



# **μFlow 100WT**

## **Kompaktrechner für Dampf und Wärmemengen**

### **Bedienungsanleitung**

Stand Juli 2001  
Gültig ab Softwareversion WT1.9917

UFW001-5.DOC

S.K.I. Schlegel & Kremer Industrieautomation GmbH  
Dorfbroicher Str. 53-55 - 41236 Mönchengladbach  
Telefon: 02166/62317-0 - Telefax: 02166/611681

## Symbolerläuterungen



Warnung vor einer Gefahrenstelle (Achtung, Dokumentation beachten)  
ISO 3864, No. B.3.1



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung  
ISO 3864, No. B.3.6

### Allgemeiner Hinweis

Die Anweisung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Anwendungsfall, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft direkt bei uns anfordern.

## WARNUNG



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

Dieses Gerät darf nur dann montiert und betrieben werden, wenn vorher durch **qualifiziertes Personal** dafür gesorgt wurde, daß geeignete **Stromversorgungen (s. Typenschild!)** verwendet werden, die sicherstellen, daß im normalen Betrieb oder im Fehlerfall der Anlage oder von Anlagenteilen keine gefährlichen Spannungen an das Gerät gelangen können. Deshalb sind bei unsachgemäßem Umgang mit diesem Gerät schwere Körperverletzungen und/oder erheblicher Sachschaden nicht auszuschließen.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der S.K.I. GmbH ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.



### Qualifiziertes Personal

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die Ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß des Standards der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise zu betreiben und zu warten.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß des Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- Schulung in erster Hilfe



### Achtung

Beim Einschalten des Gerätes darf keine Taste gedrückt werden!



## Einstellung der Baudrate - Menüpunkt Baud (Ebene D/52)

Die Übertragungsgeschwindigkeit kann mit Hilfe der Baudrate beeinflusst werden. Die Baudrate bestimmt in kritischen Fällen die Übertragungssicherheit. Bei gestörter Übertragung kann eine Absenkung der Geschwindigkeit Abhilfe bringen. Möglich sind 4800 und 9600 Baud. Versucht werden sollte zunächst der Betrieb mit 9600 Baud.

## Einstellung der Dauer des Sendezyklus - Menüpunkt Zykl (Ebene D/51)

Der Sendezyklus beeinflusst unmittelbar die entstehende Datenflut. Da es sich bei Strömungen in aller Regel um langsame Prozesse handelt, sollte die zu speichernde Datenmenge auf ein sinnvolles Maß reduziert werden. Der  $\mu$ FLOW unterstützt daher eine minimale Zeitdauer von 5 Sekunden. Doch Vorsicht! Bei ca. 30 Zeichen pro Übertragung fallen in diesem Falle 360 Zeichen pro Minute, 21600 Zeichen pro Stunde und 518400 Zeichen pro Tag an. Dies wird wohl in den wenigsten Fällen sinnvoll sein. Neben dem ungeheuren Speicherplatzbedarf wird vor allem die Auswertung dieser Daten erheblich erschwert.

## Parameter

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die Einstellungsmöglichkeiten der Parameter auf die wirklich wichtigen Einflußgrößen für den Betrieb der seriellen Schnittstelle beschränkt. Nicht einstellbar sind daher die Zahl der Daten- und Stoppbits und die Parität. Entsprechend der in den allermeisten Anwendungsfällen gewählten Übertragungsparameter sendet der  $\mu$ FLOW mit

- 8 Datenbits
  - 1 Stoppbit
  - ohne Parität
  - mit XON/XOFF-Protokoll
- Einstellbar ist die Baudrate sowie die Zeit zwischen zwei Übertragungen.

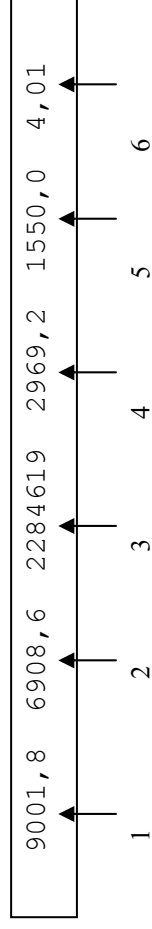
## Protokoll

Aufgrund der niedrigen absoluten Transferraten sollte es zu keinen Konflikten in der Kommunikation zwischen  $\mu$ FLOW und einem PC kommen. Daher ist ein Protokoll eigentlich überflüssig. Dennoch kann für alle Fälle die Sendetätigkeit des  $\mu$ FLOW durch Senden eines XOFF-Zeichen vom PC unterbrochen und mit XON anschließend wieder fortgesetzt werden. Sollte die Unterbrechung länger dauern als ein Sendezyklus, so werden die zwischenzeitlich anfallenden Daten ignoriert.

## Datenformat

Der  $\mu$ FLOW sendet Textzeihenfolgen (ASCII) mit Informationen über den momentanen Durchfluß, den Stand des Summenzählers sowie die primären Zustandsdaten Druck und Temperatur. Die einzelnen Werte sind durch Leerzeichen (ASCII-Code 32) getrennt.

