs auf eine bestimmte Information nicht davon entbindet, diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme und später in regelmäßigen Abständen sorgfältig und vollständig durchzulesen.

### Was will ich wissen?

Ich ordne die gewünschte Information einem Themengebiet zu.

### Wo finde ich die Information?

Die Dokumentation enthält zu Beginn ein Inhaltsverzeichnis. Diesem entnehme ich das gewünschte Kapitel mit entsprechender Seitenzahl.



Die Dokumentation-Nr. mit Index dient zur Identifizierung und Nachbestellung der Anleitung. Der Index wird bei einer Überarbeitung / Änderung der Anleitung jeweils um eins erhöht.



## Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um die SMU sicherheitsgerecht zu betreiben.

### Verpflichtungen und Haftungen

Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und störungsfreien Betrieb der SMU ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheitshinweise und der Sicherheitsvorschriften.

Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit der SMU arbeiten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die hierin beschriebenen Sicherheitshinweise beschränken sich lediglich auf die Verwendung der SMU.

Die SMU ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei der Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Die SMU ist nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand

Beseitigen Sie Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen umgehend.

Grundsätzlich gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB). Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der SMU
- Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der SMU
- Eigenmächtige bauliche Veränderung an der SMU
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen

## Symbole und Hinweiserklärung

In dieser Bedienungsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungen und Hinweise verwendet:



GEFAHR kennzeichnet Gefahrensituationen welche bei Nichtbeachtung, tödliche Folgen haben.



WARNUNG kennzeichnet Gefahrensituation, welche bei Nichtbeachtung tödliche Verletzungen zur Folge haben können.



VORSICHT kennzeichnet Gefahrensituationen, welche bei Nichtbeachtung schwere Verletzungen zur Folge haben.



ACHTUNG kennzeichnet ein Verhalten, welches bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge hat.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SensorMonitoring Unit wurde zum Anschluss von Sensoren zur kontinuierlichen Überwachung von Fluiden in Hydrauliksystemen entwickelt.

Durch die Visualisierung und Speicherung der Messergebnisse zu Größe und Menge der Verschmutzung können Qualitätsstandards überprüft, dokumentiert und die notwendigen Optimierungsmaßnahmen getroffen werden.

Alle anderen Verwendung gelten als nicht bestimmungsgemäß, für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören:

- die Verbindung mit den vorgesehenen Sensoren
- die Überwachung von Fluids in Hydraulik- und Schmierölsystemen
- das Beachten aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung

## Sachwidrige Verwendung

Andere Verwendungen als oben aufgeführt sind verboten.

Bei sachwidrigem Gebrauch können Gefahren entstehen.



Solche sachwidrigen Verwendungen sind z.B.:

- Falsches Anschließen der Spannungs- und Sensorleitungen an die SMU.
- Betrieb der SMU an Bordnetzen ohne zentrale Lastabschaltung „Load Dump“ Sicherung.

## Sicherheitsmaßnahmen

Die Bedienungsanleitung ist stets an der SMU aufzubewahren.

Ergänzend zur Bedienungsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.

	<div data-bbox="683 815 1102 902"> <b>WARNUNG</b></div> <p data-bbox="703 945 1091 981"><b>Starke Magnete an der SMU</b></p> <p data-bbox="703 1016 1142 1084"><b>Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher</b></p> <p data-bbox="703 1126 1305 1193">► <b>Halten Sie ausreichend Abstand zu den Magneten.</b></p>
--	---

## Ausbildung des Personals

Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf an der SMU arbeiten.

Legen Sie die Zuständigkeiten des Personals klar fest.

Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person an der SMU arbeiten.

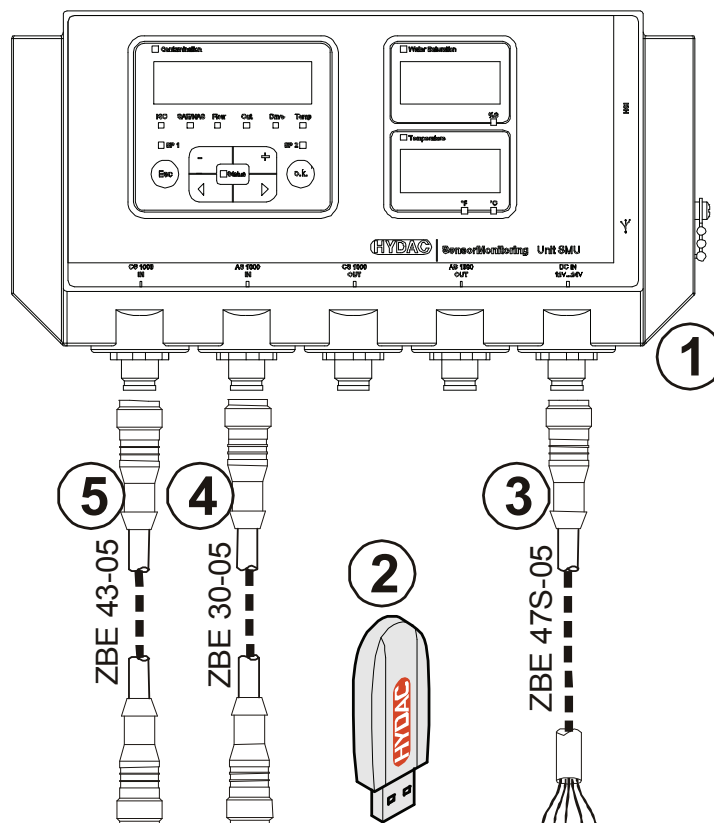
Personen	unterwiesene Personen	Personen mit technischer Ausbildung	Elektrofachkraft	Vorgesetzter mit entsprechender Kompetenz
Tätigkeit				
Verpackung Transport	X	X		X
Inbetriebnahme		X	X	X
Betrieb	X	X	X	X
Störungssuche		X	X	X
Störungsbeseitigung mechanisch		X		X
Störungsbeseitigung elektrisch			X	X
Wartung	X	X	X	X
Instandsetzung				X
Außerbetriebnahme / Lagerung	X	X	X	X

## Lieferumfang prüfen

Die SMU wird verpackt und in betriebsfertigem Zustand geliefert. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme der SMU den Verpackungsinhalt auf Vollständigkeit.

Zum Lieferumfang gehören:

Pos.	Stück	Bezeichnung	
1	1	SensorMonitoring Unit SMU 1200	
2	1	USB-Speicherstick	
3	1	Anschlusskabel, 5-polig mit offenem Leitungsende, L = 5 m	ZBE 47S-05
4	1	Verbindungskabel, 5-polig, Stecker / Buchse, L = 5 m	ZBE 30-05
5	1	Verbindungskabel, 8-polig, Stecker / Buchse, L = 5 m	ZBE 43-05
-	1	Hutschiene (35mm), L= 200 mm	
-	1	Betriebs- und Wartungsanleitung (dieses Dokument)	



## SMU Merkmale

Die SensorMonitoring Unit SMU dient zur Darstellung und Speicherung der Messwerte von Fluidsensoren.

Folgende Fluidsensoren können je nach SMU Typ direkt angeschlossen werden:

- ContaminationSensor CS1000 (Sensorschnittstelle A)
- Metallic ContaminationSensor MCS1000 (Sensorschnittstelle A)
- AquaSensor AS1000 (Sensorschnittstelle B)

Auf dem Display werden die Messwerte der angeschlossenen Sensoren angezeigt.

Zur Weiterverarbeitung und Auswertung der Daten können die Werte per USB-Speicherstick ausgelesen und somit einfach an Office Applikationen wie z.B. FluMoS oder MS-Excel übertragen werden.

Die Anwendungsgebiete der SMU sind dabei:

- Darstellung und Speicherung der Messwerte von Fluidsensoren
- Parametrierung von Fluidsensoren
- Testinstallation zur Prüfung von Fluidsensoren
- Dauerinstallation von Fluidsensoren

Die Vorteile der SMU liegen in:

- Kostenoptimierte Einbaulösung ohne Eingriffe in Kundensysteme
- Einfache Datenverarbeitung und -auswertung mittels FluMoS oder MS-Excel
- USB-Schnittstelle zum Datentransfer auf einen USB-Speicherstick
- HSI-Schnittstelle zum Anschluss von HMG3000 oder CSI-F-10.
- Visualisierung und/oder Parametrierung von Sensoren ohne eigenes Display (z.B. AS1000)
- Schnittstelle zur Weiterleitung der Analog- und/oder Schaltausgänge angeschlossener Fluidsensoren

## SMU Einsatzbeschränkung

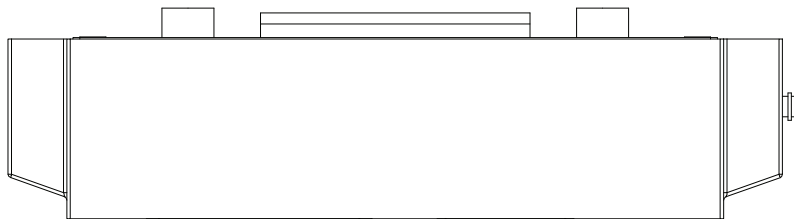
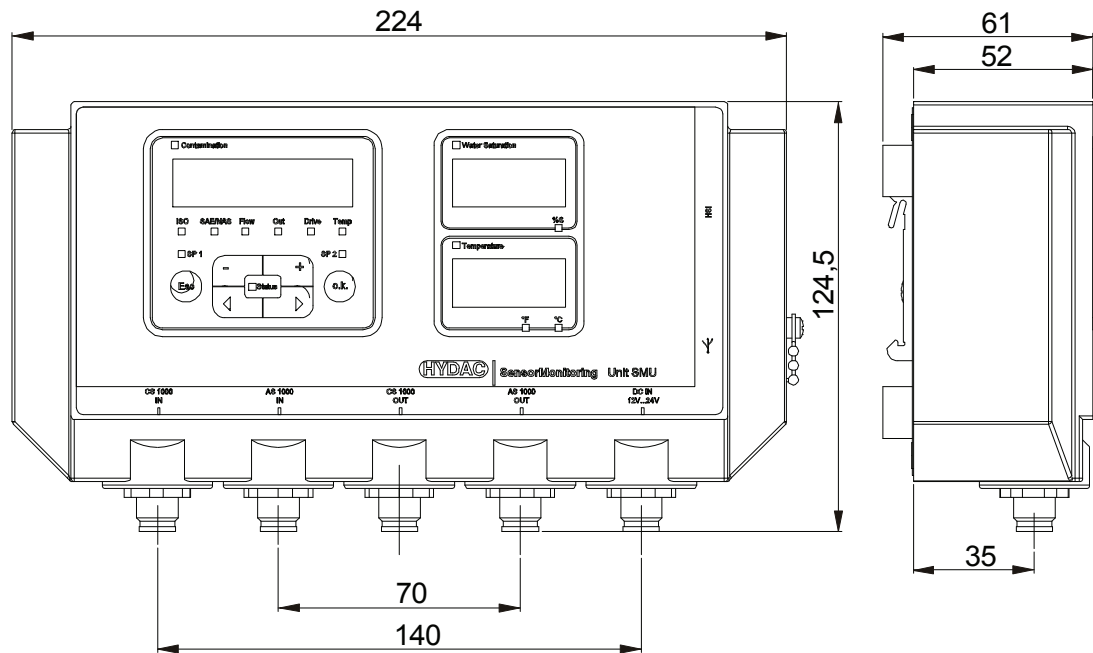
### ACHTUNG

#### **Anschluss der SMU an Bordnetzen**

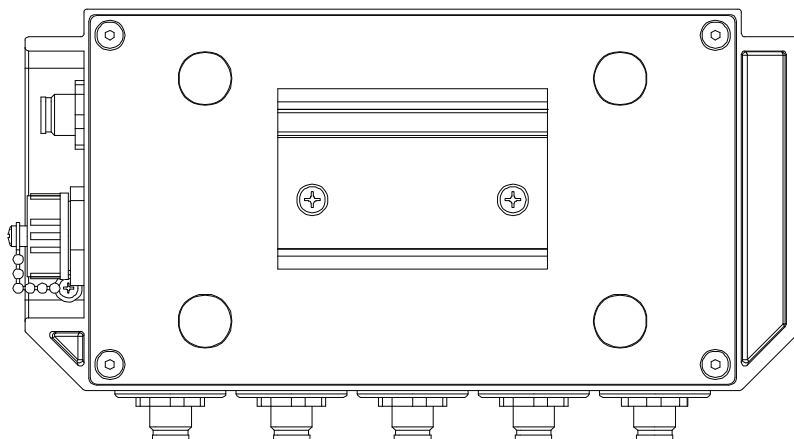
Die SMU1200 wird zerstört.

- ▶ Verwenden Sie die SMU nur an Bordnetzen, mit einer zentralen Lastabschaltung „Load Dump“ Sicherung.  
Die Lastabschaltung mit maximal 30 V DC muss installiert und wirksam sein.

## SMU Abmessungen







Rückansicht:





## SMU befestigen / montieren

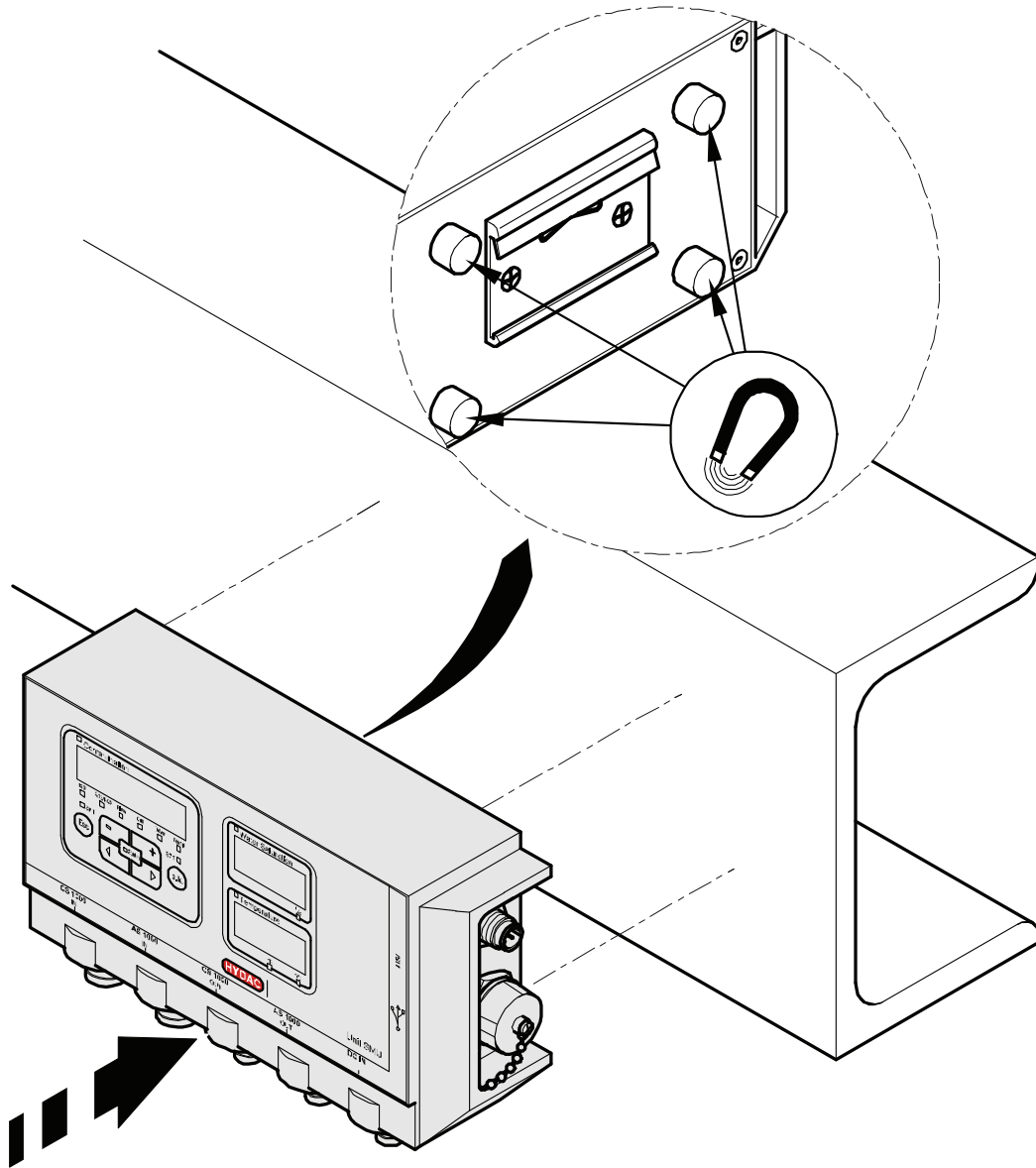
Die SMU besitzt standardmäßig nachfolgende zwei Befestigungsarten:

	<div data-bbox="683 405 1104 488"> <b>WARNUNG</b></div> <div data-bbox="703 533 1294 566"><b>Starke Magnete befinden sich an der SMU</b></div> <div data-bbox="703 604 1142 669"><b>Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher</b></div> <div data-bbox="703 712 1305 779"><b>► Halten Sie ausreichend Abstand zu den Magneten.</b></div>
	<div data-bbox="683 824 1094 907"> <b>VORSICHT</b></div> <div data-bbox="703 952 1153 985"><b>Starke Magnete zur Befestigung</b></div> <div data-bbox="703 1023 914 1057"><b>Quetschgefahr</b></div> <div data-bbox="703 1099 1334 1164"><b>► Halten Sie die SMU zur Montage am Rand fest.</b></div>

## SMU temporär an metallischen Oberflächen befestigen

Die 4 leistungsstarke Magnete auf der Rückseite gewährleisten eine Befestigung an metallischen Oberflächen. Verwenden Sie zur permanenten Befestigung die Montage auf einer Hutschiene, siehe Seite 19.

Durch kippen lässt sich die SMU wieder leicht von der metallischen Oberfläche lösen.

