



# **μFLOW 100GAS**

## **Kompaktrechner für Gasmessungen**

### **Bedienungsanleitung**

Stand: Juli 2001  
Gültig ab Softwareversion Gas-1.9917

Ufg004-08.doc

S.K.I Schlegel & Kremer Industrieautomation GmbH  
Gerberstr. 49 – 41199 Mönchengladbach  
Telefon: 02166/62317-0 - Telefax: 02166/611681

BA-Ufg-004-08.doc

# Inhalt

Symbolerläuterungen	3
Allgemeiner Hinweis	3
Qualifiziertes Personal	3
<b>Technische Daten</b>	<b>4</b>
Abmessungen	4
Reinigung	4
Anschlußbeispiele für Eingänge	5
Anschlußbeispiele für Ausgänge	6
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>9</b>
Kurzes Beispiel	11
Menüzugriff	11
Sensorbyte – Menüpunkt SENSORS (Ebene C/65)	11
k-Faktor – Menüpunkt k-Wert (Ebene D/7)	12
Die Übertragungscharakteristik	12
Anwendung der RS232-Schnittstelle	12
Anschluß und Ansteuerung des $\mu$ FLOW mit einem Industrie-PC	12
Einstellung der Baudrate - Menüpunkt Baud (Ebene D/46)	12
Einstellung der Dauer des Sendezyklus - Menüpunkt Zykl (Ebene D/45)	12
Parameter	13
Protokoll	13
Datenformat	13
Exemplarische Anwendung der erzeugten Datei unter Microsoft-Windows	13
Daten einlesen mit TERMINAL	13
<b>Trouble shooting</b>	<b>15</b>
Fehlerbeschreibung	15
Mögliche Ursache	15
<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>16</b>

## 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.

## W A R N U N G



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 und dafür aufzukommen.

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!

# Technische Daten

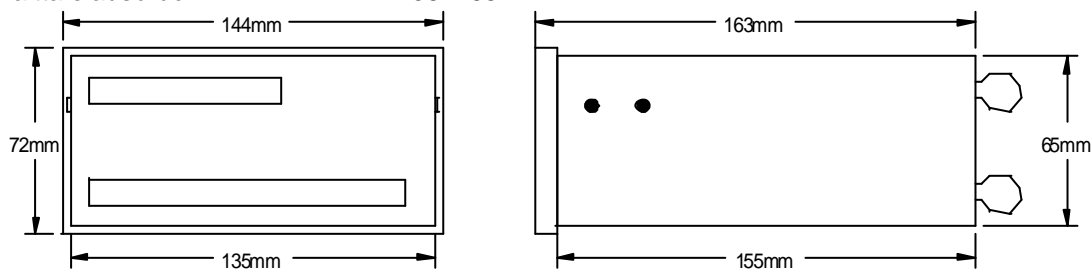
Anzeige:	LC-Display, 2 Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
Hilfsenergie:	230 VAC/50 Hz ( $\pm 10\%$ )* 115 VAC/60 Hz (optional)* 24 VDC/500 mA (optional)*
Nennleistung:	max. 15VA bei 230 VAC
Nennstrom:	max. 0,065 A bei 230 VAC
Überspannung:	Überspannungskategorie II
Betriebsumgebungstemperatur:	max. 40 °C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

## Reinigung

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

## Allgemeine Hinweise zum Elektrischen Anschluß



Signalführende Leitungen sind abgeschirmt auszuführen, wobei der Schirm einseitig auf Masse-Potential aufgelegt werden muß. Signal und Versorgungsleitungen sind getrennt voneinander zu verlegen.

Bei der elektrischen Installation sind die geltenden nationalen Bestimmungen zu beachten, insbesondere:



- die Bestimmungen der VDE 0100,
- die Ausführung der Netzanschlußleitung muß für die Stromaufnahme des Korrekturrechners bemessen sein,
- In der Gebäudeinstallation ist in der Spannungsversorgungsleitung zum Korrekturrechner ein Schalter oder Leistungsschalter zu installieren, der sich in der Nähe des Gerätes befinden sollte und als zum Gerät zugehörig gekennzeichnet ist,
- Vor dem Öffnen ist das Gerät von der Versorgungsspannung zu trennen.

## Anschlußbeispiele für Eingänge

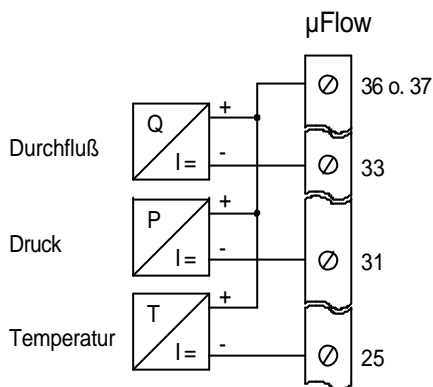


Bild 1: Passive Stromeingänge, der µFlow speist die Meßumformer.

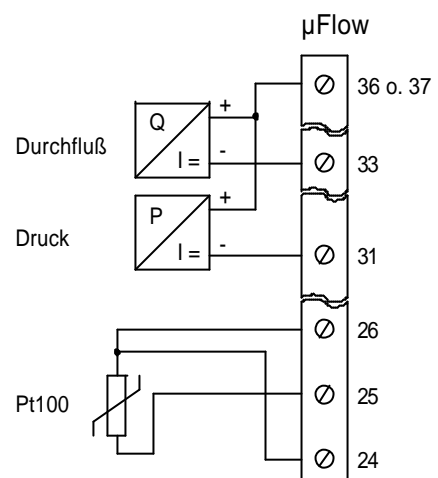


Bild 2: Passive Stromeingänge, statt einem Temperaturmeßumformer wird ein Pt100 verwendet.