Eine typische Zeile Von links nach rechts gelesen könnte folgendermaßen aussehen:



1. Momentanwert des Massenstroms in eingestellter Einheit
2. Momentanwert der Leistung in eingestellter Einheit
3. Summenzähler Leistung in eingestellter Einheit
4. Summenzähler Massenstrom in eingestellter Einheit
5. Temperatur in eingestellter Einheit
6. Druck in eingestellter Einheit

## Exemplarische Anwendung der erzeugten Datei unter Microsoft-Windows

Im folgenden soll ein exemplarische Erfassung und Verarbeitung der Meßdaten mit einem Standard-PC unter Microsoft-Windows beschrieben werden. Andere Systeme bieten im allgemeinen vergleichbare Leistungen, so daß die folgende Anleitung prinzipiell übertragbar ist.

## Die Klemmleisten im Detail

### Große Klemmleiste

Klemme	Bez.	Verwendung
1	L/DC+	Netzspannung, (24 V DC+ optional)
2	N/DC-	Netzspannung, (24 V DC - optional)
3	PE	Schutzleiter
4	RXD	Transmit Data
5	TXD	Receive Data
6	DGND	Data Ground
7	CNT	Puls Ausgang NPN Open Kollektor
8	DGND	Masse für Puls Ausgang
9	CO	
10	NO	Relais 1
11	NC	
12	CO	
13	NO	Relais 2
14	NC	
15	CO	
16	NO	Fail-Relais
17	NC	
18	Freq+	Frequenzgang
19	Freq-	
20	OUT2-	Analogausgang 2 (Option)
21	OUT2+	
22	OUT1-	Analogausgang 1
23	OUT1+	

### Kleine Klemmleiste

Klemme	Bez.	Verwendung
24	B	
25	A/IN5	Stromeingang T1 oder Pt100
26	b	
27	B	
28	A/IN6	Stromeingang T2 oder Pt100
29	b	
30	IN4	frei
31	IN3	Stromeingang Druck
32	IN2	Stromeingang Flow 2
33	IN1	Stromeingang Flow 1
34	GND	Masse für Meßumformer
35	GND	Masse für Meßumformer
36	24V	Spannungsversorgung für Meßumformer
37	24V	Spannungsversorgung für Meßumformer

## Hinweis

Bei Auswahl eines Frequenzgebers ist auf die richtige Platzierung der Jumper zu achten. Werkseitig sind die Jumper auf TTL/CMOS-Eingänge eingestellt, sofern im Parametrierprotokoll nichts anderes angegeben wurde. Nachfolgende Tabelle zeigt die entsprechenden Jumperstellungen. Die Jumper sind nach Entfernen der Gehäuserückwand frei zugänglich.

Signaltyp	Jumper (gemäß Draufsicht)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
TTL, CMOS, Pulse	x	x	0	0	0	1	1	0
Puls mit log.0 über 1,4V	x	x	0	0	0	0	1	0
Puls mit log.0 über 0,2V	x	x	0	0	1	0	1	0
Open Collector NPN	x	x	1	0	0	0	1	0
Open Collector PNP	x	x	0	0	0	0	1	1
Coil (high impedance)	x	x	0	1	0	0	0	0
Coil (low impedance)	x	x	0	1	0	0	0	1

x = beliebig  
1 = Jumper gesteckt  
0 = kein Jumper gesteckt

### Jumper für Frequenzeingänge

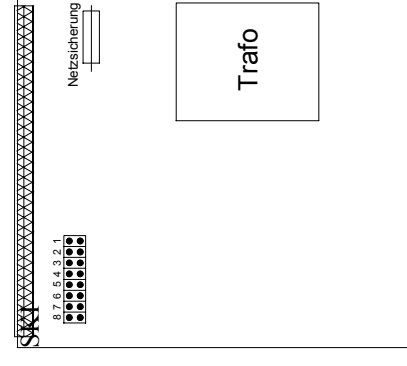


Bild 11: Netzteilplatte mit den Jumpfern für die Frequenzeingänge

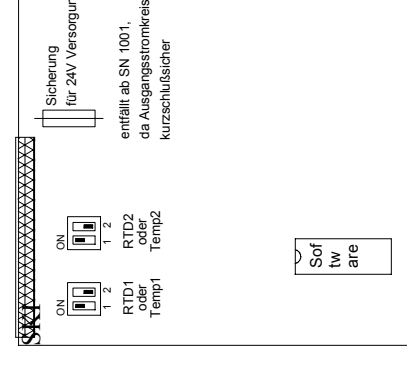


Bild 12: Ausgangsplatine mit DIP-Schalter für Temperatur- eingänge

## Kurzes Beispiel

Sie möchten den Wert der Temperatur für 20 mA ändern. Gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie gleichzeitig die beiden PROG-Tasten. Sollte der Rechner gesperrt sein, werden Sie aufgefordert eine ID einzugeben. Geben Sie hier 2552 ein. Nun haben Sie Zugriff auf den für Sie wichtigen Teil des Menübaums (Siehe auch Tabelle „Menüzugriff“). Drücken Sie nun die →-Taste. Der Menüpunkt PARAMS steht jetzt links im Display. Drücken Sie die SELECT-Taste. Drücken Sie die →-Taste so lange, bis TEMP1 links im Display steht. Drücken Sie die SELECT-Taste. Drücken Sie die →-Taste so lange, bis T1.max links im Display steht. Drücken Sie die SELECT-Taste. Nun können Sie mit den Pfeiltasten ← → die Ziffer auswählen, die Sie ändern möchten. Mit den Pfeiltasten ↑↓ können Sie den Wert der Ziffer ändern. Beenden Sie Ihre Eingabe mit der SELECT-Taste. Drücken Sie die →-Taste so lange, bis ENDE links im Display steht. Drücken Sie die SELECT-Taste. Drücken Sie die →-Taste so lange, bis ENDE links im Display steht. Drücken Sie die SELECT-Taste. Drücken Sie die →-Taste so lange, bis MESSEN links im Display steht. Drücken Sie die SELECT-Taste. Der Rechner speichert nun Ihre Änderungen ab und geht nun wieder in den Meßmodus zurück.