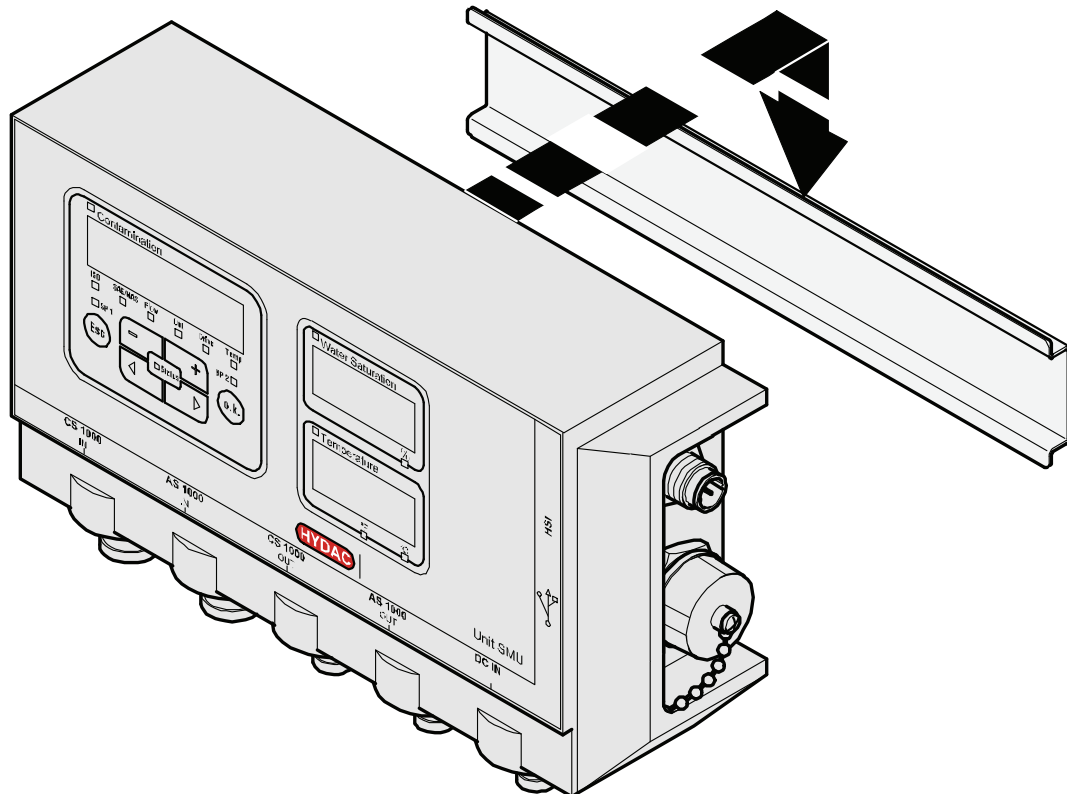


## SMU permanent auf der Hutschiene befestigen

Die SMU besitzt auf der Rückseite eine Hutschieneaufnahme zum Befestigen auf 35 mm Hutschiene gemäß DIN EN 60715 TH35. Dazu montieren Sie die im Lieferumfang befindliche Hutschiene mit 2 Schrauben an die gewünschte Stelle bzw. verwenden die vorhandene Hutschiene im Schaltschrank.

Hängen die SMU mit der Hutschieneaufnahme oben in der Hutschiene ein. Ziehen Sie die SMU leicht nach unten und nach hinten bis die untere Führung der Hutschieneaufnahme die Hutschiene umschließt. Nun lassen Sie die SMU los. Prüfen Sie dass die SMU fest auf der Hutschiene sitzt.

Zur Demontage gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.



## Installation durchführen

Prüfen Sie vor der Installation die Typenbezeichnung bzw. Sensoraufdruck der SMU in Verbindung mit den von Ihnen vorgesehenen Sensoren.

Der Anschluss der Sensoren erfolgt über die Gerätestecker an der SMU Unterseite.

Die Analogausgänge bzw. die Schaltausgänge der Sensoren werden durchgeschleift und stehen an der 8-pol. bzw. 5-pol. Ausgangsbuchse für die weitere Verwendungen zur Verfügung.



Die Bussignale wie RS485 und HSI werden über die HSI-Schnittstelle (G) der SMU bereitgestellt.

Die SMU erwartet von allen Sensoren ein digitales HSI-Bussignal.

### ACHTUNG

#### Gleiche HSI-Busadresse der Sensoren

SMU1200 arbeitet fehlerhaft

- Achten Sie auf unterschiedliche HSI-Busadressen.

Die Sensoren haben den Auslieferungszustand / die Werkseinstellung:

Fluidsensor	HSI-Busadresse
CS1000	A
MCS1000	D
AS1000	Keine Adresse

Stellen Sie den AS1000 auf eine feste HSI-Busadresse ein. Führen Sie das Einstellen der HSI-Busadresse im PowerUP Menü durch. Details siehe Seite 46.

### ACHTUNG

#### Falscher Hardwareindex von CS1000 / AS1000 Sensoren

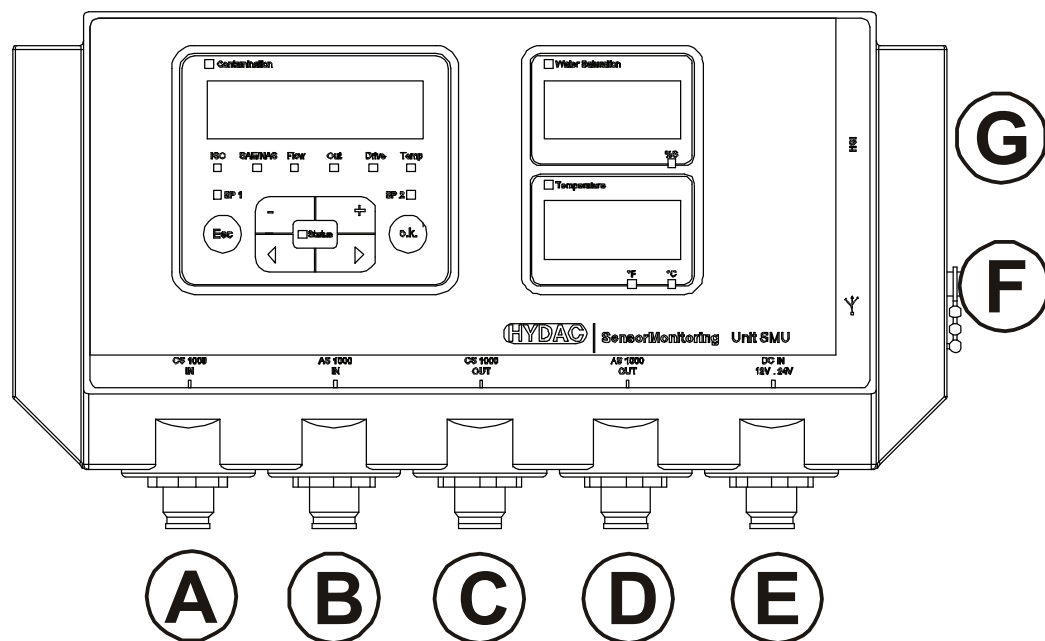
SMU1200 arbeitet fehlerhaft

- Verwenden Sie nur CS1000 mit einem Hardwareindex  $\geq c$ .  
(Typenschild -> Serial No: xxx**C** xxxxxx)
- Verwenden Sie nur AS1000 mit einer Seriennummer  $\geq 607B001647$  mit Firmware  $\geq V01.03$

## SMU anschließen

### SMU Schnittstellenübersicht

Die SMU besitzt Sensorschnittstellen und Schnittstellen wie nachfolgend bezeichnet.



Anschluss	Beschreibung
A	Sensorschnittstelle A
B	Sensorschnittstelle B
C	Schnittstelle, weitere Signale von Sensorschnittstelle A
D	Schnittstelle, weitere Signale von Sensorschnittstelle B
E	Anschluss der Versorgungsspannung
F	USB-Schnittstelle
G	HSI-Schnittstelle

Die Sensorschnittstellen A / B sind jeweils für einen bestimmten Sensor vorbereitet.

Den Sensor für die Sensorschnittstelle A / B entnehmen Sie der Frontfolienbeschriftung bzw. dem Typenschlüssel auf Seite 73.

An den Schnittstellen C / D stehen die weiteren Signale von den Sensoren an den Sensorschnittstelle A / B zur Verfügung.

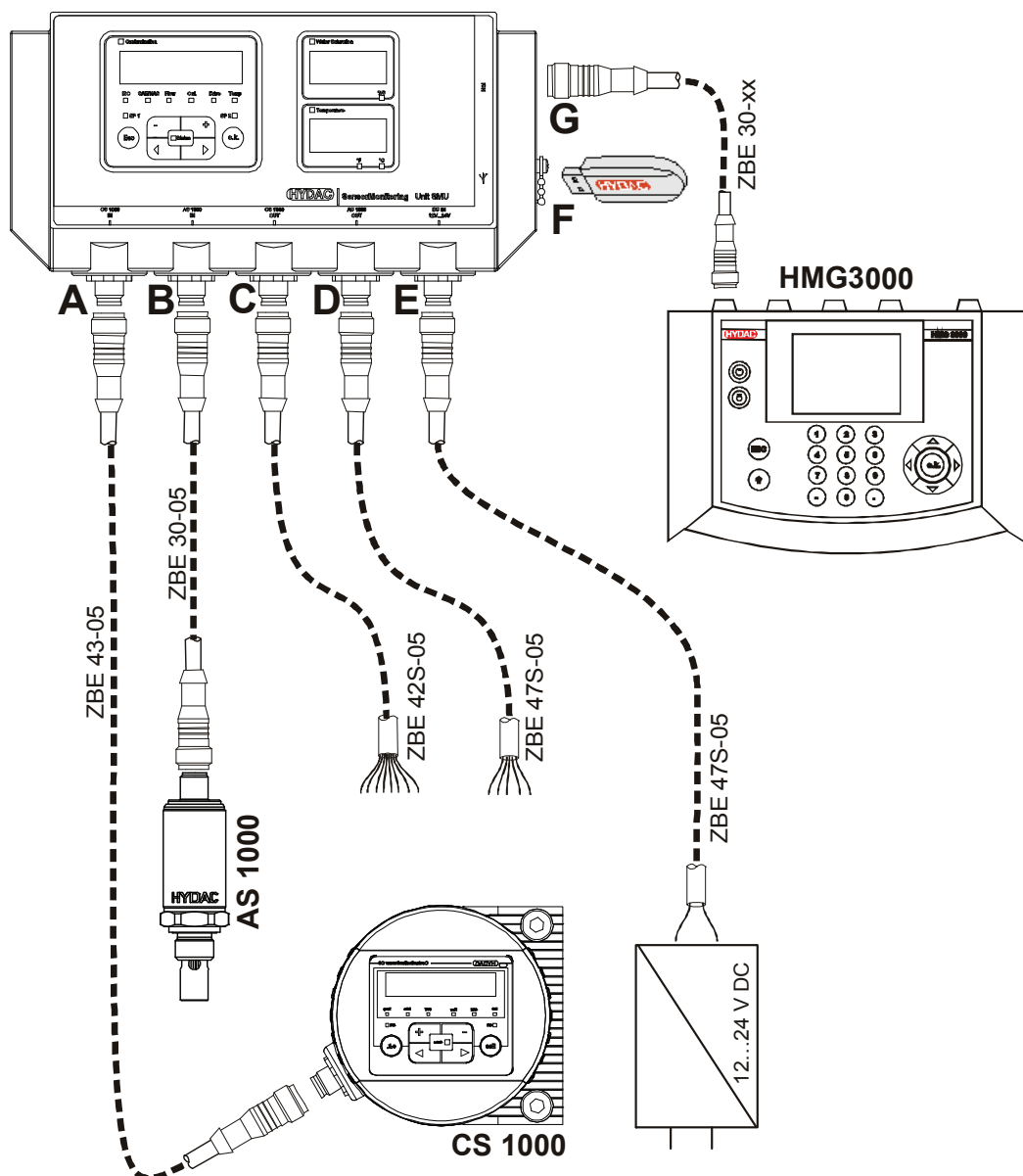
**Anschlussbeispiel SMU1200 <-> CS1000 / AS1000**

Im Lieferumfang der SMU befinden sich alle zum Anschluss erforderlichen Kabel.

**ACHTUNG****Kontakt einzelner Adern führt zum Kurzschluss**

Angeschlossene Sensoren werden zerstört

- Isolieren und sichern Sie alle nicht benötigten offenen Kabelenden gegen unbeabsichtigten, gegenseitigen Kontakt



**Sensorschnittstelle A - CS1000 IN / MCS1000 IN**

Verbinden Sie den Sensor CS1000 / MCS1000 mit diesem Anschluss.

**Sensorschnittstelle B - AS1000 IN**

Verbinden Sie den Sensor AS1000 mit diesem Anschluss.

**Schnittstelle C - CS1000 OUT / MCS1000 OUT**

Hier können die Ausgangssignale eines angeschlossenen CS1000 bzw. MCS1000 für die weitere Verwendung abgegriffen werden.



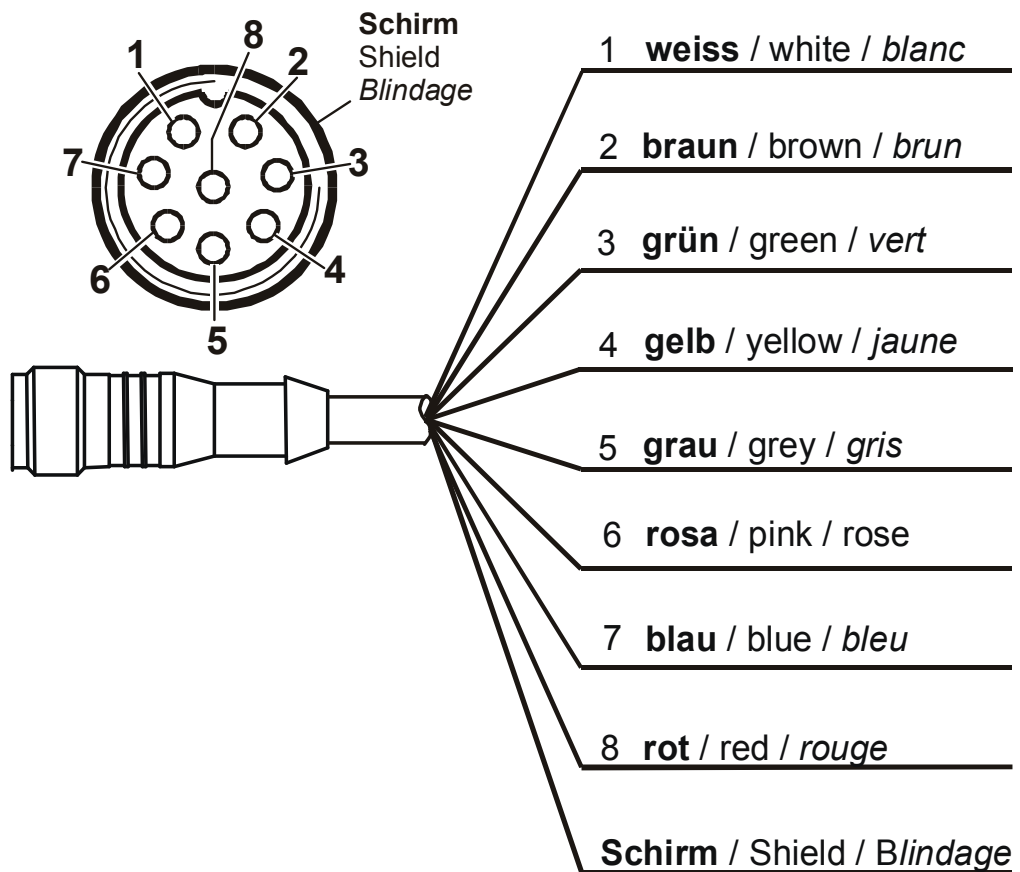
Die Bussignale wie RS485 und HSI werden über die HSI-Schnittstelle (G) der SMU bereitgestellt.

In der Zubehörliste finden Sie Verbindungskabel in verschiedenen Längen mit einem Anschlussstecker und offenem Leitungsende.

Die Belegung des Verbindungskabels ist wie folgt:

Pin	Farbcode	CS1000	MCS1000
2	Braun	Analogsignal +	Schaltausgang 2
4	Gelb	GND Analogsignal / Schaltausgang	GND Schaltausgang
8	Rot	Schaltausgang (passiv, Öffner)	Schaltausgang 1

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte aus den Unterlagen des Sensors.

**Anschlusskabel 8-polig, offenes Kabelende:**

Die Farbcodierung der Anschlusskabel, gilt ausschließlich für Kabel aus dem Lieferumfang sowie für Originalersatzteile.



## Schnittstelle D - AS1000 OUT

Hier können Sie die Ausgangssignale eines angeschlossenen AS1000 für die weitere Verwendung abgegriffen werden.



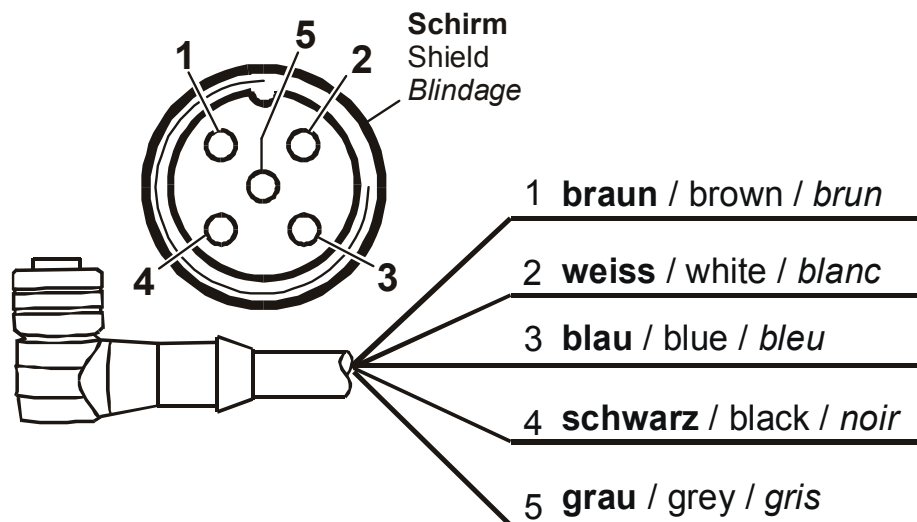
Die Bussignale wie RS485 und HSI werden über die HSI-Schnittstelle (G) der SMU bereitgestellt.

In der Zubehörliste finden Sie Verbindungskabel in verschiedenen Längen mit einem Anschlussstecker und der nachfolgenden Belegung:

Pin	Farbcode	Verbindung zu AS1000		
2	Weiß	Analogausgang „Sättigung“	4-20 mA	0-100 %
3	Blau	GND		
4	Schwarz	Analogausgang „Temperatur“	4-20 mA	-25 – 100°C

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte aus den Unterlagen des Sensors.

### Anschlusskabel 5-polig, offenes Kabelende:



Die Farbcodierung der Anschlusskabel, gilt ausschließlich für Kabel aus dem Lieferumfang sowie für Originalersatzteile.

## Schnittstelle E - Spannungsversorgung

Verbinden Sie das im Lieferumfang enthaltene Anschlusskabel zur Spannungsversorgung gemäß der nachfolgenden Tabelle:

Pin	Farbcode	Bezeichnung
1	Braun	Spannung 12 - 24 V DC
2	Weiß	
3	Blau	GND
4	Schwarz	
5	Grau	

Ein passendes Steckernetzteil erhalten Sie mit der Artikel-Nr.: 3399939.

## Schnittstelle F - USB

Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel USB-Schnittstelle auf Seite 58.

## Schnittstelle G - HSI

An der HSI-Schnittstelle können Sie folgende HYDAC Geräte anschließen:

- HMG3000
- CSI-F-10 GSM-Modul
- CSI-B-2 Schnittstellenwandler HSI -> RS232/USB zum Anschluss an den PC.

Die Kabelbelegung ist wie folgt:

Pin	Farbcode	Belegung
4	Schwarz	GND
5	Grau	HSI

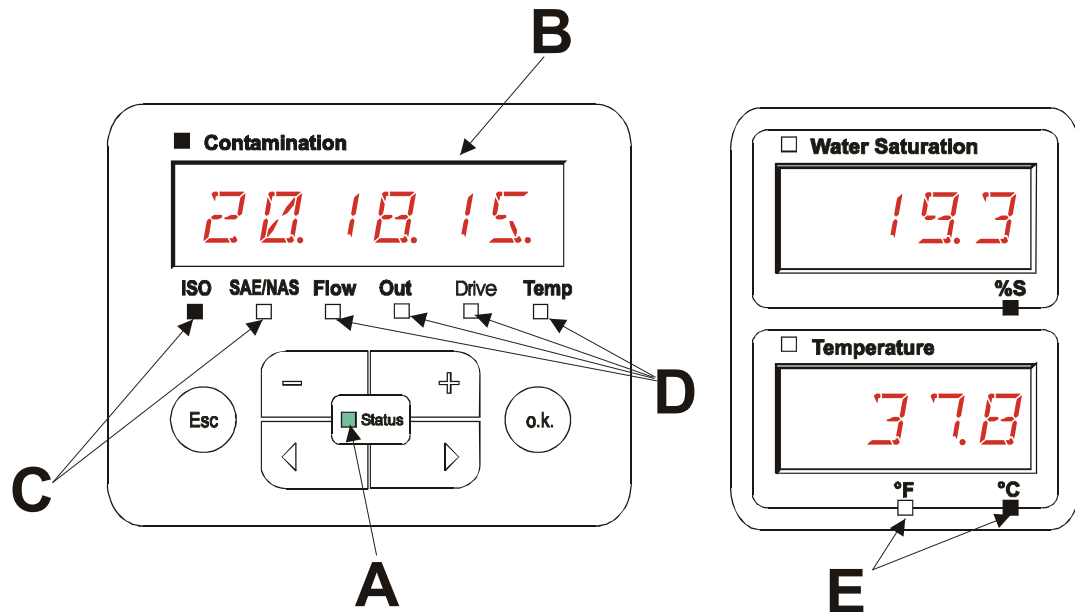
## SMU bedienen

Wird die SMU mit Spannung versorgt, ist das Bedienen und Einstellen von Parametern auch ohne angeschlossene Sensoren möglich.

Das Speichern von Messdaten erfolgt erst nach dem Anschluss von mindestens einem Sensor.

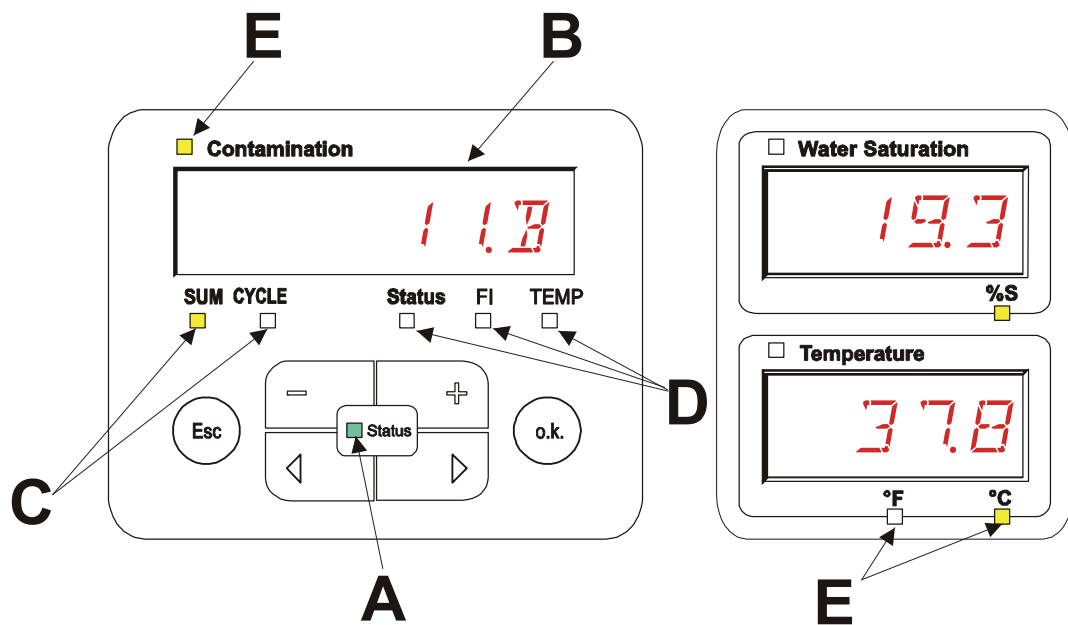
Nachfolgend sind die einzelnen Bedienelemente sowie die Bedienung beschrieben.

### Displayanzeige (CS1000 mit AS1000)



Pos.	LED	Bezeichnung
A	Status	Statusanzeige (Details dazu finden Sie auf Seite 68).
B	Display	Besteht aus einer 6-stelligen Anzeige, auf welchem die gewählten Werte ausgegeben werden.
C	Messgröße	Anzeige der jeweiligen Messgröße, welche im Display dargestellt wird, z.B.: <b>ISO / SAE/NAS</b> .
D	Servicegröße	Anzeige der jeweiligen Servicegröße, welche im Display dargestellt wird, z.B.: <b>Flow / Drive</b> .
E	Einheit	Für die Anzeige der Fluidtemperatur wählbare Einheit °C oder °F.

## Displayanzeige (MCS1000 mit AS1000)



Pos.	LED	Bezeichnung
A	Status	Statusanzeige (Details dazu finden Sie auf Seite 68).
B	Display	Besteht aus einer 6-stelligen Anzeige, auf welchem die gewählten Werte ausgegeben werden.
C	Anzahl	Anzeige der jeweiligen Partikelanzahl <b>SUM</b> = Anzahl seit Einschalten <b>CYCLE</b> = Anzahl in laufender Messzeit
D	Servicegröße	Anzeige der jeweiligen Servicegröße, welche im Display dargestellt wird, z.B.: <b>Status / Fi / Temp.</b>
E	Einheit	Für die Anzeige der Fluidtemperatur wählbare Einheit °C oder °F.

## Interner Messdatenpeicher

Alle Messdaten werden, bis zur ausdrücklichen Löschung durch das Ausführen der Funktion DEL.MEM, im internen Speicher mit dem Bezug zum Messpunkt abgelegt.



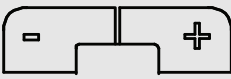

Zur Übertragung ist ein freier Speicherplatz auf dem Zielsystem (z.B. PC oder USB-Speicherstick) von mindestens 10 MB erforderlich.

Die Kapazität des internen Speichers ist abhängig von dem Messintervall und der Sensorkombination.

Messintervall		MCS1000 + AS1000 Tage	CS1000 + AS1000 Tage
10	Sekunden	> 3	> 3
20	Sekunden	> 6	> 7
60	Sekunden	> 21	> 21
5	Minuten	> 105	> 107
60	Minuten	> 1265	> 1286

## Tastaturelemente





Die Tastatur besteht aus sechs Tasten. Mit diesen Tasten kann die SMU bedient und sich durch die hierarchisch strukturierten Menüs bewegt werden.

Tastatur	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Ebene tiefer</li> <li>- Bestätigen eines geänderten Wertes (unterste Ebene)</li> <li>- Bestätigen, um Änderungen zu speichern oder zu verwerfen (oberste Ebene)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Ebene höher</li> <li>- keine Werte ändern</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Werte ändern auf der untersten Ebene (Befinden Sie sich auf der untersten Menüebene, blinkt die Anzeige)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- über das Display blättern</li> <li>- durch das Menü blättern</li> <li>- Zahlen auswählen</li> </ul>

## Tastensperre aktivieren/deaktivieren

Die Tastatur kann für die Eingabe gesperrt werden.

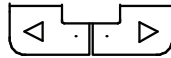
Zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Tastensperre betätigen Sie die beiden Tasten gleichzeitig.

Tasten	Displayanzeige (1 sek.)	Beschreibung
	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Tastensperre aktiviert
	 ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Tastensperre deaktiviert

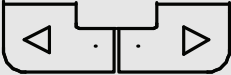
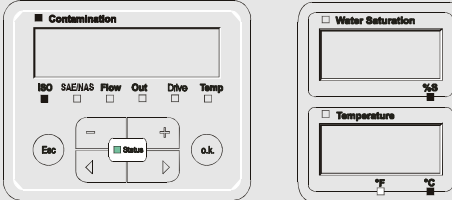




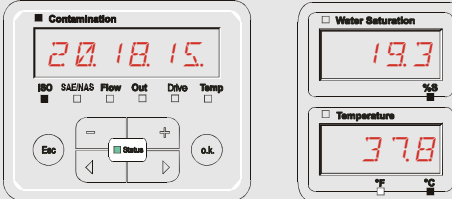
Die Displayanzeige springt nach 1 Sekunde auf die voreingestellte Anzeige zurück.

## Display aus-/einschalten

Beide Displays lassen sich abschalten, in diesem Zustand ist als Anzeige nur noch die Status LED in Funktion.

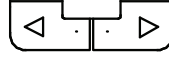
Zum Ausschalten des Displays betätigen Sie die beiden  Tasten gleichzeitig.

Das Wiedereinschalten erfolgt durch die Betätigung einer beliebigen Taste des Bedienfeldes.

Tasten	Displayanzeige	Beschreibung
		Displays ausgeschaltet
   		Displays eingeschaltet













## Displayanzeigen durchscrollen

Abhängig von dem angeschlossenen Contamination Sensor (CS1000 oder MCS1000) und der unter SENS.A bzw. SENS.B gewählten Einstellungen, werden in dem Display die unterschiedlichen Informationen angezeigt.

Die Displayanzeigen sind durch scrollen mit den  Tasten abrufbar.



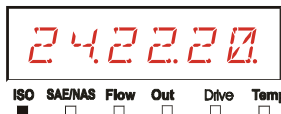
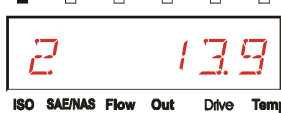

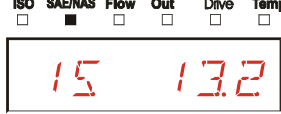
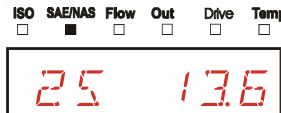
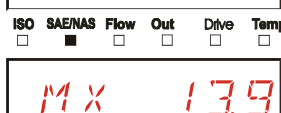
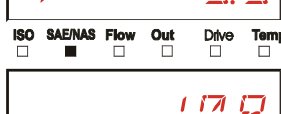
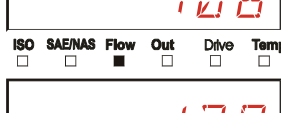
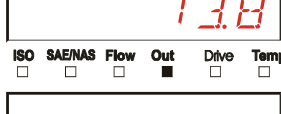
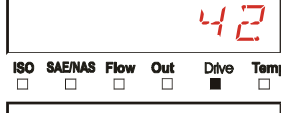
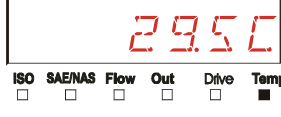
### CS1000 Displayanzeigen

#### ISO.SAE Anzeigen

	Display	Beschreibung	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp ■ □ □ □ □ □	3-stelliger ISO-Code	Messgrößen
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ ■ □ □ □	SAE Klasse A	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ ■ □ □ □	SAE Klasse B	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ ■ □ □ □	SAE Klasse C	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ ■ □ □ □	SAE Klasse D	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ ■ □ □ □	SAE Max.	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ □ ■ □ □	Durchfluss in ml/min	Servicegrößen
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ □ □ ■ □	Anzeige, welcher Strom / Spannung am Analogausgang ausgegeben wird. (Beispiel: 13,8 mA)	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ □ □ □ ■	LED Strom in %	
	 ISO SAE/NAS Flow Out Dive Temp □ □ □ □ □ ■	Anzeige der Temperatur im Sensor.(Beispiel: 29,5 °C)	



## ISO.NAS Anzeigen

	Display	Beschreibung	
		3-stelliger ISO-Code	
		NAS 2-5 µm Kanal	
		NAS 5-15 µm Kanal	
		NAS 15-25 µm Kanal	Messgrößen
		NAS > 25 µm Kanal	
		NAS Max.	
		Durchfluss in ml/min	
		Anzeige, welcher Strom / Spannung am Analogausgang ausgegeben wird. (Beispiel: 13,8 mA)	Servicegrößen
		LED Strom in %	
		Anzeige der Temperatur im Sensor. (Beispiel: 29,5 °C)	
			

## Messgrößen CS1000

Durch die Messgrößen erhalten Sie Informationen über die Ölreinheit der gemessenen Anlage. Die Messgrößen werden kalibriert und geben einen Messwert mit einer Genauigkeit  $\pm 1/2$  ISO Code im kalibrierten Bereich an.

### Messgröße „ISO“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the ISO code 20.18.15 in red digits. Below the display is a menu with seven options: ISO (selected with a black square), SAE/NAS, Flow, Out, Drive, and Temp (all with empty checkboxes).</p>	<p>Die Aktualisierung des Messwertes erfolgt in Abhängigkeit mit der eingestellten Messzeit. Darstellung des 3-stelligen ISO Codes.</p>

### Messgröße „SAE“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the SAE code 6.6A in red digits. Below the display is a menu with seven options: ISO, SAE/NAS (selected with an orange square), Flow, Out, Drive, and Temp (all with empty checkboxes).</p>	<p>Die Aktualisierung des Messwertes erfolgt in Abhängigkeit mit der eingestellten Messzeit. Darstellung eines Kanals der SAE Klasse.</p>

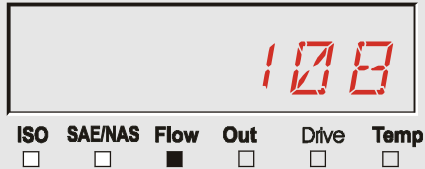
### Messgröße „NAS“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the NAS code 15 and 13.2 in red digits. Below the display is a menu with seven options: ISO, NAS (selected with a black square), SAE/NAS, Flow, Out, Drive, and Temp (all with empty checkboxes).</p>	<p>Die Aktualisierung des Messwertes erfolgt in Abhängigkeit der eingestellten Messzeit. Darstellung eines Kanals der NAS Klasse.</p>

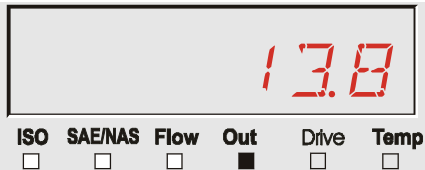
## Servicegrößen (nur für CS1000)

Die Servicegrößen geben Ihnen Informationen über den aktuellen Durchfluss und LED-Leistung innerhalb des CS1000 Sensors. Die Servicegrößen sind nicht kalibriert.

### Servicegröße „Flow“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the value '108' in red. Below the display, the 'Flow' indicator is selected (filled square), while 'ISO', 'SAE/NAS', 'Out', 'Drive', and 'Temp' are not selected (empty squares).</p>	Hier sehen Sie den gemittelten Durchfluss durch die ContaminationSensor Einheit (Beispiel: 108 ml/min).