Falls Sie den Rechner wieder sperren möchten, dann drücken Sie gleichzeitig die beiden PROG-Tasten. Drücken Sie die →-Taste so lange, bis der Menüpunkt ZUGRIFF links im Display steht. Drücken Sie die SELECT-Taste. Drücken Sie ein mal die →-Taste. LEVEL steht jetzt links im Display. Drücken Sie die SELECT-Taste. Der Menüpunkt SPERRE steht jetzt links im Display. Drücken Sie die SELECT-Taste. Drücken Sie sich wieder über die Menüpunkte ENDE und MESSEN in den Anzeigemodus. Ihr Gerät ist jetzt gegen einen unbefugten Zugriff gesperrt.

 Achtung: Die Reset-Tasten sind nur für den Werksabgleich notwendig.

## Menüzugriff

In der folgenden Tabelle sind die für Sie wichtigsten Paßwörter und dem damit verbundenen Zugriff auf die Menüs dargestellt.

Code	0000	1508	2552	xxxx	xxxx	xxxx
Menu	Sperre	Betrieb	Ing.	Labor	OEM	Faktory
INFO		x	x	x	x	x
PARAMS			x	x	x	x
KALIBRG				x	x	x
KONFIG					x	x
FACTORY						x
Σ-RESET		x	x	x	x	x
ZUGRIFF		x	x	x	x	x
MESSEN		x	x	x	x	x

## Wasseralarm - Menüpunkt %NASSD (Ebene C/13)

Dieser Menüpunkt betrifft nur Heißdampfanwendungen

Aufgrund der Fehlergrenzen der Meßwertgeber kann es in der Nähe des Sättigungspunktes zur Auslösung eines unbegründeten Wasseralarmes kommen. Über den in diesem Menüpunkt eingestellten Wert (0..50) wird festgelegt, um wieviel Prozent der gemessene Druck oberhalb des Sättigungsdruckes liegen kann, ohne daß ein Wasseralarm aktiviert wird. In diesem Bereich interpretiert der µFLOW den Dampf als Satttdampf. Die Temperaturmessung wird nicht berücksichtigt.

## Sensorbyte – Menüpunkt SENSORS (Ebene C/71)

Das Sensorbyte gibt an, welche Eingänge frei geschaltet werden sollen. Nachfolgende Tabelle soll Ihnen bei der Bestimmung des Sensorbytes helfen.

Eingänge	Kriterium: 0	Kriterium: 1	Auswahl 0 oder 1	Bit
Temperatur 1	Transmitter	PT 100	0	1
Temperatur 2	Transmitter	PT 100	0	2
Druck	Überdruck	Absolutdruck	1	4
Durchflußeingang 1 Geberart	Geschwindigkeit	Wirtdruck	1	8
Durchflußeingang 1 Signal	rad/Strom	lin/Frequenz	0	16
Durchflußeingang 2 Geberart	Geschwindigkeit	Wirtdruck	0	32
Durchflußeingang 2 Signal	rad/Strom	lin/Frequenz	0	64
Sensorbyte =				12

## Die Anzeigen

Nach dem Einschalten zeigt der Rechner u.a. eine Meldung wie z.B. „Prozeß: 0“, die Zuordnung ist wie folgt:

Prozeß: 1 = Satttdampf mit Temperaturenfahrer (Satttd1)  
 Prozeß: 2 = Satttdampf mit Druckaufnehmer (Satttd2)  
 Prozeß: 3 = Heißdampf  
 Prozeß: 4 = Wasser

Nachfolgend abgebildete Tabelle zeigt die Aufeinanderfolge der verschiedenen Displays. Sie können zwischen den Displays in absteigender Richtung der Tabelle umschalten, in dem Sie die „↓“-Taste betätigen. In die entgegengesetzte Richtung kommen Sie durch Betätigung der „↑“-Taste. Die Bedienung der SELECT-Taste führt zur Anzeige der Meßstellennummer (TAG-Nummer), die vom Anwender frei programmiert werden kann. Durch erneutes drücken der SELECT-Taste gelangen Sie wieder in den Anzeigemodus zurück.

Anzeige des Leistung, der Vorlauf- und Rücklauf-temperatur

```

0 =
t = 0.0% t = 0.0%
0 =
0 =
    
```

Anzeige der Leistung und der aufsummierten Energie

```

0 =
0 =
0 =
    
```

Anzeige des Massenstroms, der Temperatur und des Druckes

```

MV =
t = 0.0% P = 0.00kPa
    
```

Anzeige der Leistung, der Temperatur und des Druckes

```

0 =
t = 0.0% P = 0.00kPa
    
```

Aufsummierter Massenstrom und aufsummierte Energie

```

ΣMV =
0 =
    
```

Volumenstrom mit Funktion des Relais 1 + 2

```

V =
A1 = NORM A2 = NORM
    
```