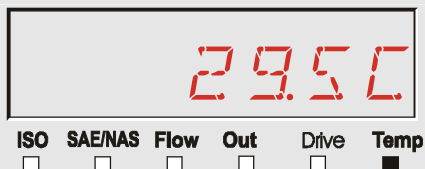
### Servicegröße „Out“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the value '13.8' in red. Below the display, the 'Out' indicator is selected (filled square), while 'ISO', 'SAE/NAS', 'Flow', 'Drive', and 'Temp' are not selected (empty squares).</p>	Hier sehen Sie den Wert, der als analoges Ausgangssignal ausgegeben wird (Beispiel: 13,8 mA)














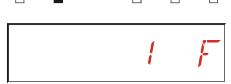




### Servicegröße „Drive“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the value '42' in red. Below the display, the 'Drive' indicator is selected (filled square), while 'ISO', 'SAE/NAS', 'Flow', 'Out', and 'Temp' are not selected (empty squares).</p>	Anzeige der LED Leistung (1-100%) mit welcher die ContaminationSensor Einheit zur Zeit arbeitet (Beispiel: 42%).

### Servicegröße „Temp“

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The display shows the value '29.5C' in red. Below the display, the 'Temp' indicator is selected (filled square), while 'ISO', 'SAE/NAS', 'Flow', 'Out', and 'Drive' are not selected (empty squares).</p>	<p>Anzeige der indirekt im ContaminationSensor gemessenen Medientemperatur. Die Anzeige erfolgt je nach Einstellung in °C oder °F (Beispiel: 29,5 °C)</p> <p>Durch eine abweichende Messstelle oder die indirekte Messung kann eine Abweichung zur Messung des AS1000 entstehen.</p>

## MCS1000 Displayanzeigen

	Display	Beschreibung	Messgrößen
		FE A: ferromagnetische Partikel Größe = 200 – 350 µm	
		FE B: ferromagnetische Partikel Größe = 350 – 500 µm	
		FE C: ferromagnetische Partikel Größe > 500 µm	
		NFE D: nicht ferromagnetische Partikel Größe = 400 – 700 µm	
		NFE E: nicht ferromagnetische Partikel Größe = 700 – 1000 µm	
		NFE F: nicht ferromagnetische Partikel Größe > 1000 µm	
		CYC A: ferromagnetische Partikel Größe = 200 – 350 µm	
		CYC B: ferromagnetische Partikel Größe = 350 – 500 µm	
		CYC C: ferromagnetische Partikel Größe > 500 µm	
		CYC D: nicht ferromagnetische Partikel Größe = 400 – 700 µm	
		CYC E: nicht ferromagnetische Partikel Größe = 700 – 1000 µm	
		CYC F: nicht ferromagnetische Partikel Größe > 1000 µm	
		STATUS: Statusbyte (00 bei Status o.k.)	Servicegrößen
		FI: Feldstärke der Erregerspule	
		TEMP C: Medientemperatur in °C	
		TEMP F: Medientemperatur in °F	

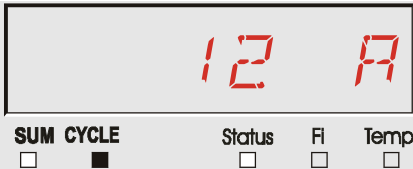
## Messgrößen MCS1000

Durch die Messgrößen erhalten Sie Informationen über die Ölreinheit der gemessenen Anlage.

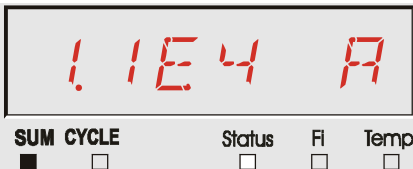
### Messgröße „SUM“

Displayanzeige	Beschreibung
	Über die Messgröße SUM (Summe) wird die Anzahl der Partikel je Größe dargestellt, die seit Einschalten des Sensors gezählt wurde.

### Messgröße „CYCLE“

Displayanzeige	Beschreibung
	Über die Messgröße CYCLE wird die Anzahl der Partikel je Größe dargestellt, die innerhalb der aktuellen Messzeit (Parameter <i>Σ T I M E</i> ) gezählt wurde.

### Darstellung von Zahlen über 9999

Displayanzeige	Beschreibung
	Wird in einer der angezeigten Klassen eine Partikelanzahl über 9999 erreicht, so wechselt die Anzeige auf die exponentiale Darstellung. (Beispiel: 1.1E4 = 11.000)

## Servicegrößen (nur für MCS1000)

Die Servicegrößen geben Ihnen Informationen über den aktuellen Status und die Feldstärke zur Partikelbestimmung des angeschlossenen Sensors. Die Servicegrößen werden nicht kalibriert.

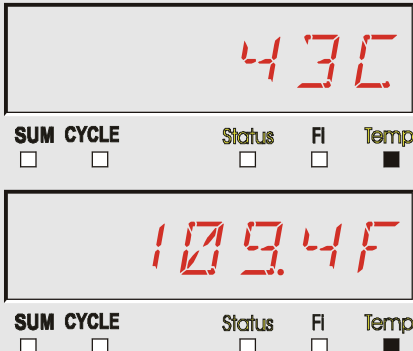
### Servicegröße „Status“

Displayanzeige	Beschreibung
	<p>Statusbyte</p> <p>OK, wenn keine Störung vorliegt</p>

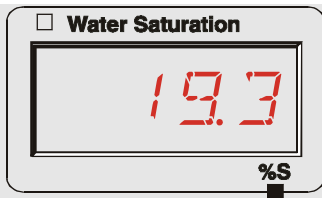
### Servicegröße „Fi“

Displayanzeige	Beschreibung
	<p>Feldstärke der Spule in %</p>

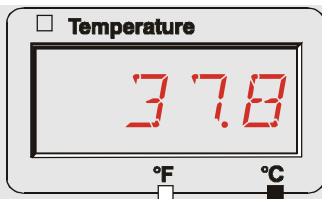
### Servicegröße „Temp“

Displayanzeige	Beschreibung
	<p>Der MCS1000 misst indirekt die Fluidtemperatur. Der Messwert wird am Display, je nach Einstellung als Celsius °C oder Fahrenheit °F angezeigt.</p> <p>Durch eine abweichende Messstelle oder die indirekte Messung kann eine Abweichung zur Messung des AS1000 entstehen.</p>

**Messgrößen AS1000****Messgröße „Water Saturation“**

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The diagram shows a rectangular display with a black border. At the top left, there is a small square icon followed by the text 'Water Saturation'. The main display area shows the number '19.3' in large red digits. At the bottom right, there is a small square icon followed by the text '%S'.</p>	<p>Bei Verwendung eines AS1000 wird der Messwert am Display als relative Feuchte des Fluids in % Sättigung angezeigt.</p>

**Messgröße „Temperatur“**

Displayanzeige	Beschreibung
 <p>The diagram shows a rectangular display with a black border. At the top left, there is a small square icon followed by the text 'Temperature'. The main display area shows the number '37.8' in large red digits. At the bottom, there are two unit indicators: '°F' on the left and '°C' on the right, each with a small square icon below it.</p>	<p>Der AS1000 misst kontinuierlich die Fluidtemperatur. Der Messwert wird am Display, je nach Einstellung unter TP.UNIT als Celsius °C oder Fahrenheit °F angezeigt.</p>



**SMU Konfigurationsmenü**



Der Sensor hat zwei Bedienebenen mit den entsprechenden Konfigurationsmenüs:

Menü	Beschreibung	Details finden Sie auf Seite
Power Up Menü	Einstellungen zur SMU Grundeinstellungen	40
MessMenü	Einstellung von Aufzeichnung, Speicherung der Messwerte und Benennung der Messpunkte.	49

## Power Up Menü

Im Power Up Menü werden die Grundeinstellungen zum Betrieb der SMU vorgenommen.

Auswahl	Was ist zu tun
Power Up Menü starten	Drücken und Halten einer Taste während die Spannungsversorgung eingeschaltet wird.
Power Up Menü verlassen ohne zu speichern	Blättern zu <i>CANCEL</i> und Drücken von  oder automatisch nach 30 Sekunden ohne Betätigung
Power Up Menü verlassen mit speichern	Blättern zu <i>SAVE</i> und Drücken von 

Power Up		Beschreibung	Details finden Sie auf Seite:
	<i>DAT.TIM</i>	Systemdatum einstellen	41
	<i>ADRESS</i>	Setzen der Busadresse der SMU	41
	<i>RECMOD</i>	Einstellung der Datenaufzeichnung	42
	<i>DEL.MEM</i>	Löschen der Datensätze	43
	<i>SENS A</i>	Anwahl des PowerUPMenü des an Sensorschnittstelle A angeschlossenen Sensors (CS1000 oder MCS1000)	43
	<i>SENS B</i>	Anwahl des PowerUPMenü des an Sensorschnittstelle B angeschlossenen Sensors (AS1000)	45
	<i>SENADR</i>	Sensor Adresse automatisch setzen	46
	<i>FAULT</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen	47
	<i>CANCEL</i>	Abbruch und Exit	48
	<i>SAVE</i>	Speichern und Exit	48

Drücken Sie  zum Wechseln in ein Untermenü.



## DAT.TIM – Date/Time

Unter diesem Menüpunkt stellen / ändern Sie das Systemdatum /-zeit.

Wurde das Datum noch nicht aktualisiert oder ist die Batterie entladen, steht das Systemdatum auf 01.01.2000 und die Uhrzeit auf 00:00.

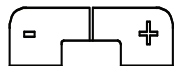
Das Datumsformat ist: YY.MM.DD => Jahr / Jahr / Monat / Monat / Tag / Tag.

Die Uhrzeit hat das 24 Stundenformat: HH.MM => Stunde /Stunde / Minute / Minute.

Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit mit Hilfe folgender Tasten ein:



Wechseln der Ziffern



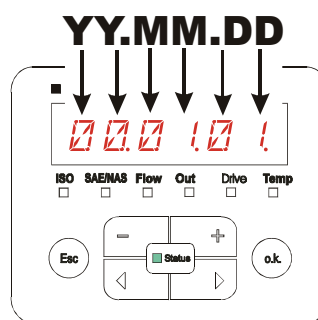
Änderung des Wertes



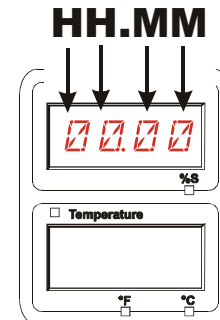
Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



**YY -> Year**  
**MM-> Month**  
**DD -> Day**



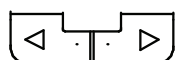
**HH -> Hour**  
**MM-> Minutes**

## ADRESS – Busadresse einstellen

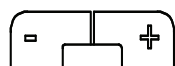
Mit ADRESS stellen Sie die HSI-Busadresse der SMU für die Übertragung der Messwerte über die HSI-Schnittstelle ein.

Hier stehen Ihnen 26 Busadressen von A ... Z zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass innerhalb eines Busses eine Adresse nur einmal vorkommen darf.

Stellen Sie die Adresse mit Hilfe folgender Tasten ein:



Wechseln der Ziffern



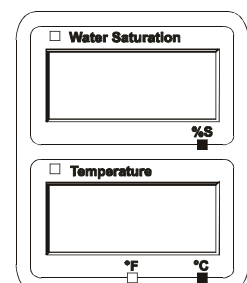
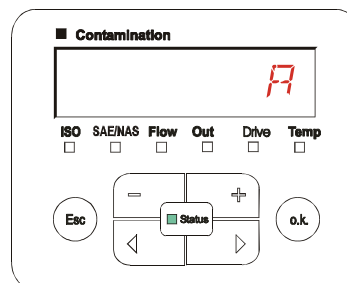
Änderung des Wertes



Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Die Werkseinstellung der Busadresse ist:

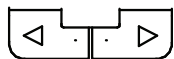
**A**

## REC.MOD – Datenaufzeichnung einstellen

Mit der Funktion REC.MOD kann die Art der Datenaufzeichnung geändert werden. Es ist hier zwischen zwei Varianten zu unterscheiden.

- RING:** Die Daten werden kontinuierlich gespeichert. Ist der Speicher voll, werden die ältesten Daten gelöscht, um weiter aufzeichnen zu können. Diese Einstellung wird für den stationären Betrieb an einer Messstelle empfohlen. Im MessMenü ist dann auch nur eine Messstelle anwählbar.
- FILL:** Die Daten werden gespeichert bis der verfügbare Arbeitsspeicher aufgebraucht ist. Danach werden keine weiteren Daten aufgezeichnet. Die zeitliche Dauer ist abhängig von der Einstellung der REC.TIM im MessMenü. Diese Art der Speicherung ist für den Einsatz der SMU an unterschiedlichen Messstellen vorgesehen, wobei die Daten nach dem Einsatz auf den USB-Speicherstick abgespeichert werden. Zum Löschen des Speichers steht die Funktion DEL.MEM zur Verfügung.

Stellen Sie die Speicherart mit Hilfe folgender Tasten ein:



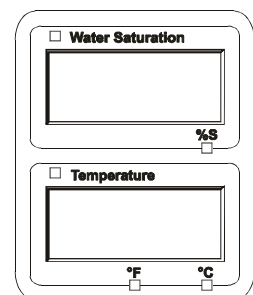
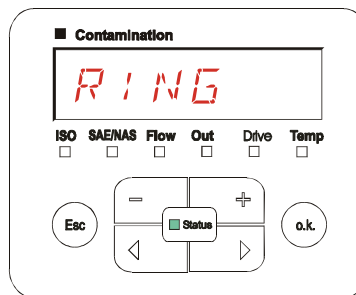
Wechseln der Einstellung



Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Die Werkseinstellung der Speicherart ist:

**R I N G**

Sichern Sie vor dem Umstellen und Löschen des Speichers die Daten auf dem USB-Speicherstick.

Wird nach der Umstellung des REC.MOD der Speicher nicht gelöscht, zeigt die SMU einen NO.LOG an.



Ist REC.MOD bereits umgestellt, können Sie die Daten nicht mehr sichern. Um die Daten zu sichern stellen Sie die ursprüngliche Einstellung wieder her.

## DEL.MEM – Delete Memory

Mit DEL.MEM löschen Sie alle im internen Speicher befindlichen Messdatensätze unwiderruflich.



Speichern Sie vor dem Löschen alle Messdatensätze auf dem USB-Speicherstick.

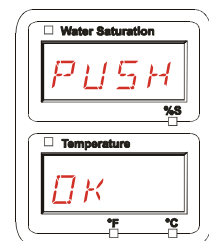
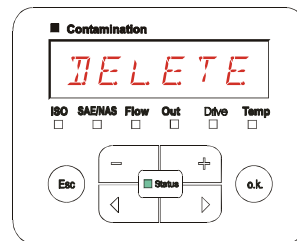
Betätigen Sie folgende Tasten zum:



Löschen bestätigen



Abbrechen und zurück



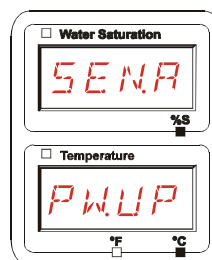
## SENS A – Sensor A PowerUp Menü

Unter SENS A haben Sie die Möglichkeit bei dem an Sensorschnittstelle A angeschlossenen Sensor (CS1000 bzw. MCS1000) in das PowerUPMenü zu gelangen.

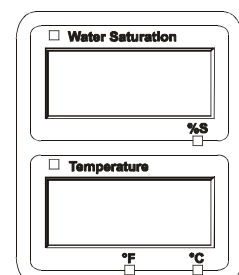
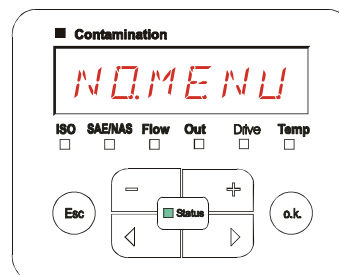
Die jeweiligen Menüpunkte sind von dem angeschlossenen Sensor abhängig.

Die Beschreibung der Menüpunkte finden Sie in der zu dem Sensor gehörigen Betriebs- und Wartungsanleitung.

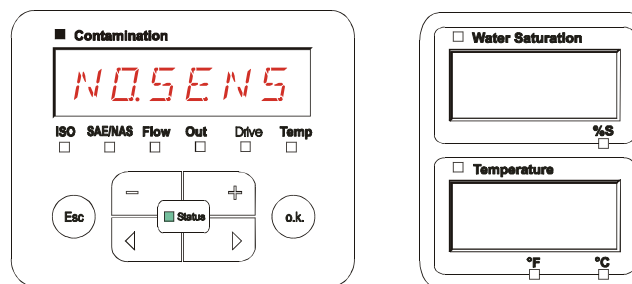
Solange das PowerUP Menü des Sensors A angewählt ist, wird in dem rechten Display SEN A und PW.UP angezeigt.



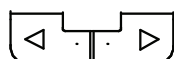
Ist bei dem angeschlossenen Sensor keine PowerUpMenü vorhanden so erscheint die Meldung NO.MENU. (Anzeige für ≈ 2 Sekunden).



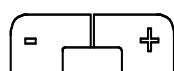
Ist an der Sensorschnittstelle A kein Sensor angeschlossen, so wird NO.SENS angezeigt.



Stellen Sie die Menüpunkte mit Hilfe folgender Tasten ein:



Wechseln der Menüpunkte



Änderung des Wertes

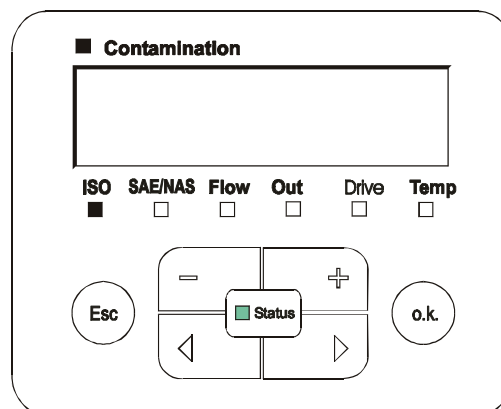


Anwahl des Menüpunktes

Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Werkseinstellung:

Siehe die Betriebs- und Wartungsanleitung des angeschlossenen Sensors.

## SENS B – Sensor B PowerUP Menü

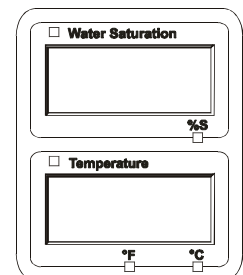
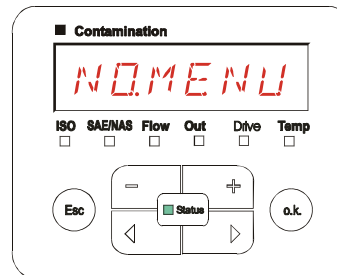
Unter SENS B haben Sie die Möglichkeit bei dem an Sensorschnittstelle B angeschlossenen Sensor in das PowerUP Menü zu gelangen.

Die Beschreibung der Menüpunkte finden Sie in der zu dem Sensor gehörigen Betriebs- und Wartungsanleitung.

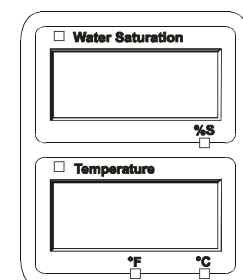
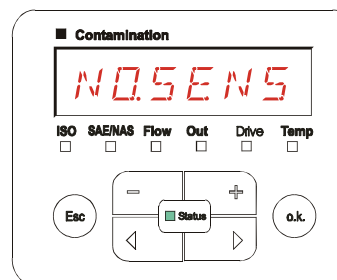


Der AS1000 besitzt kein PowerUp Menü. Dieser Punkt ist für die weitere Verwendung mit anderen Sensoren reserviert.

Ist bei dem angeschlossenen Sensor keine PowerUpMenü vorhanden so erscheint die Meldung NO.MENU. (Anzeige für ≈ 2 Sekunden).



Ist an der Sensorschnittstelle B kein Sensor angeschlossen, so wird NO.SENS angezeigt.



Werkseinstellung:

Siehe die Betriebs- und Wartungsanleitung des angeschlossenen Sensors.

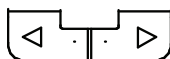
## SEN.ADR – Sensor Adresse einstellen

Über diesen Menüpunkt kann die Sensoradresse der angeschlossenen Sensoren neu gesetzt werden. Dies wird notwendig, wenn an der Sensorschnittstelle B ein AS1000 oder ein anderer Sensor ohne feste Adresse bzw. mit der gleichen Adresse wie auf Sensorschnittstelle A eingesetzt wird.

Zum Ändern der Sensoradresse, gehen Sie wie folgt vor:

Schließen Sie den CS1000 oder MCS1000 an Sensorschnittstelle A und den AquaSensor (AS1000) an Sensorschnittstelle B an.

Rufen Sie das PowerUP Menü auf.



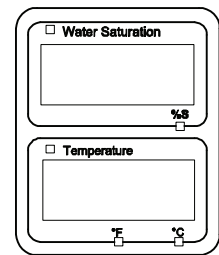
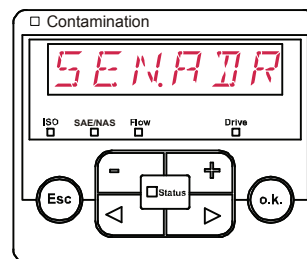
Wechseln zum Menüpunkt



Änderungen der Adresseinstellung anfordern



Abbrechen und zurück



Die SMU ermittelt die Adresse des an der Sensorschnittstelle A angeschlossenen Sensors.

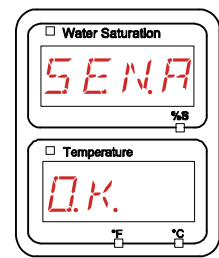
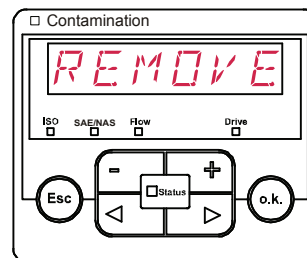
Entfernen Sie den Sensor von der Sensorschnittstelle A und bestätigen Sie durch o.k.



Bestätigen

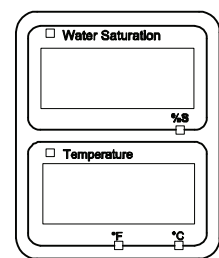
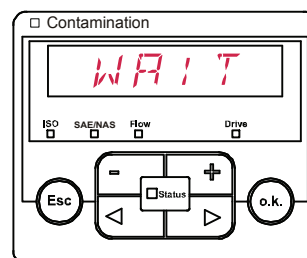


Abbrechen und zurück



Der Sensor an der Sensorschnittstelle B (AS1000) wird jetzt neu eingestellt.

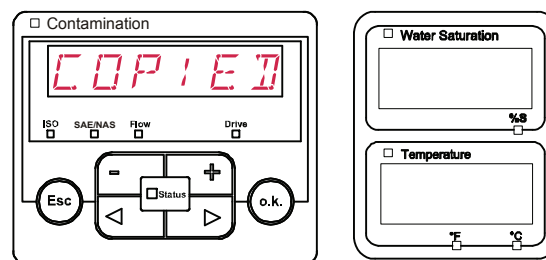
Im Display erscheint die Meldung WAIT.



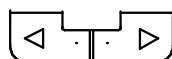
Die Busadresse des Sensors an Sensorschnittstelle B wird automatisch eingestellt.

Für den AS1000 wird als Busadresse B eingestellt. Ist die Busadresse bereits vergeben wird die Busadresse C für den AS1000 gewählt.

Nach Abschluss erscheint für  $\approx 1$  Sekunde die Meldung COPIED.



Danach befinden Sie sich wieder im Menüpunkt SEN.ADR.



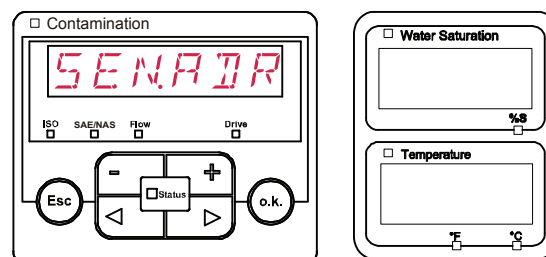
Wechseln zum Menüpunkt



Änderungen der Adresseinstellung anfordern



Abbrechen und zurück

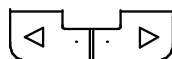


Verbinden Sie den Sensor wieder mit dem Sensorschnittstelle A und verlassen Sie das PowerUp Menü über CANCEL oder SAVE und starten Sie die SMU neu.

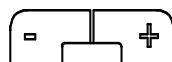
## DFAULT – Werkseinstellungen zurücksetzen

Durch DFAULT setzen Sie die SMU auf die Werkseinstellungen zurück.

Benutzen Sie folgende Tasten:



Wechseln zum nächsten Menüpunkt



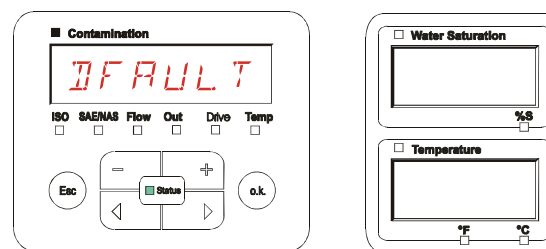
Ohne Funktion



Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Werkseinstellung

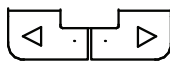
Siehe Tabelle Seite 74.

Die Einstellung der angeschlossenen Sensoren wird nicht verändert.

**CANCEL - Abbrechen**

Mit CANCEL verwerfen Sie alle Änderungen und Verlassen das PowerUp Menü.

Benutzen Sie folgende Tasten:



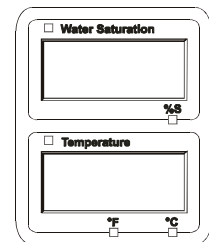
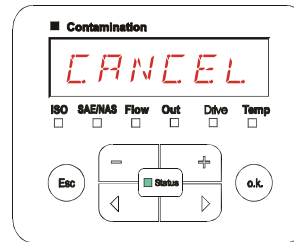
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



Bestätigung

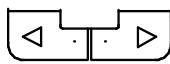


Abbrechen und zurück

**SAVE – Daten sichern**

Mit SAVE speichern Sie alle Änderungen und Verlassen das PowerUp Menü.

Benutzen Sie folgende Tasten:



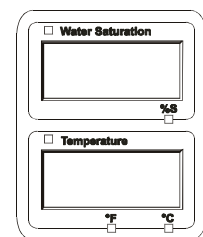
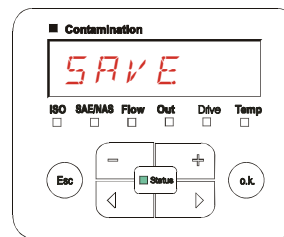
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



Bestätigung






Abbrechen und zurück

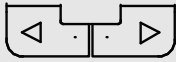





## MessMenü

Im MessMenü können Einstellungen während des Betriebes durchgeführt werden.

Auswahl	Was ist zu tun
MessMenü starten	Drücken Sie die  Taste
MessMenü verlassen ohne zu speichern	Blättern Sie zu <i>CANCEL</i> und Drücken  oder Sie warten 30 Sekunden ohne Betätigung an der SMU schaltet sich das Display automatisch in den Anzeigemodus.
MessMenü verlassen mit speichern	Blättern Sie zu <i>SAVE</i> und Drücken 

MessMenü:		Beschreibung	Details siehe Seite
	<i>RECORD</i>	Aufzeichnung von Messdaten	50
	<i>MEMORY</i>	Anzeige freier Speicher	51
	<i>RECTIM</i>	Aufzeichnungsintervall der SMU	52
	<i>EMPNT</i>	Messpunktbezeichnung ändern	53
	<i>OILCON</i>	Parameter des OilCondition Sensors einstellen	54
	<i>TPUNIT</i>	Temperatureinheit umstellen	54
	<i>SENS A</i>	Anwahl Sensor A	55
	<i>SENS B</i>	Anwahl Sensor B	56
	<i>CANCEL</i>	Abbruch und Exit	56
	<i>SAVE</i>	Speichern und Exit	57

## RECORD – Messdaten aufzeichnen

Im Punkt RECORD legen Sie fest, unter welchem Messpunkt die nächsten Protokolle abgespeichert werden.



Ist im PowerUP Menü unter REC.MOD die Einstellung RING (Werkseinstellung) gewählt, steht nur MPNT00 zur Verfügung.

In dieser Betriebsart steht Ihnen nur eine Messstellenbezeichnung zur Verfügung.

Für die unter Punkt REC.MOD = FILL gewählte Einstellung gilt:

Benutzen Sie folgende Tasten:



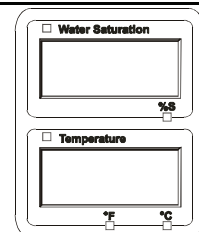
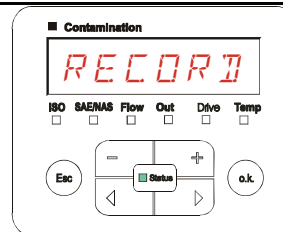
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



Bestätigung



Abbrechen und zurück



Benutzen Sie folgende Tasten:



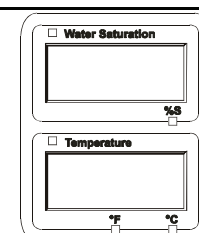
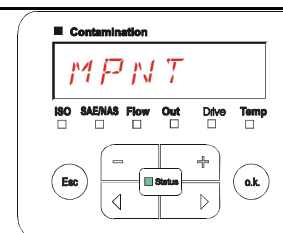
Wechseln der Auswahl



Bestätigung



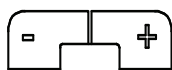
Abbrechen und zurück



Es stehen Ihnen 20 frei definierbare Messpunkte unter MNPT zur Verfügung. Bei Auslieferung sind die Messpunkte mit MNPT00 – MNPT19 gekennzeichnet.

Diese Messpunktbezeichnung können Sie beliebig wie unter Punkt ED.MNPT beschrieben, anpassen.

Benutzen Sie folgende Tasten:



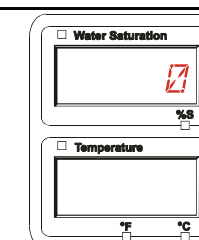
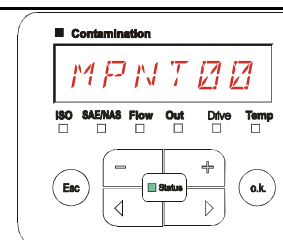
Wechseln zum nächsten Messpunkt





Änderungen bestätigen

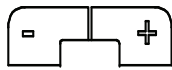


Abbrechen und zurück



Wählen Sie STP.STA um eine neue Datei im internen SMU Speicher unter dem neuen Messpunkt zu erstellen. Drücken Sie  danach springt das Display auf SAVE. Bestätigen Sie nochmals durch drücken der  Taste.

Benutzen Sie folgende Tasten:



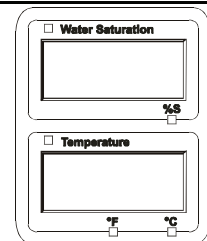
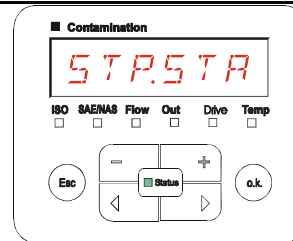
Wechseln der Auswahl



Bestätigung



Abbrechen und zurück



Ist im PowerUP Menü unter dem Punkt RECORD die Einstellung RING (Werkseinstellung) gewählt, so steht der Menüpunkt STP.STA nicht zur Verfügung.

## MEMORY – freien Speicherplatz anzeigen

Unter MEMORY prüfen Sie den aktuellen freien internen Speicherplatz der SMU in %.



Dieser Punkt steht nur bei der Speichereinstellung FILL im Menüpunkt REC.MOD zur Verfügung. Bei der Einstellung RING erscheint der Menüpunkt MEMORY nicht in der Auswahl.

Bei der Einstellung FILL unter dem Menüpunkt REC.MOD ist zu beachten, wenn kein freier Speicher mehr zur Verfügung steht, keine weiteren Messdatensätze gespeichert werden.

Beispiel: 97% freier Speicherplatz.

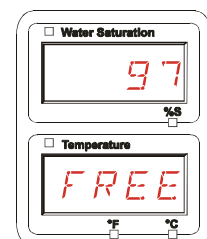
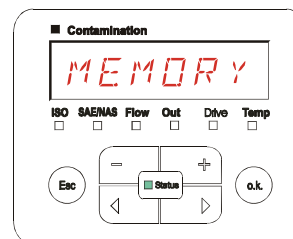
Benutzen Sie folgende Tasten:



Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



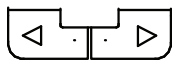
Speichern Sie die bereits ausgelesenen Messdatensätze wie auf Seite 58 beschrieben. Löschen Sie anschließend die Messdatensätze im internen Speicher mit DEL.MEM wie auf Seite 43 beschrieben.

## REC.TIM – Aufzeichnungsintervall einstellen

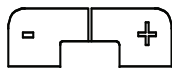
Unter REC.TIM, stellen Sie den Zeitabstand ein, indem der aktuelle Messwert der angeschlossenen Sensoren in den Speicher der SMU abgelegt werden.

Wählen Sie die Zeit im Bereich von 10 bis 3600 Sekunden aus.

Stellen Sie die Messzeit mit Hilfe folgender Tasten ein:



Wechseln der Ziffern



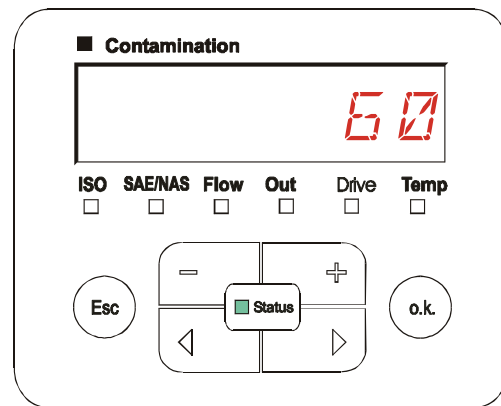
Änderung des Wertes



Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Werkseinstellung:

60 Sekunden

## ED.MPNT – Messpunktbezeichnung ändern

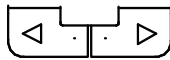
Unter ED.MPNT passen Sie die Messpunktbezeichnung Ihren Anforderungen an.

Es stehen Ihnen maximal 6 Zeichen für die Bezeichnung zur Verfügung. Zum Beispiel: TEST01, BAGGER, KRAN, etc..



Ist im PowerUP Menü unter dem Punkt REC.MOD die Einstellung RING (Werkseinstellung) gewählt, so steht nur der MPNT00 zur Verfügung. Eine Auswahl anderer Messstellen ist in dieser Betriebsart nicht möglich.

Benutzen Sie folgende Tasten:



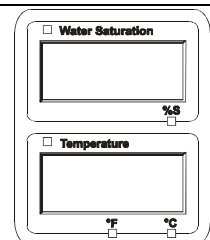
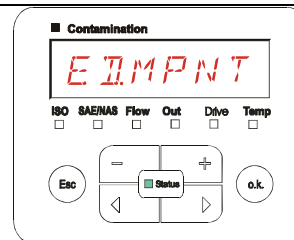
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



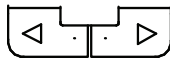
Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Benutzen Sie folgende Tasten:



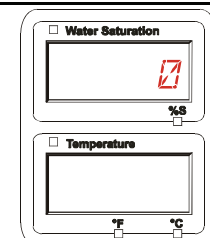
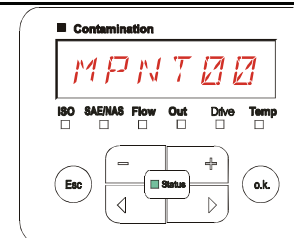
Wechseln zum nächsten Messpunkt



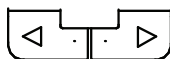
Änderungen bestätigen



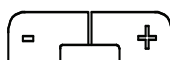
Abbrechen und zurück



Benutzen Sie folgende Tasten:



Wechseln zum Zeichen



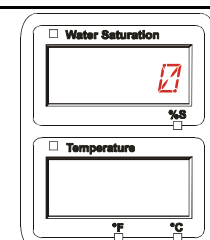
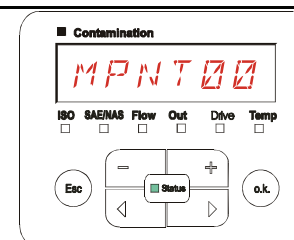
Ändern des aktuellen Zeichens

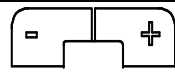


Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



Folgende Zeichen erscheinen rollierend nach Betätigen der  Taste.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 \_



Das Leerzeichen befindet sich zwischen 9 und A und kann nur von der 6. Stelle aus nach links eingestellt werden. Dadurch haben Sie die Möglichkeit eine Messpunktbezeichnungen mit weniger als 6 Zeichen einzugeben.