Aufsummierter Volumenstrom und aufsummierte Energie

```

ΣV =
0 =
    
```

Anzeige der spezifischen Dichte und Entalpie im Vor- und Rücklauf

```

vV =
vR =
    
```

Diese beiden Anzeigen wechseln automatisch

```

vV =
vR =
    
```

Diese beiden Anzeigen erscheinen nur, wenn der Zugriff für Labor, OEM oder Factory eingestellt wurde.

```

f =
wstf =
SELECT drücken>
DMM-Modus
    
```

# Inhalt

Symbolerläuterungen	2
Allgemeiner Hinweis	2
Qualifiziertes Personal	2
<b>Technische Daten</b>	<b>3</b>
Abmessungen	3
Reinigung	3
Allgemeiner Hinweis zum elektrischen Anschluß	4
Anschlußbeispiele für Eingänge	4
Anschlußbeispiele für Ausgänge	5
Die Klemmleisten im Detail	6
Auswahl des Eingangssignals für Temperatureingänge (Pt100 oder Strom)	7
Austausch der Sicherungen	7
<b>Die Anzeigen</b>	<b>8</b>
<b>Die Menüstruktur</b>	<b>910</b>
Kurzes Beispiel	11
Menüzugriff	11
Wasseralarm - Menüpunkt %NASSD (Ebene C/13)	11
Sensorbyte – Menüpunkt SENSORS (Ebene C/71)	11
k-Faktor – Menüpunkt k-Wert (Ebene D/7)	12
Die Übertragungscharakteristik	12
Anwendung der RS232-Schnittstelle	12
Anschluß und Ansteuerung des µFLOW mit einem Industrie-PC	12
Einstellung der Baudrate - Menüpunkt Baud (Ebene D/52)	13
Einstellung der Dauer des Sendezyklus - Menüpunkt Zykl (Ebene D/51)	13
Parameter	13
Protokoll	13
Datenformat	13
Exemplarische Anwendung der erzeugten Datei unter Microsoft-Windows	13
Daten einlesen mit TERMINAL	14
<b>Fehlerbehebung</b>	<b>15</b>
Fehlerbeschreibung	15
Mögliche Ursache	15
<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>16</b>

## Technische Daten

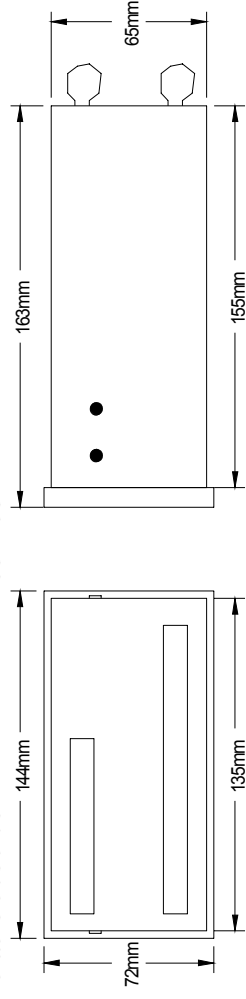
Anzeige:	LC-Display, 2 Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
Hilfsenergie:	230 VAC/50 Hz ( $\pm 10\%$ )* 115 VAC/60 Hz (optional)* 24 VDC/500 mA (optional)* max. 15VA bei 230 VAC max. 0,065 A bei 230 VAC
Nennleistung:	Überspannungskategorie II
Nennstrom:	max. 40 °C
Überspannung:	150 V/20 ms, danach automatischer RESET durch integrierten Überwachungsbaustein mit Sicherung der Zählerstände.
Betriebsumgebungstemperatur:	EN 55011:1998 +A1:1999 Klasse A; EN61326-1:1997 +A1:1998; EN500082-2:1995
Maximale Netzstörung:	Watchdog, FAIL-Funktion mit abfallendem Kontakt im Störfall
Störfestigkeit:	24 VDC/160 mA für Transmitterversorgung (nur bei Hilfsenergie VAC) 115/230
Funktionskontrolle:	
Bereitgestellte Hilfsenergie:	
VAC	
Analogeingänge:	Bei Hilfsenergie 24VDC ist <u>keine</u> Transmitterversorgung möglich 6x 0/4-20 mA softwaremäßig umschaltbar davon 2x umschaltbar auf Pt100 Direkt-Eingang Messbereich für Pt100: $-200^{\circ}\text{C} \dots +500^{\circ}\text{C}$
Analog/Digital-Umsitzer	Innenwiderstand 24 Ohm je Stromeingang, >10 M $\Omega$ für Pt100
Trennung vom Rechner und allen	16 Bit Auflösung mit integrierter 50Hz-Unterdrückung; vollständige galvanische
Frequenzeingänge:	Ausgängen (außer der Transmitterversorgung)
Analogausgänge:	0,1 ... 10kHz
Zählpulsausgang:	1x 0/4-20 mA, optional 2x 0/4-20 mA, softwaremäßig umschaltbar
Auflösung der Ausgänge:	max. Bürde: 500 Ohm
Relaisausgänge:	Belastbarkeit max. 1W, max 30 V 14 Bit, vollständig galvanisch getrennt vom Rechner und allen Ein- und Ausgängen 2x frei konfigurierbar, 1x Failrelais max. Belastbarkeit der Kontakte: 250VAC/5A



\* **Achtung:** Vor der Installation und Inbetriebnahme ist die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild zu überprüfen. Es gelten ausschließlich die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes

## Abmessungen

Gehäuse: Kunststoffgehäuse, Frontmaße 144x72 mm (DIN)  
Material: glasfaserverstärktes Noryl SE1 GFN2  
Schutzart: IP20  
Einbautiefe: ca. 170 mm  
Schalttafelanschluss: 138 x 68 mm



## Mechanische Montage

Der Korrekturrechner wird standardmäßig als Schalttafelbaugerät geliefert. Nachdem der Ausschnitt gemäß obiger Angabe vorgenommen ist wird der Rechner mittels der mitgelieferten Montagebügel in dem Ausschnitt befestigt. Dabei ist darauf zu achten, das die mitgelieferte Dichtung zwischen Gehäuse und Tafel angebracht wird.