## OIL.CON – Displayanzeige von OilCondition Sensoren einstellen

Unter dem Punkt OIL.CON kann ausgewählt werden, welcher Messwert in dem rechten oberen Display angezeigt wird.



Für den AS1000 kann nur der Wasser Sättigungsgrad SAT.LEV gewählt werden.

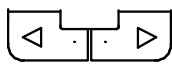
Werkseinstellung:

*SAT .LEV*

## TP.UNIT – Temperatureinheit °C / °F ändern

Unter TP.UNIT stellen Sie die Einheit für die Fluidtemperaturanzeige ein. Wählen Sie die Einheit zwischen Celsius °C oder Fahrenheit °F.

Benutzen Sie folgende Tasten:



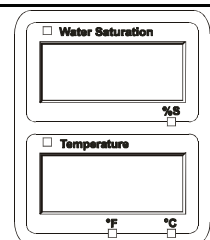
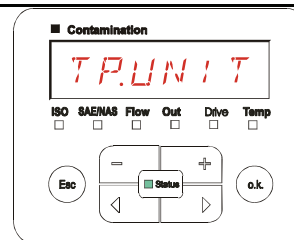
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



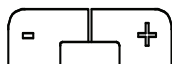
Bestätigung



Abbrechen und zurück



Benutzen Sie folgende Tasten:



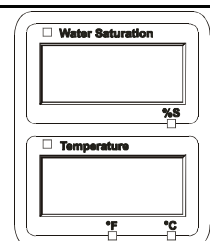
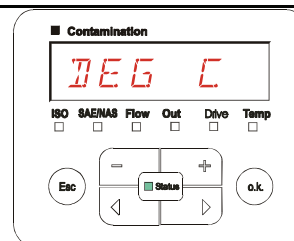
Wechseln der Auswahl



Bestätigung



Abbrechen und zurück



Werkseinstellung:

*DEG C*

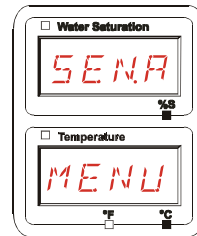
## SENS A – Sensor A MessMenü

Unter SENS A haben Sie die Möglichkeit bei dem an der Sensorschnittstelle A angeschlossenen Sensor (CS1000 bzw. MCS100) in das MessMenü zu gelangen.

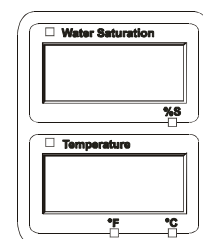
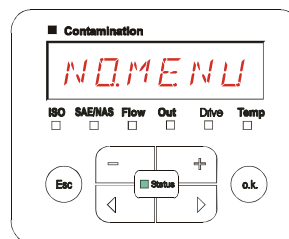
Die jeweiligen Menüpunkte sind von dem angeschlossenen Sensor abhängig.

Die Beschreibung der Menüpunkte finden Sie in der zu dem Sensor gehörigen Betriebs- und Wartungsanleitung.

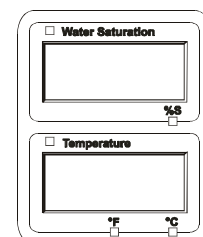
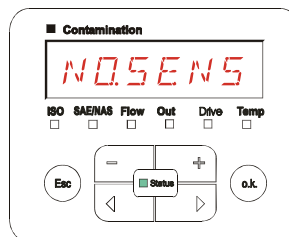
Solange das MessMenü des Sensors A angewählt ist, wird in dem rechten Display SEN.A und MENU angezeigt.



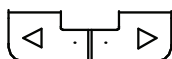
Ist bei dem angeschlossenen Sensor kein MessMenü vorhanden erscheint die Meldung NO.MENU Anzeige für ≈ 2 Sekunden.



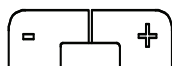
Ist an der Sensorschnittstelle A kein Sensor angeschlossen, so zeigt die Anzeige NO.SENS.



Stellen Sie die Menüpunkte mit Hilfe folgender Tasten ein:



Wechseln der Menüpunkte



Änderung des Wertes

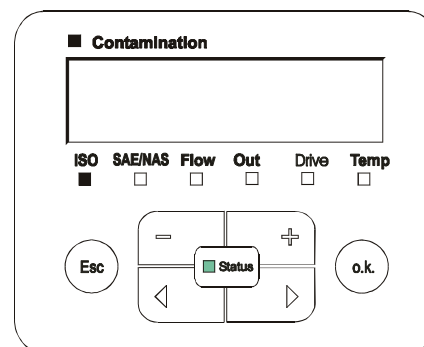


Anwahl des Menüpunktes

Änderungen bestätigen



Abbrechen und zurück



## SENS B – Sensor B MessMenü

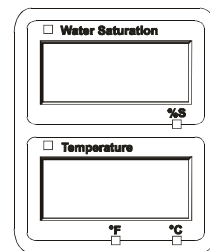
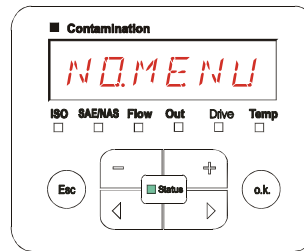
Unter SENS B haben Sie die Möglichkeit bei dem an der Sensorschnittstelle B angeschlossenen Sensor in das MessMenü zu gelangen.

Die Beschreibung der Menüpunkte finden Sie in der zu dem Sensor gehörigen Betriebs- und Wartungsanleitung.

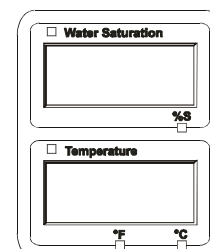
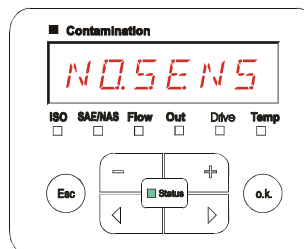


Der AS1000 besitzt kein MessMenü. Dieser Punkt ist zur späteren Verwendung mit weiteren Sensoren vorgesehen.

Ist bei dem angeschlossenen Sensor kein MessMenü vorhanden so erscheint die Meldung NO.MENU für ≈ 2 Sekunden.



Ist an der Sensorschnittstelle B kein Sensor angeschlossen, so zeigt die Anzeige NO.SENS.



## CANCEL - Abbrechen

Mit CANCEL verwerfen Sie alle Änderungen und Verlassen das MessMenü.

Benutzen Sie folgende Tasten:



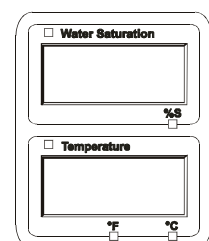
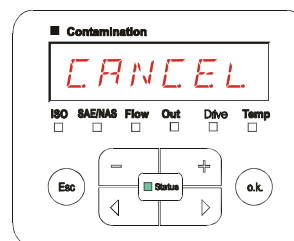
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



Bestätigung



Abbrechen und zurück

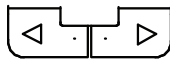




**SAVE – Daten sichern**

Mit SAVE speichern Sie alle Änderungen und Verlassen das MessMenü.

Benutzen Sie folgende Tasten:



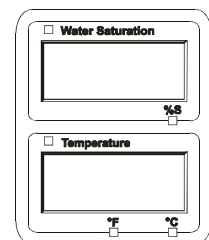
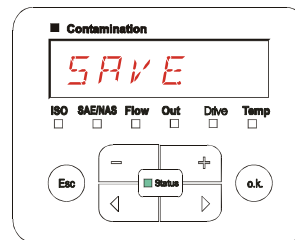
Wechseln zum nächsten Menüpunkt



Bestätigung



Abbrechen und zurück



## USB-Schnittstelle

### Messwerte auf den USB-Speicherstick kopieren



Die Kompatibilität zu anderen auf dem Markt befindlichen USB-Speichersticks kann nicht gewährleistet werden, da die SMU direkt mit dem Mikroprozessor kommuniziert. Das bedeutet, es werden keine Übertragungsfehler über eine Software, wie beispielsweise bei einem PC mit Betriebssystem abgefangen.

Wir empfehlen die Verwendung des im Lieferumfang befindlichen HYDAC USB-Speicherstick, der von uns in zahlreichen PC/Betriebssystem Kombinationen erfolgreich getestet wurde.

Eine Übersicht weiterer getesteter USB-Speichersticks finden Sie auf Seite 76.

**Wir übernehmen keine Gewährleistung und Haftung hinsichtlich der Funktionalität und Kompatibilität des USB-Speichersticks zu Ihrem System. Es besteht daraus kein Anspruch auf Support- oder Ersatzleistungen.**



(Abbildung ähnlich)

HYDAC Artikel-Nr. 3442973

Gespeicherte Messdaten können auf dem im Lieferumfang enthaltenen USB-Speicherstick gesichert werden. Beachten Sie, dass alle Messdaten aus dem SMU 1200 internen Speicher auf den USB-Speicherstick kopiert werden. Die Daten bleiben nach dem Kopieren auf den USB-Speicherstick im internen Speicher weiterhin vorhanden.

Während des Downloads werden keine Messdaten im internen Speicher abgelegt. Nach einem erneuten Download fehlen die Messdaten für den Zeitraum des Downloads.

Sie müssen die Daten im internen Speicher der SMU 1200 explizit löschen. Sehen Sie dazu den Menüpunkt DEL.MEM auf der Seite 43.

Vor der Erstbenutzung des USB-Speichersticks, empfehlen wir diesen zu formatieren. Dazu stecken Sie den USB-Speicherstick in einen freien USB-Port an Ihrem PC. Danach wechseln Sie in den Dateimanager (z.B. Explorer) und formatieren den USB-Speicherstick im Format FAT32. Details dazu entnehmen Sie der Dokumentation Ihres Betriebssystems.

Auf dem USB-Speicherstick müssen mindestens 10 MB freier Speicherplatz zur Verfügung stehen.



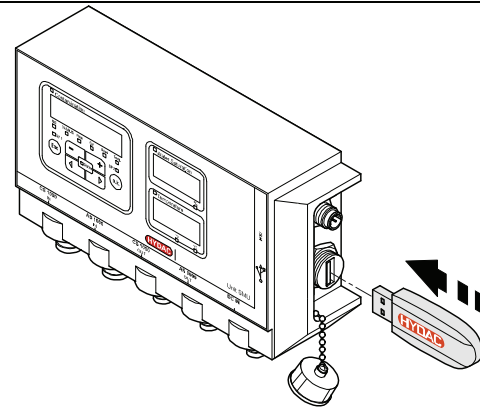
Um Daten auf den USB-Speicherstick kopieren zu können, ist der REC.MOD auf die Einstellung zu stellen, mit der auch die Daten aufgezeichnet wurden.

Zum Speichern der Messwerte auf dem USB-Speicherstick, gehen Sie wie folgt vor:

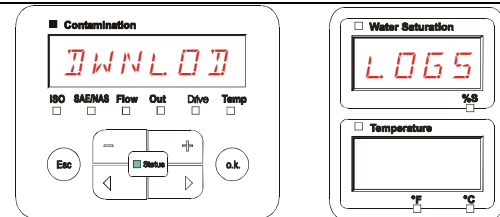
1. Öffnen Sie die Schutzkappe zum USB-Anschluss durch abdrehen im Gegenuhrzeigersinn.

Stecken Sie den USB-Speicherstick in die Buchse. Beachten Sie, dass der USB-Speicherstick nur in einer Position in die Buchse passt.

Der USB-Speicherstick muss sich leichtgängig in die Buchse einstecken lassen.

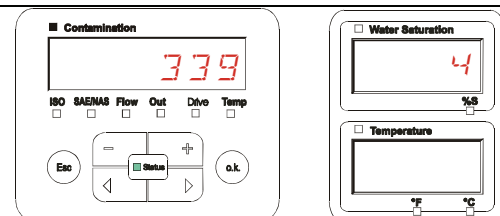


2. Nach dem Einstecken des USB-Speichersticks, erkennt die SMU das Speichermedium und beginnt sofort mit dem Kopieren der Messdaten.



3. In der linken Anzeige sehen Sie die Anzahl der zu kopierenden Messdatensätze (Beispiel: 339)

In der rechten oberen Anzeige ist die Anzahl der Protokolle zu sehen (Beispiel: 4). Bei Einstellung RING erscheint hier nur eine 1.

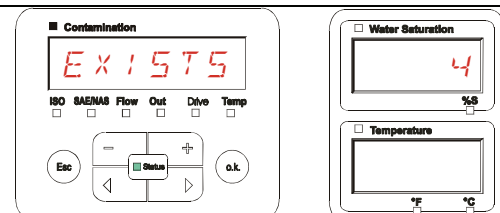


- 4a. **Speichereinstellung FILL:**

Erkennt die SMU vorhandene Protokolle auf dem USB-Speicherstick, erscheint folgende Meldung auf dem Display.

Beispiel: Die SMU hat Protokoll Nummer 4 auf dem USB-Speicherstick erkannt.

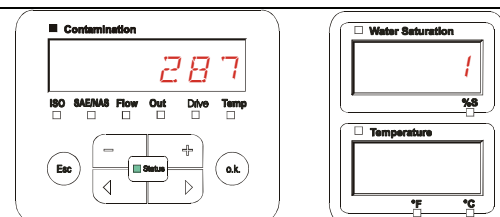
Diese Funktion eignet sich besonders dazu, die kopierten Daten mit dem internen Speicher der SMU abzugleichen. Die vorhandenen Protokolle werden angezeigt.



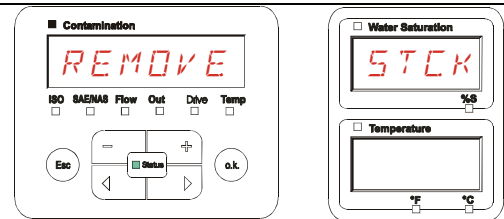
- 4b. **Speichereinstellung RING:**

Erkennt die SMU die Datei mit gleichem Datum und Nummer von der gleichen Messstelle auf dem USB-Speicherstick, so wird die Dateiendung um 1 inkrementiert.

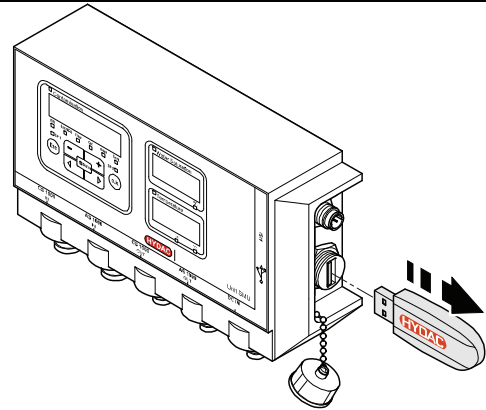
(Beispiel: aus Datei 09\_02\_06.001 wird die neue Datei 09\_02\_06.002)



5. Nach dem erfolgreichen Kopieren der Protokolle, erscheint folgende Meldung auf dem Display.

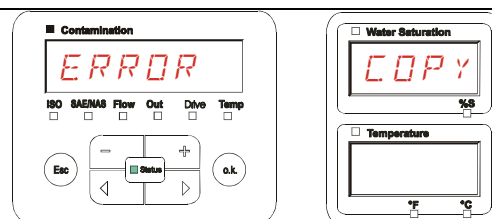


6. Entnehmen Sie nun den USB-Speicherstick aus der Buchse durch einen leichten Zug.  
Verschließen Sie die Abdeckung zum USB-Anschluss durch Aufdrehen der Schutzkappe im Uhrzeigersinn.



## Datenübertragung fehlgeschlagen – ERROR COPY

Tritt ein Fehler während des Kopiervorganges auf oder entfernen Sie den USB-Speicherstick vor Abschluss der Speicherung aus der Buchse, wird folgende Meldung auf dem Display ausgegeben.