## Reinigung

Der  $\mu$ Flow darf nur mit einem trockenen Tuch gereinigt werden.

## EG-Konformitätserklärung

gem. Artikel 10.1 der Richtlinie 89/336/EEC  
(EMV-Richtlinie)

Wir,

S.K.I. Schlegel & Kremer Industrieautomation GmbH,  
Dorfbroicher Str. 53-55, 41236 Mönchengladbach

erklären in eigener Verantwortung, daß das Produkt:

**Sensor Einheit**

Produkt

**$\mu$ FLOW**

Typ. Bezeichnung und (ggfls.) Seriennummer

beachtet die Anforderungen gemäß der Ratsrichtlinien für die Beachtung der Gesetze der Mitgliederstaaten bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit (89/336/EEC und seiner Anforderungen 92/31/EEC & 93/68/EEC).

Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

- **EMISSION**

**EN 55011: 1998 + A 1: 1999 – Grenzwerte Klasse A**  
(Grenzwerte und Meßverfahren zur Bestimmung von elektromagnetischen Abstrahlungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinische (ISM) Geräten)

- **STÖRFESTIGKEIT**

**EN 61326-1: 1997 + A1: 1998**

(Elektrische Betriebsmittel für Meßtechnik, Leittechnik und Laborgeräte – Teil 1 Generelle Anforderungen)

**EN 50082-2: 1995**

(Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), Teil 2: Industrielle Anforderungen)

Folgende Betriebsbedingungen und/oder Betriebsumgebungen sind garantiert:

- **Gebrauch des Produktes in Wohn- und Industriegebieten –**

Diese Erklärung basiert auf:

Die oben genannten Standards sind harmonisiert und veröffentlicht in der offiziellen Veröffentlichung EC Nr. 2001/C105

05.11.2001

Friedhelm Kremer  
Geschäftsführer

Thomas Knapp  
Qualitätsmanagement

## Daten einlesen mit TERMINAL

MS-Windows 3.1 bietet in seinen Systemressourcen ein einfaches Terminalprogramm, daß aber bereits zur Datenerfassung vom  $\mu$ FLOW gut taugt. Im Menüpunkt "Einstellungen/Datenübertragung" werden entsprechend obiger Ausführungen folgende Einstellungen vorgenommen: Baudrate 9600, Datenbits: 8, Parität: keine, Protokoll: Kein, Stoppbits: 1; Anschluß: nach Belegung der Schnittstelle; Paritätsüberprüfung: AUS; Trägersignal entdecken: AUS.

Besteht nun eine Verbindung zum  $\mu$ FLOW, müßten nach Ablauf der Wartezeit zwischen zwei Sendezyklen bereits Daten auf dem Bildschirm erscheinen. Für Tests ist es sinnvoll, diese Zykluszeit am  $\mu$ FLOW auf 5 Sekunden einzustellen, um eine prompte Reaktion zu sehen.

Nach vollzogener Verbindungsaufnahme und korrekter Einstellung aller Parameter kann nun zur ordentlichen Datenerfassung übergegangen werden. Die Einstellung der Speicherung auf Festplatte erfolgt unter dem Menüpunkt "Übertragung/Textdatei empfangen". Entsprechend der üblichen Gepflogenheiten unter Windows 3.1 müssen sie hier Verzeichnis und Name der anzulegenden Meßdatei angeben. Anschließend läuft die Erfassung unmittelbar. Bitte beachten Sie eventuelle Konflikte mit anderen Anwendungsprogrammen. Es empfiehlt sich, während der Erfassung der Meßdaten keine anderen Programme ablaufen zu lassen. Windows ist eben kein für solche Aufgaben entwickeltes Echtzeit-Multitasking-System.

Die Beendigung der Datenerfassung erfolgt im Fenster für den Datenemfänger durch Anklicken des "Abbrechen"-Buttons. Die Datei wird nun geschlossen und kann verarbeitet werden.