Zur Fehlerbehebung, gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1.	Stecken Sie den USB-Speicherstick an Ihren PC und löschen Sie alle Daten.
2.	Stecken Sie den USB-Speicherstick erneut in die USB-Buchse der SMU. Der Download startet automatisch
3.	<div>-&gt;a. Der Fehler wiederholt sich -&gt; gehe zu Schritt 4.</div> <div>-&gt;b. Der Fehler wiederholt sich nicht -&gt; gehe zu Schritt 11.</div>
4.	Stecken Sie den USB-Speicherstick an Ihren PC und formatieren diesen.
5.	Stecken Sie den USB-Speicherstick erneut in die USB-Buchse der SMU. Der Download startet automatisch
6.	<div>-&gt;a. Der Fehler wiederholt sich -&gt; gehe zu Schritt 7.</div> <div>-&gt;b. Der Fehler wiederholt sich nicht -&gt; gehe zu Schritt 11.</div>
7.	Verwenden Sie einen anderen kompatiblen USB-Speicherstick (siehe Seite 76).
8.	Stecken Sie den USB-Speicherstick erneut in die USB-Buchse der SMU. Der Download startet automatisch
9.	<div>-&gt;a. Der Fehler wiederholt sich -&gt; gehe zu Schritt 10.</div> <div>-&gt;b. Der Fehler wiederholt sich nicht -&gt; gehe zu Schritt 11.</div>
10.	Kontaktieren Sie den HYDAC Service.
11.	Der Download ist erfolgreich abgeschlossen

## Gespeicherte Protokolle auswerten

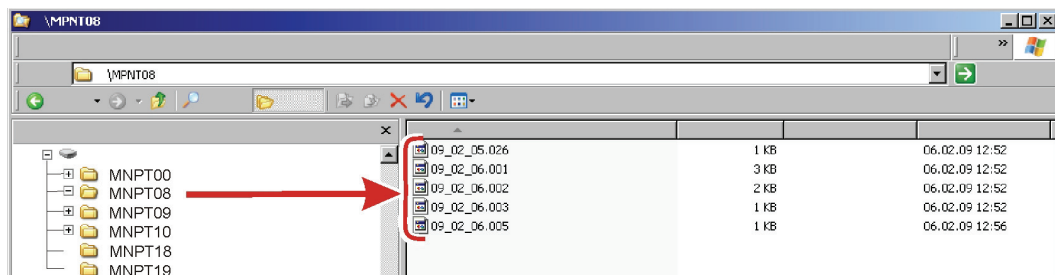
Die aus der SMU ausgelesenen und auf dem USB-Speicherstick gespeicherten Messprotokolle, sind wie folgt definiert:

### Protokoll Verzeichnisse

#### Speichereinstellung FILL

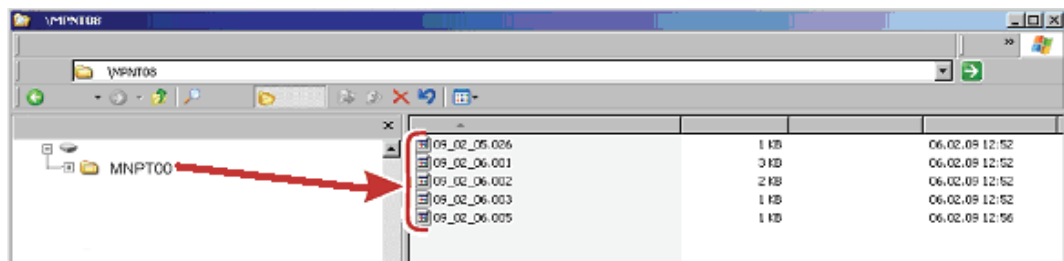
Diese Speicherung erfolgt nach Messpunkten, wenn in dem PowerUPMenü unter der Einstellung REC.MOD die Einstellung FILL gewählt ist. (siehe Seite 42)

Wurden unter einem Messpunkt MNPT Messdaten gespeichert, erstellt die SMU automatisch ein Verzeichnis für diesen Messpunkt und legt darin die Protokolle ab.



#### Speichereinstellung RING

Diese Speicherung erfolgt in das Verzeichnis der Messstelle MNPT00, wenn in dem PowerUP Menü unter der Einstellung REC.MOD die Einstellung RING gewählt ist. (siehe hierzu Seite 42).



Wird beim Kopieren von der SMU ein bereits vorhandener Datensatz erkannt, so wird die Dateionum um 1 hochgezählt. Das bedeutet, die neueste Datei ist jeweils mit der höchsten Dateionum versehen.

## Protokoll Dateinamen

Der Protokoll-Dateinamen besteht aus Datum JJ → Jahr, MM → Monat, TT → Tag, sowie einem fortlaufenden Zähler.

09 \_ 02 \_ 05 . 026

JJ \_ MM \_ TT . fortlaufender Zähler

Ein neues Protokoll bei REC.MOD = FILL wird angelegt, nach:

- Aufforderung durch STA.STP
- einem Neustart
- einem Download der Daten auf den USB-Speicherstick

Bei jedem neuen Protokoll wird der fortlaufende Zähler um eins höher gesetzt.

## Messdatendatei auswerten

Die Messdatendatei besitzt die Dateierweiterung z.B. „.026“. Ist die Dateierweiterung Ihrem PC nicht bekannt, müssen Sie Ihrem PC mitteilen, dass Sie diese Datei auch zukünftig mit MS-Excel öffnen möchten.

Öffnen Sie die Protokolldatei mit MS-Excel durch einen Rechtsklick auf die Datei und dann „Öffnen“. Es erscheint ein Dialogfenster, in welchem Sie aufgefordert werden, ein Programm zum Öffnen der Datei zu bestimmen.

Grundsätzlich können Sie das für jede Erweiterung „.000“ bis „.999“ von Protokolldateien der SMU durchführen.

Eine Messdatendatei besteht aus zwei Teilen:

Teil	Inhalt
1	Allgemeine Information über die Aufzeichnung, Sensoren und Geräte.
2	Nach dem Wort <b>*Data*</b> werden die eigentlichen Messdaten in Zeilen dargestellt. Die erste Zeile enthält die Spaltenüberschrift.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Hydac SMU 1200 v01.00 Data File													
2														
3	Start													
4	Interval													
5	DeviceCount	1												
6														
7	Device	0												
8	Name	FCU1310												
9	SetNumber													
10	MeasPoint													
11	Port													
12	Address													
13	Protocol													
14	ChannelCount													
15														
16	Channel	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
17	LowerRange	0	9	8	7	0	0	0	0	30	0	0	-25	
18	UpperRange	4	25	24	23	14	14	14	14	300	100	100	100	
19	Unit									ml/min	%	%	°C	
20														
21	Comment													
22														
23	*Data*													
24	Date	Time	State	ISO 4	ISO 6	ISO 14	SAE A	SAE B	SAE C	SAE D	Flow	Drive	Sat	Temp
25	03.03.2009	12:45:21	2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1	41	20,92	26,67
26	03.03.2009	12:45:42	2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1	41	20,96	26,68
27	03.03.2009	12:46:03	0	13,7	11,7	7	4	3,4	0,7	0	192	41	20,93	26,68
28	03.03.2009	12:46:24	0	15,9	14,1	9	6,2	5,8	3,2	3,9	201	41	21	26,33
29	03.03.2009	12:46:46	2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-1	41	20,99	26,44
30	03.03.2009	12:47:07	0	16,9	15,2	10,2	7,2	6,8	4,4	4,6	206	41	20,89	26,56
31	03.03.2009	12:47:28	0	18,6	16,7	12,2	8,8	8,4	6,4	7,3	208	41	20,8	26,48
32	03.03.2009	12:47:49	0	18,9	17	11,7	9,2	8,7	5,9	5,5	205	41	20,66	26,37
33	03.03.2009	12:48:10	0	18,9	17,1	13	9,1	8,8	7,1	8,8	204	41	20,68	26,27
34	03.03.2009	12:48:31	0	18,8	16,9	11,4	9,1	8,6	5,5	5,3	208	41	20,69	26,16

Fehler werden als negative Werte wie z.B. -0,1 oder -1 dargestellt.



Der Status kann folgende Werte annehmen:

Status	Beschreibung		
0	Betriebsbereit	=>	Sensor / Gerät arbeitet.
2	Leichter Fehler / Warnung	=>	Sensor / Gerät arbeitet weiter. Warnung wird durch die SMU selbstständig zurückgesetzt.
3	Mittlerer Fehler	=>	Sensor / Gerät im Fehlerstatus. Schalten Sie die SMU zum Neustart aus und wieder ein.
4	Schwerer Fehler	=>	Sensor / Gerät ist defekt. Kontaktieren Sie den HYDAC Service.

Weitere Beschreibung der einzelnen Fehler, finden Sie auf Seite 68.

Die Werte für die Messergebnisse sowie die Einheiten, gehen aus den jeweiligen Sensor-Einstellungen hervor.

## Messdaten werden als Datum dargestellt

Nach dem Öffnen der Datei werden Ihnen alle Dezimalzahlen als Datum dargestellt. Zur Behebung, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Programm Excel.



2. Führen Sie nun den Befehl Öffnen über die Menüleiste aus.



Öffnen Sie die gewünschte Messdatendatei.

3. Es öffnet sich der:

Textkonvertierungs-Assistent – Schritt 1 von 3.

Prüfen Sie die Einstellungen.

Bestätigen Sie das Fenster durch drücken des „Weiter >“ Buttons.

4. Textkonvertierungs-Assistent – Schritt 2 von 3.

Prüfen Sie die Einstellungen.

Bestätigen Sie das Fenster durch drücken des „Weiter >“ Buttons.

5. Textkonvertierungs-Assistent – Schritt 3 von 3.

Drücken Sie den „Weiter“ Button.

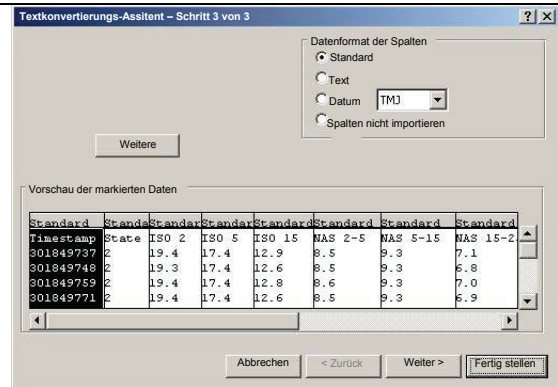
## 6. Ändern Sie folgende Einstellungen:

Setzen Sie als  
Dezimaltrennzeichen den Punkt  
und als 1000er-Trennzeichen das  
Komma.

Bestätigen Sie die Änderungen mit  
dem OK Button.



## 7. Klicken Sie auf den „Fertig stellen“ Button um den Import der Messdaten abzuschließen.



## 8. Die Darstellung der Dezimalzahlen ist nun richtig.

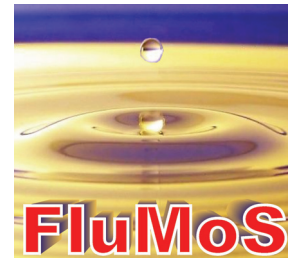
## Messwerte mit FluMoS auslesen

Die FluidMonitoring Software FluMoS dient zum Auslesen der Messwerte aus der SMU 1200. Das Darstellen und Auswerten der auf dem USB-Speicherstick enthaltenen Daten ist mit FluMoS Light ab Version 1.30 möglich.

Als Freeware steht Ihnen FluMoS Light auf der mitgelieferten CD oder als Download zur Verfügung.

Link zum Download:

<http://www.hydac.de/de-de/service/download/software/software-download/servicetechnik.html>

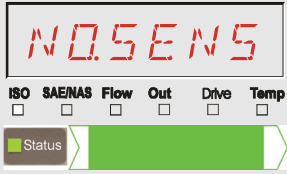
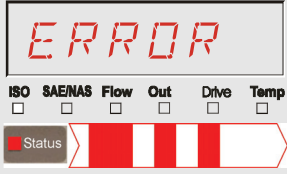
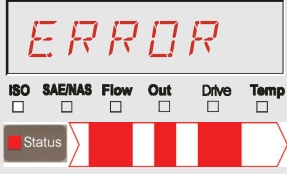
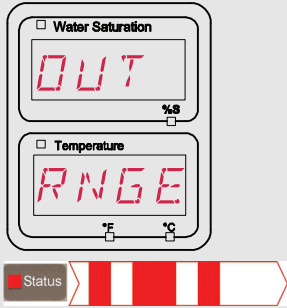
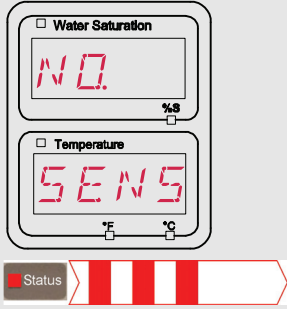


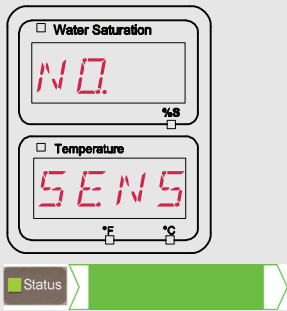
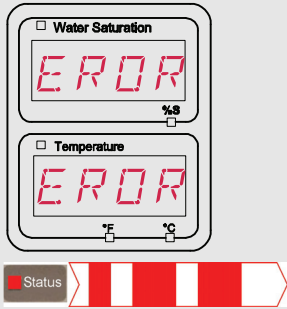
## SMU Statusmeldungen / Fehlermeldungen

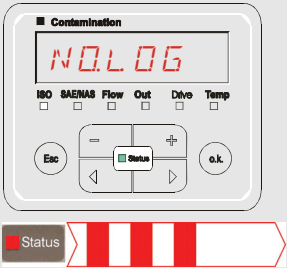
Folgender Status kann die SMU annehmen:

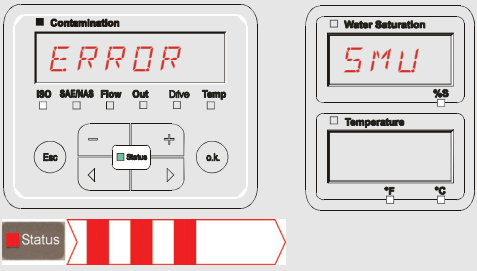
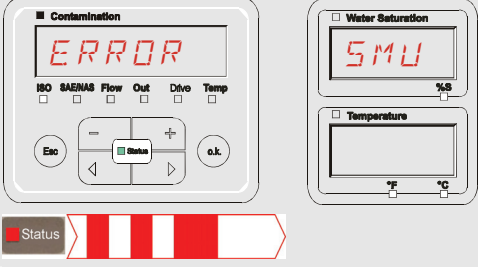
Status	Beschreibung		
0	Betriebsbereit	=>	Sensor / Gerät arbeitet.
2	Leichter Fehler / Warnung	=>	Sensor / Gerät arbeitet weiter. Warnung wird durch die SMU selbstständig zurückgesetzt.
3	Mittlerer Fehler	=>	Sensor / Gerät im Fehlerstatus. Schalten Sie die SMU zum Neustart aus und wieder ein.
4	Schwerer Fehler	=>	Sensor / Gerät ist defekt. Kontaktieren Sie den HYDAC Service.

LED	Display Anzeige / Blink Code	Status	Was ist zu tun	Status
-	 The display shows a rectangular box with the text 'ISO SAE/NAS Flow Out Drive Temp' below it, each followed by a small square icon. Below these icons is a 'Status' button.	SMU ohne Anzeige ohne Funktion	Prüfen Sie die Spannungsversorgung zur SMU. Kontaktieren Sie den HYDAC Service.	-
Grün	 The display shows a green bar with the text 'Status' on the left and a green arrow pointing right.	SMU betriebsbereit	Sie können weitere Messungen durchführen.	0
Rot	 The display shows the text 'NO.SENS' in red. Below it are the same icons as in the previous rows. Below the icons is a red bar with the text 'Status' on the left and a red arrow pointing right.	Es ist ein Sensor an Sensorschnittstelle A angeschlossen. Dieser wird nicht erkannt.	Prüfen Sie die Sensorschnittstelle A – ist ein MCS1000 oder eine CS1000 angeschlossen? Prüfen Sie die Verbindungsleitung zwischen Sensor und SMU. Prüfen Sie die Busadresse des Sensors. Die Busadresse muss unterschiedlich zur SENS B sein. Siehe Seite 46. Schalten Sie die SMU aus und wieder ein. Wiederholt sich der Fehler, kontaktieren Sie	3

LED	Display Anzeige / Blink Code	Status	Was ist zu tun	Status
			HYDAC.	
Grün		Es ist kein Sensor angeschlossen.	Schließen Sie einen Sensor an Sensorschnittstelle A an. Schalten Sie die SMU aus und wieder ein.	0
Rot		Der Sensor A verursacht einen mittleren Fehler.	Schalten Sie die SMU aus. Wiederholt sich der Fehler, prüfen Sie den Sensor A (Hilfsmittel HMG3000)	3
Rot		Der Sensor A verursacht einen schweren Fehler.	Prüfen Sie den Sensor A (Hilfsmittel HMG3000)	4
Rot		Der Sensor an Sensorschnittstelle B befindet sich außerhalb des Messbereiches.	Warten Sie weitere Messzyklen ab.	2
Rot		Es ist ein Sensor an Sensorschnittstelle B angeschlossen. Dieser wird nicht erkannt.	Prüfen Sie Sensorschnittstelle B – ist ein AS1000 angeschlossen? Prüfen Sie die Verbindungsleitung zwischen Sensor und SMU. Prüfen Sie die Busadresse des Sensors. Die Busadresse muss unterschiedlich zur SENS A sein. Siehe Seite 46. Wiederholt sich der Fehler, kontaktieren Sie HYDAC.	3

LED	Display Anzeige / Blink Code	Status	Was ist zu tun	Status
Grün		Es ist kein Sensor angeschlossen.	Schließen Sie einen Sensor an Sensorschnittstelle B an. Schalten Sie die SMU aus und wieder ein.	0
Rot		Der Sensor an Sensorschnittstelle B verursacht einen mittleren Fehler.	Schalten Sie die SMU aus und wieder ein. Wiederholt sich der Fehler, überprüfen Sie den Sensor B (Hilfsmittel HMG3000)	3

LED	Display Anzeige / Blink Code	Status / Was ist zu tun	Status
Rot		<p>Keine Logs werden im Speicher abgelegt. Mögliche Ursache:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Andere oder neue Sensoren angeschlossen</li> <li>2. Umstellung des Parameter REC.MOD</li> </ol> <p>Löschen Sie den Speicher im PowerUP Menü, siehe Seite 43. Sichern Sie vorher die Daten auf den USB-Speicherstick. Bei Umstellung des REC.MOD ist darauf zu achten, dass dieser vor dem Speichern wieder zurückgestellt sein muss.</p>	3

LED	Display Anzeige / Blink Code	Status / Was ist zu tun	Status
Rot		<p>Die SMU hat einen mittleren Fehler.</p> <p>Schalten Sie die SMU aus und wieder ein.</p> <p>Wiederholt sich der Fehler, kontaktieren Sie HYDAC.</p>	3
Rot		<p>Die SMU hat einen schweren Fehler.</p> <p>Kontaktieren Sie HYDAC.</p>	4

Abhängig von den angeschlossenen Sensoren werden an dem Display auch die Meldungen dieser Sensoren ausgegeben.