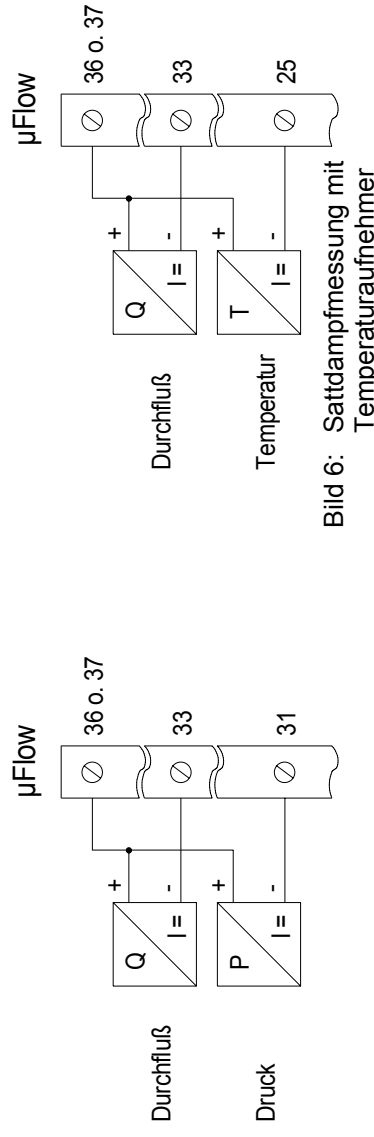


Bild 6: Satteldampfmesung mit Temperaturaufnehmer

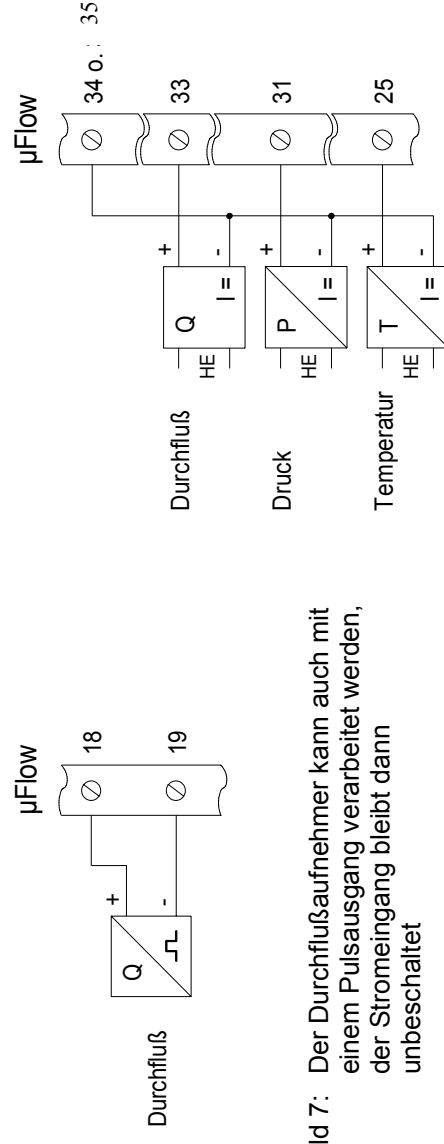


Bild 7: Der Durchflusssaufnehmer kann auch mit einem Pulsausgang verarbeitet werden, der Stromeingang bleibt dann unbeschaltet

Bild 8: Aktive Signale, die Meßumformer werden extern gespeist. HE = Hilfsenergie

## Anschlußbeispiele für Ausgänge

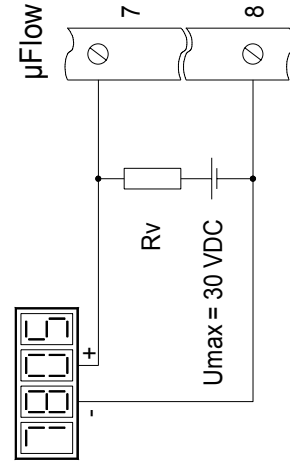


Bild 9: Externer Zähler mit Spannungseingang. Der Vorwiderstand  $R_v$  sollte im Bereich zwischen 1 bis 10  $k\Omega$  liegen.

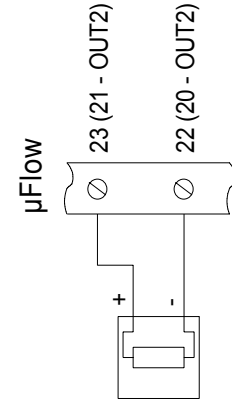


Bild 10: Analogausgang, Ausgänge sind aktiv, es wird keine externe Spannungsquelle benötigt. Die max. Bürde beträgt 500  $\Omega$

## Auswahl des Eingangssignals für Temperatureingänge (Pt100 oder Strom)

Bild 12 zeigt die Anordnung der DIP Schalter zur Anpassung der Temperatureingänge. Die Schalter sind nach Entfernen der Gehäuserückwand frei zugänglich.

Schalter	1	2
Pt100	off	on
Strom	on	off

## Austausch der Sicherungen

Die Netzsicherung befindet sich auf der Netzteilplatine ( siehe Bild 11). Die Sicherung für die 24V\_Versorgung ist auf der Ausgangsplatine angeordnet. Die Sicherungen sind nach Entfernen der Gehäuserückwand frei zugänglich. Abhängig von der Versorgungsspannung sind folgende Sicherungen erforderlich:

Versorgungsspannung	Netzsicherung	Sicherung für 24V
230V AC	250V/80 mA	250V/160mA
115V AC	250V/80 mA	250V/160 mA
24V DC	250V/0,5 A	-

Beispiel

Um das gewünschte Sensorbyte zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

Tragen Sie die gewünschte Konfiguration mit 0 oder 1 in der Spalte „Auswahl“ mit der Spalte „Bit“ und tragen die Ergebnisse in der rechten Spalte ein. Jetzt nur noch die Ergebnisse der rechten Spalte addieren, und Sie erhalten das gewünschte „Sensorbyte“, das noch im Menü SENSOR eingegeben werden muß.

In der vorangegangenen Tabelle ist der µFlow so vorbereitet worden, daß die Temperatur mittels Stromeingang verarbeitet wird. Als Druckeingang wird ein Absolutdruckaufnehmer angenommen. Der Durchflußeingang ist für einen Wirkdruckaufnehmer mit einem bereits radiziertem Signal vom Meßumformer vorgesehen.

## k-Faktor – Menüpunkt k-Wert (Ebene D/7)

Der Übertragungsbeiwert k des Wirkdruckgebers bei der Anwendung von Staudrucksonden geht aus dem Berechnungsblatt hervor, das in aller Regel dem Wirkdruckgeber beigelegt wird. Bei unbekanntem k-Faktoren kann der k-Wert auf einfache Art errechnet werden.

Für Masseströme gilt:

$$k = \frac{25 \cdot m}{D_i^2 \cdot \sqrt{\Delta p \cdot \rho}}$$

Verwendete Einheiten:

$\left[ \frac{m}{h} \right] = \frac{kg}{h}$	Massestrom
$[D_i] = mm$	Innendurchmesser der Rohrleitung
$[\Delta p] = mbar$	Wirkdruck bei vollem Durchfluß
$[\rho] = \frac{kg}{m^3}$	Dichte des Mediums unter Betriebsbedingungen

## Die Übertragungscharakteristik

Zur Auswahl stehen eine radizierende oder eine wirkdruck-lineare Charakteristik

Der µFLOW bietet die Möglichkeit des Anschlusses eines zweiten Differenzdruckmeßumformers zur Erweiterung des Meßbereiches durch Meßstellenumschaltung. Unter den Menüpunkten „dp.min“ und „dp.max“ können die Meßbereichsgrenzen für diesen zweiten Transmitter in der gleichen Art angegeben werden wie es oben bereits für den ersten Meßumformer beschrieben wurde.

## Anwendung der RS232-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle unterstützt den Datalogging-Betrieb, d.h. die Aufzeichnung von Meßergebnissen mit dem PC. Für die nächste Zukunft ist die Erweiterung der Software um die Möglichkeit zur Konfigurierung des µFLOW über die RS232-Schnittstelle sowie die Zusammenfassung mehrerer µFLOWS in einem System geplant.

## Anschluß und Ansteuerung des µFLOW mit einem Industrie-PC

Die Verbindung zwischen µFLOW und PC erfolgt über ein dreidrahtiges Kabel mit max. 10 m Länge. Dabei ist die TxD-Klemme am µFLOW mit der RxD-Leitung an der PC-Schnittstelle zu verbinden und umgekehrt die RxD-Klemme am µFLOW mit der TxD-Leitung des PC.

PC-seitig hängt die Auswahl der geeigneten Schnittstelle von dessen konkreter Bestückung mit seriellen COM-Schnittstellen ab. Wenn die Möglichkeit besteht, sollte die verwendete Terminalsoftware die COM-Schnittstelle auf Betrieb *ohne Protokoll* oder *mit XON/XOFF-Protokoll* einstellen. Ist nur ein Hardware-Protokoll vorgesehen, so sind die entsprechenden Handshake-Leitungen an der seriellen Schnittstelle kurzzuschließen

# Die Menüstruktur

ACHTUNG: Sie haben nur auf einen bestimmten Teil der Menüs Zugriff.

Ebene	A	B	C	D	Eingabe/Anzeige	Bemerkungen
1	Info	Version			Ver. WT-1.9917	Auslesen der Softwareversion, keine Eingabe möglich
2		Ser.Nr.			SN: xxxxx	Auslesen der Ser.-Nr, keine Eingabe möglich
3	Params	Flow1	Wirkdrk	dP1.min	dP-Wert für 0/4mA eingeben	erscheint nicht, wenn Geschwindigkeitsgeber gewählt wurde
4				dP1.max	dP-Wert für 20 mA eingeben	
5				dp2.min	dP-Wert für 4mA eingeben	ACHTUNG: wenn kein zweiter dP-MU angeschlossen, müssen dp2.min + dp2.max zu Null gesetzt werden
6				dp2.max	dP-Wert für 20 mA eingeben	
7				k-Wert	Wert eingeben	k-Faktor festlegen
8				Puls/V	Wert eingeben	erscheint nicht, wenn Wirkdruckgeber gewählt wurde
9						
10				Vmax	Wert eingeben	Messende in m³/h festlegen
11				ID-Rohr	Wert eingeben	Rohrleitungsdurchmesser festlegen
12				Schleich	Wert eingeben	Schleichmenge in % festlegen
13				%-Nassd	Wert eingeben	
14				T1.min	Temperatur für 0/4mA eingeben	erscheint nicht bei Sattid2 und bei Pt100-Direkt-Eingang
15				T1.max	Temperatur für 20 mA eingeben	
16				T2.min	Temperatur für 0/4mA eingeben	erscheint nur, wenn im Menu Kondens "1" gewählt wurde
17				T2.max	Temperatur für 20 mA eingeben	
18				p.min	Druck für 0/4mA eingeben	erscheint nur bei Sattid2, Heißdampf und Wasser
19				p.max	Druck für 20 mA eingeben	
20				Daempfg	Wert eingeben	
21				Zeitbas	Stunden, min, sek,	Zeiteinheit festlegen
22				Einheit	kg, t, lbs	Einheit für aktuellen Massenfluß festlegen
23				m.vor	kg, t, lbs	Einheit für aktuellen Massenfluß festlegen
24				m.rück	kg, t, kt	Masseneinheit für Aufsummierung festlegen
26				*Σm.rück	kg, t, kt	Masseneinheit für Aufsummierung festlegen
27				*ΣV	m³, l	Volumeneinheit für Aufsummierung festlegen
28				t	°C, K	Temperatureinheit festlegen
29				p	bar, kPa, hPa, psi	Druckeinheit festlegen
30				Q.	kW, MW	Einheit für Leistung festlegen
31				Q	kJ, MJ, kWh, MWh	Einheit für Energie festlegen
32					0NKS, 1NKS	Nachkommastellen
33	Ausgang	Relais1	NKS	Funktion	V.akt, m.vor, m.rück, Q.vor, Q.rück, Q.ges, t.v, t.r,p	Relaisfunktion festlegen
34				Charakt	Wasser, Supply, min, max	Relaischarakteristik festlegen
35				Wert	Wert eingeben	
36				Funktion	V.akt, m.vor, m.rück, Q.vor, Q.rück, Q.ges, t.v, t.r,p	Relaisfunktion festlegen
37				Charakt	Wasser, Supply, min, max,	Relaischarakteristik festlegen
38				Wert	Wert eingeben	
39				Funktion	V.akt, m.vor, m.rück, Q.vor, Q.rück, Q.ges, t.v, t.r,p	Analogausgangsfunktion festlegen
40				Charakt	4-20, 0-20	Stromausgangskarakteristik festlegen
41				Lo-Wert	Wert eingeben	Wert für 0/4 mA festlegen