Die Beschreibung dieser Meldungen entnehmen Sie bitte der Betriebs- und Wartungsanweisung des angeschlossenen Sensors.

## SMU entsorgen

Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial nach den geltenden Bestimmungen.

Beachten Sie bei der Außerbetriebnahme und/oder Entsorgung der SMU alle lokalen Richtlinien und Auflagen bezüglich Arbeitssicherheit und des Schutzes der Umwelt. Insbesondere gilt dies für das im Gerät befindliche Öl, ölverschmierte und elektronische Bauteile.

Führen Sie nach erfolgter Demontage und sortenreiner Trennung alle Teile entsprechend den örtlichen Bestimmungen der Entsorgung bzw. dem Recycling zu.

## Kundendienst

HYDAC Service GmbH  
Rehgrabenstrasse 3  
66128 Saarbrücken -Dudweiler

Deutschland

Telefon: ++49 (0)681 509 883

Telefax: ++49 (0)681 509 324

E-Mail: [service@hydac.com](mailto:service@hydac.com)



## Typenschlüssel

	<b>SMU</b>	-	<b>1</b>	-	<b>2</b>	-	<b>6</b>	-	<b>0</b>	-	<b>TU</b>	-	<b>00</b>	/	<b>000</b>
<b>Typ</b>															
SMU = SensorMonitoring Unit															
<b>Serie</b>															
1 = 1000 Serie															
<b>Dateneingang</b>															
2 = Digital															
<b>Schnittstelle</b>															
6 = HSI und USB Master															
<b>Anwendung</b>															
0 = Standard															
<b>Versorgungsspannung</b>															
TU = 12 - 24 V DC															
<b>Messsensoren Kombination</b>															
00 = siehe Tabelle „Messsensoren Kombination“															
<b>Modifikationsnummer</b>															
000 = Standard															

## Messsensoren Kombination

Sensorindex		A		B
00	=	CS1000	+	AS1000
10	=	MCS1000	+	AS1000

## Werkseinstellungen

Wird mit der Funktion DFAULT das Zurücksetzen durchgeführt, ändern sich nachfolgende Einstellung auf die entsprechende Werte:

Power Up Menu	Wert	Details finden Sie auf der Seite:
<i>RECMOD</i>	<i>RING</i>	42

MessMenü	Wert	Details finden Sie auf der Seite:
<i>RECTIM</i>	<i>60</i>	52
<i>EMNPT</i>	<i>MNPT00 - MNPT19</i>	53
<i>DILCON</i>	<i>SAT.LEV</i>	54
<i>TPUNIT</i>	<i>DEG C</i>	54

Alle weiteren Einstellungen bleiben von einer Rückstellung DFAULT unberührt.

## Technische Daten

Allgemeine Daten	
Einbaulage	Beliebig
Selbstdiagnose	kontinuierlich mit Fehleranzeige über Display
Display	LCD, 6/4/4-zeilig, 17 Segmenten
Kippfallen (IEC/EN 60068-2-31)	Fallhöhe 50 mm
Umgebungstemperaturbereich	0° ... 55° C
Lagertemperaturbereich	-40° ... 80° C
Relative Feuchte	Maximal 90%, nicht kondensierend
Schutzklasse	III (Schutzkleinspannung)
Schutzart	IP67
Gewicht	≈ 1 kg
Elektrische Daten	
Spannungsversorgung	12 ... 24 V DC (± 10%)
Restwelligkeit	≤ 5 %
Leistungsaufnahme	15 Watt, 1,25 A max.
Genauigkeit der Echtzeituhr	± 5 s/Tag / ± 0,5 h/Jahr
Pufferung der Uhr	≈ 20 Jahre

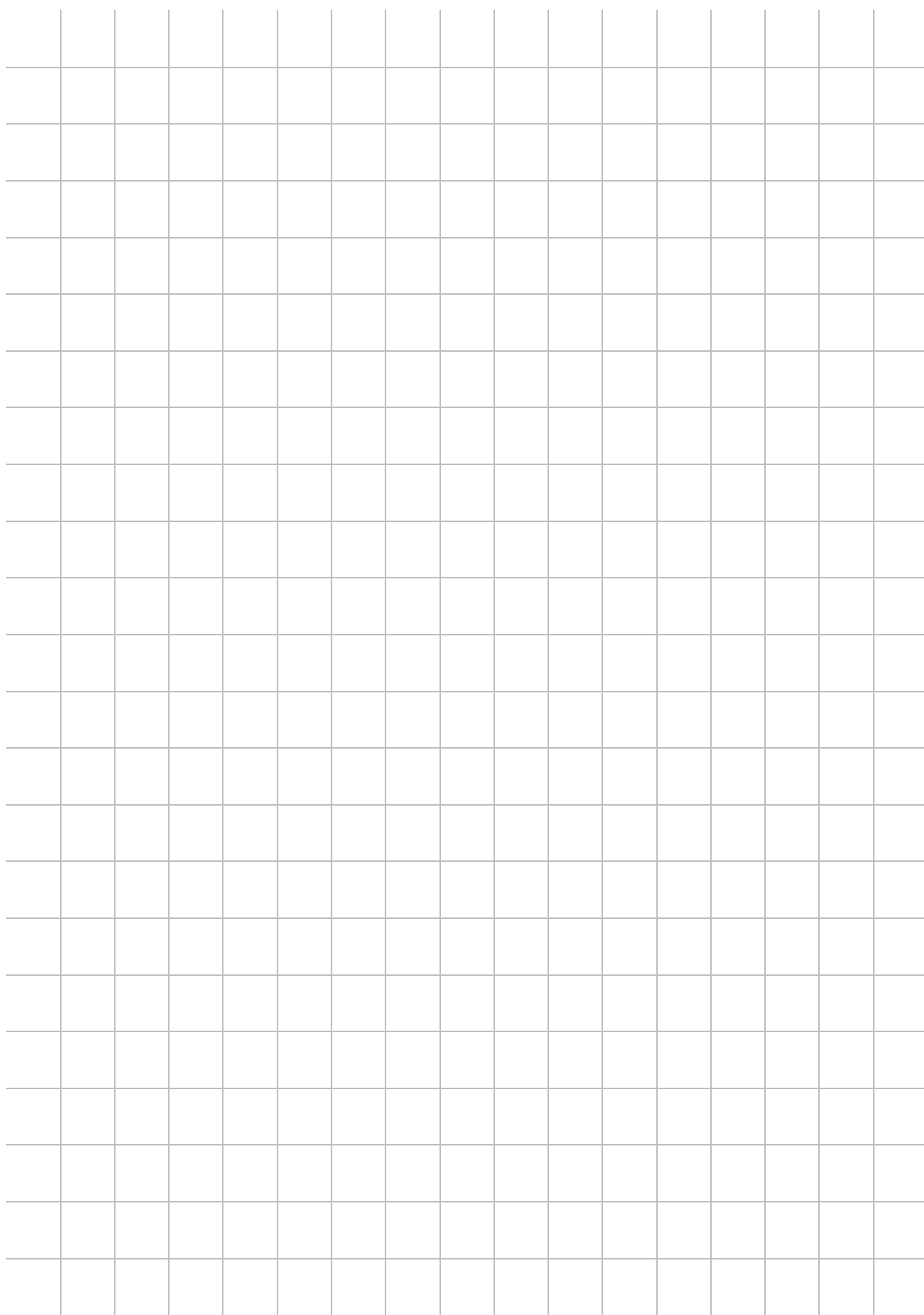
## Übersicht - Kompatible USB-Speichersticks

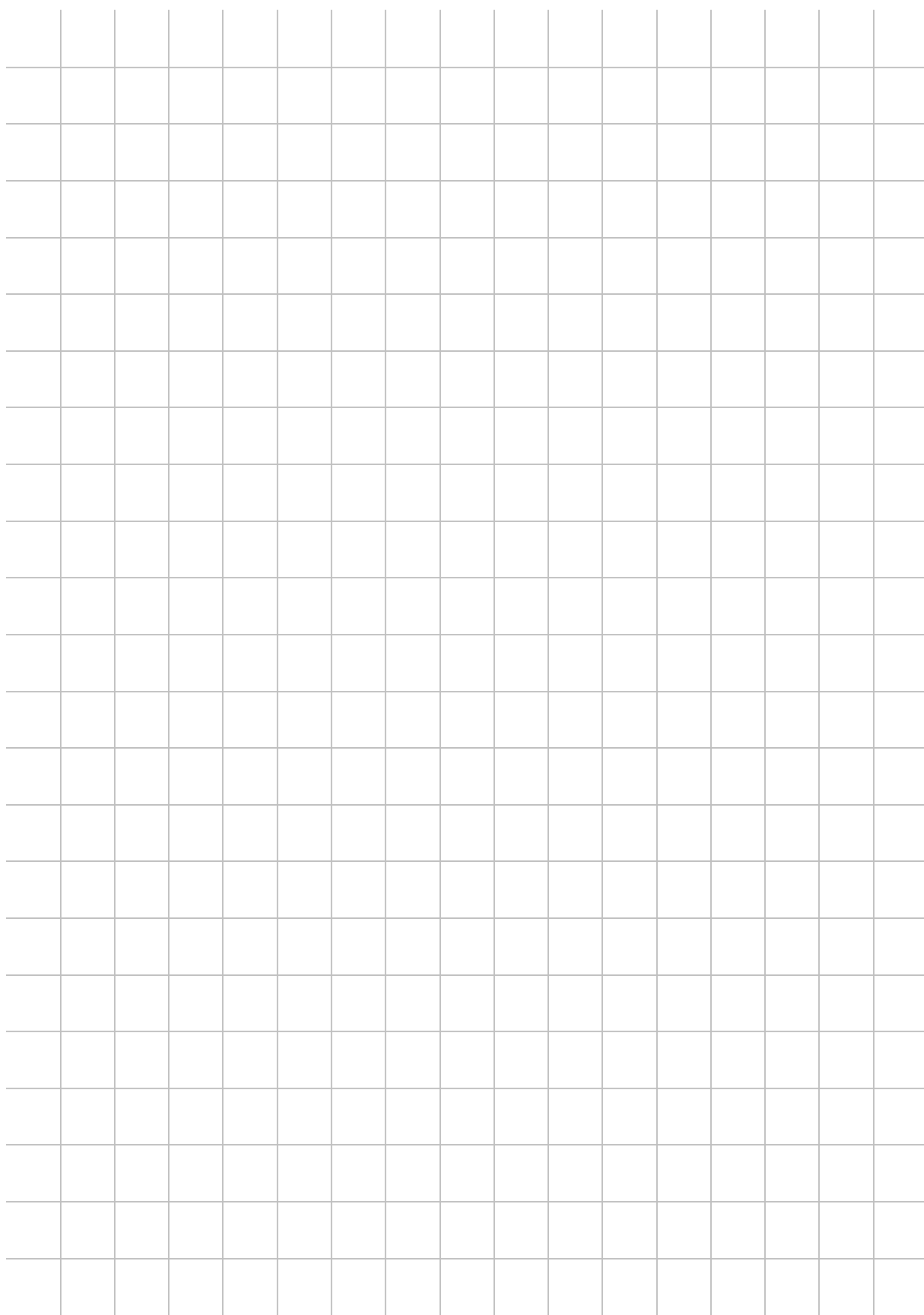
Nachfolgend finden Sie eine Übersicht von USB-Speichersticks, welche von uns hinsichtlich der Kompatibilität, Schreibgeschwindigkeit sowie Stabilität im Betrieb mit der SMU 1200 getestet wurden.

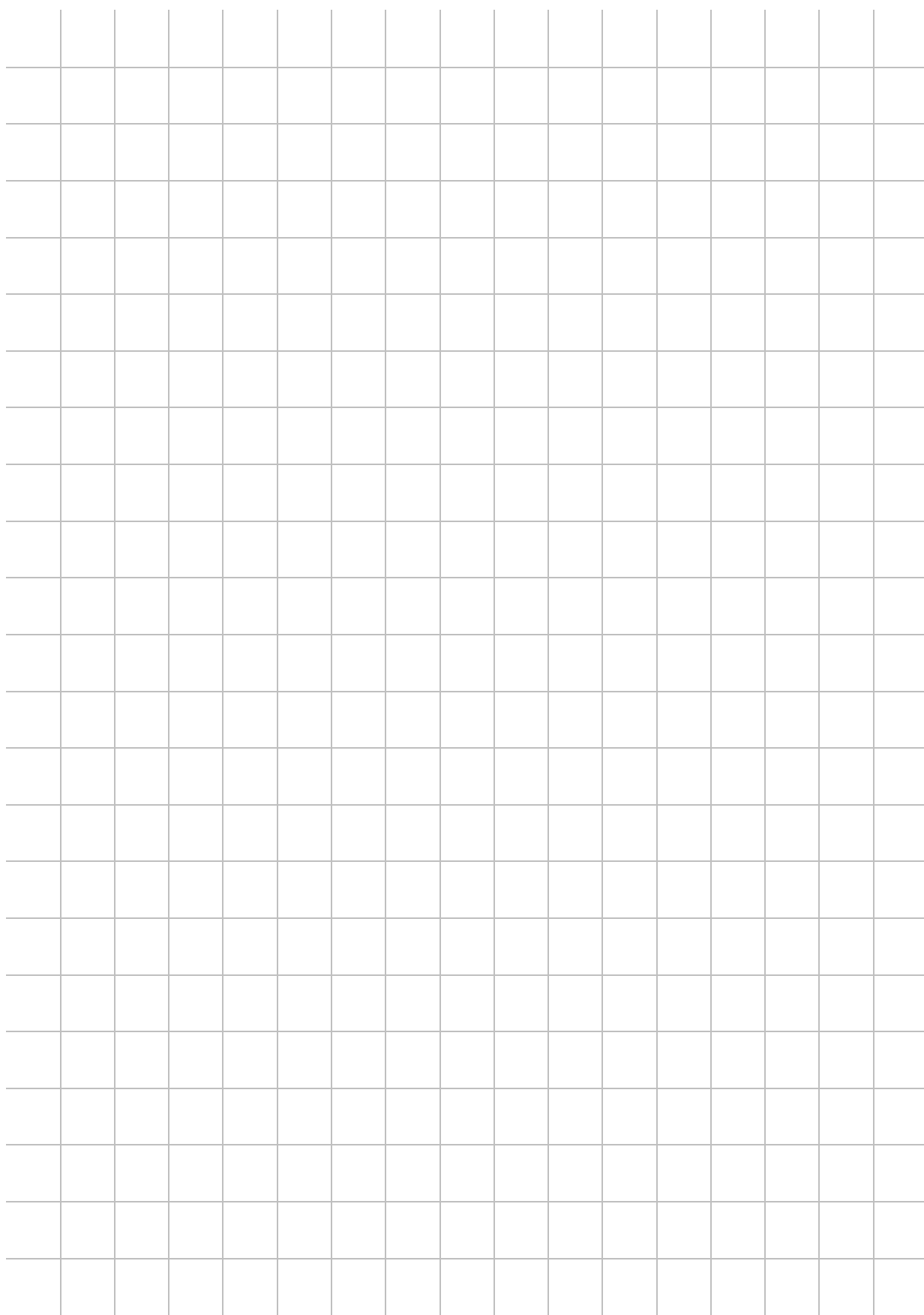
Hersteller, Bezeichnung	Typ	Europäische Artikel Nummer (EAN)	SMU 1200 kompatibel	Schreibgeschwindigkeit	Stabilität
HYDAC (aus dem Lieferumfang)			✓	➔	⬆
SanDisk 2GB Cruzer Micro	SDCZ4-2048-E11	619659023034	✓	⬆	⬆
Emtec Flash Drive USB 2.0 1GB	EKMMD1GC150B	3126170043658	✓	➔	➔
Hama Piko Business 1GB	00090845	4007249908452	✓	⬆	⬇
Silicon Power 2GB Ultima-II	SP002GBUF2M01V1S	4710700395035	✓	⬆	⬆
Platinum ultra high performance 2GB		4027927775046	✓	⬆	➔
CnMemory USB-Speicherstick 2GB	85114_2GB	4040348851144	✓	⬆	⬆
Freecom Data Bar 1GB	29321 / 1GB	4021801293213	✓	➔	➔
Intenso USBDRIVE 1GB		4034303006397	✓	➔	⬇
PNY attaché premium 4GB	P-FD4GBA2M7-BX	3536401508618	✓	⬆	⬇
Sony Microvault Click 2GB	USM2GL	027242737105	✓	⬆	➔
Sony Microvault Click 2GB	USM2GLX	027242737204	✓	⬆	➔
Transcend JetFlash T5 2GB	TS2GJFT5T	0760557814030	✓	⬆	⬇
TDK Trans-IT 2GB	UFD-2GBUEBBL	4902030780036	✓	⬆	⬆
ExcelStor Gstor Mini 8GB	GSMS7008	6935758606102	✓	➔	➔
CnMemory Micro X 512MB			✓	⬆	⬆
Transcend JetFlash V30 8GB			✓	⬆	⬆
Kingston Traveler Mini Slim 2GB	DTMSB/2GB	740617131956	✗		
SanDisk 2GB Cruzer Micro	SDCZ6-2048-E11WT	619659025724	✗		
Emtec Flash Drive USB 2.0 1GB	EKMMD1GM200EM	3126170058126	✗		

Erklärung:

✓	Kompatibel zur SMU 1200	⬆	Empfehlenswert
✗	Nicht kompatibel zur SMU 1200	⬆	Gut
		➔	Ok
		⬇	Schlecht









# INTERNATIONAL

HYDAC Filter Systems GmbH  
Industriegebiet  
66280 Sulzbach/Saar  
Deutschland

Postfach 12 51  
66273 Sulzbach/Saar  
Deutschland

Tel:	+49 (0) 6897 509 01	Zentrale
Fax:	+49 (0) 6897 509 846	Technik
Fax:	+49 (0) 6897 509 577	Verkauf

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