Ebene	A	B	C	D	Eingabe/Anzeige	Bemerkungen
42				Hi-Wert	Wert eingeben	Wert für 20 mA festlegen
43				Funktion	V.akt, m.vor, m.rück, Q.vor, Q.rück, Q.ges, t.v, t.r,p	Analogausgangsfunktion festlegen
45				Charakt	4-20, 0-20	Stromausgangskarakteristik festlegen
46				Lo-Wert	Wert eingeben	Wert für 0/4 mA festlegen
47				Hi-Wert	Wert eingeben	Wert für 20 mA festlegen
48				Zuordnung	Σm.vor, Q.ges, V	Pulszuordnung
49				Pulsweite	10ms, 50ms, 100ms	Pulslänge festlegen
50				Skala	1000:1, 100:1, 10:1, 1:1, 1:10, 1:100, 1:1000	Pulswertigkeit festlegen
51				Zykl	Wert eingeben	Sendezyklus für Meßwerte via RS232
52				Baud	4800, 9600	Baudrate
53				Lo-Wert	Zeichen eingeben	Meßstellen-Nr. festlegen
54	Kalibrng	Tag Nr	IN1	Lo-Wert	Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	Stromeingang kalibrieren
55				Hi-Wert	Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	Stromeingang kalibrieren
56				IN2	siehe IN1	siehe IN1
57				IN3	siehe IN1	siehe IN1
58				IN4	siehe IN1	siehe IN1
59				IN5	siehe IN1	siehe IN1
60				IN6	siehe IN1	siehe IN1
61				RTD1	0 Ohm	Pt100 Eingang kalibrieren
62					Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	
62					330 Ohm	Pt100 Eingang kalibrieren
63				RTD2	siehe RTD 1	
64				OUT1	Einstellen: 4,0	Stromausgang auf 4 mA kalibrieren
65				OUT2	Einstellen: 20,0	Stromausgang auf 20 mA kalibrieren
66	Konfig	Remote	OUT1	Remote Control	Wert eingeben	Fernbedienung
67				Name	Wert eingeben	Eingabe eines beliebigen Namens mit Hilfe der Pfeiltasten
68				Sprache	Deutsch, Englisch	Sprache auswählen
69				Kondens	Wert eingeben	Temperatureingänge strukturieren
70				Strukt	Wert eingeben	Eingänge strukturieren
71				Sensors	Wert eingeben	Umgebungsdruck festlegen
72				P.Umgeb	Wert eingeben	Eingänge 0- oder 4-20 mA festlegen
73				In-Levl	Wert eingeben	Zustand des Mediums angeben
74				Prozess	Sattid1, Sattid2, Heissd, Wasser	
75				Reset	SW-Res, HW-Res, beides, nichts	Parametrierung und/oder Strukturierung zurücksetzen <b>! ACHTUNG !</b> Neue Kalibrierung und Parametrierung erforderlich
76				Acc_Cnt	N.o.acc.: 21	Zugriffszähler
77	Factory	Ser.Nr.		Wert eingeben	Wert eingeben	Serien-Nr. festlegen
78				Zugriff	Zugriffszähler=0	Zugriffszähler zurücksetzen
79				HW-Byte	Wert eingeben	Schaltet Ausgänge frei
80				Name	Zeichen eingeben	Einschaltmeldung konfigurieren
81	Σ-Reset					Summenzähler zurücksetzen
82	Zugriff	ID-Nr.		Wert eingeben	Wert eingeben	Zugriffsrechte festlegen
83				Level	Liste	Zugriffsrechte verringern
84	Messen					zurück in den Meßmodus

\* interne Zähler haben keinen Überlauf, d.h. je nach Einstellung kann der Zählwert so groß werden, daß die Einheit des Formelzeichens nicht mehr dargestellt wird. Ist dies nicht gewünscht, so ist darauf zu achten, das der Zähler rechtzeitig zurückgesetzt wird.