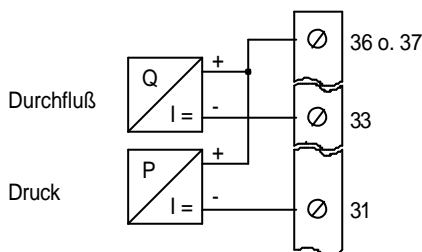


Bild 3: Messung nur mit Druckaufnehmer

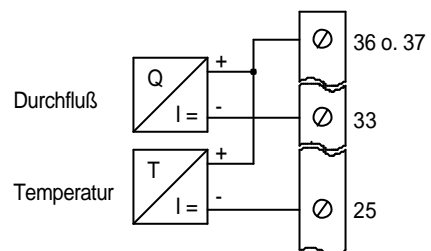


Bild 4: Messung nur mit Temperatureaufnehmer

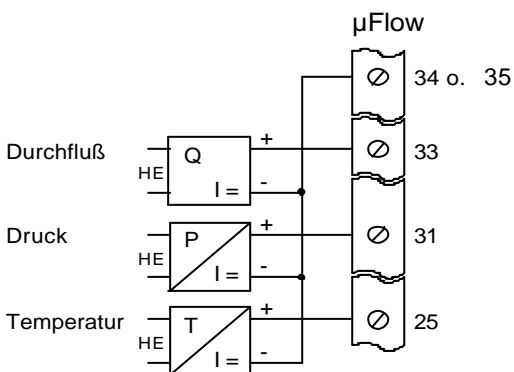


Bild 5: Aktive Signale, die Meßumformer werden extern gespeist.  
HE = Hilfsenergie

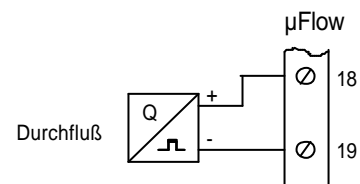


Bild 6: Der Durchflußaufnehmer kann auch mit einem Pulsausgang verarbeitet werden, der Stromeingang bleibt dann unbeschaltet

## Anschlußbeispiele für Ausgänge

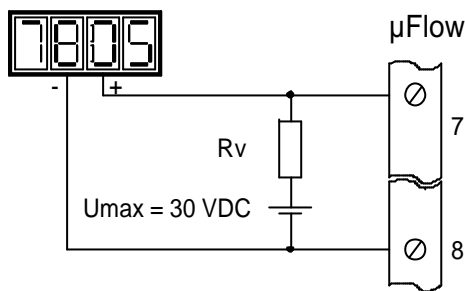


Bild 7: Externer Zähler mit Spannungseingang. Der Vorwiderstand  $R_v$  sollte im Bereich zwischen 1 bis 10  $k\Omega$  liegen.

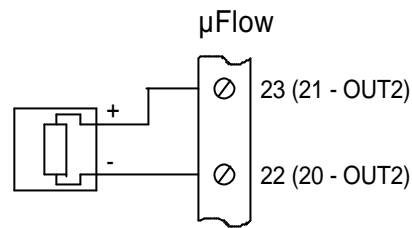


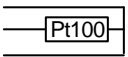
Bild 8: Analogausgang, Ausgänge sind aktiv, es wird keine externe Spannungsquelle benötigt. Die max. Bürde beträgt 500  $\Omega$

## 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	Pulsausgang NPN Open Kollektor
8	DGND	Masse für Pulsausgang
9	CO	Relais 1
10	NO	
11	NC	
12	CO	Relais 2
13	NO	
14	NC	
15	CO	Fail-Relais
16	NO	
17	NC	
18	Freq+	Frequenzeingang
19	Freq-	
20	OUT2-	Analogausgang 2 (Option)
21	OUT2+	
22	OUT1-	
23	OUT1+	

### Kleine Klemmleiste

Klemme	Bez.	Verwendung
24	B	Stromeingang T1 oder 
25	A/IN5	
26	b	
27	B	Nicht belegt
28	A/IN6	
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 Plazierung 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.

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

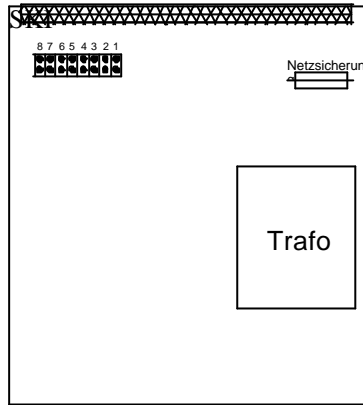


Bild 11: Netzteilplatine mit den Jumpern für die Frequenzeingänge

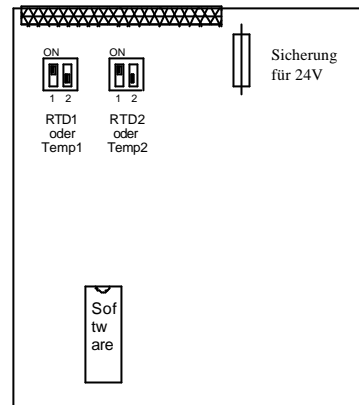


Bild 12: Ausgangsplatine mit DIP-Schaltern für Temperatureingänge

### 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 mAT	250V/160mAT
115V AC	250V/80 mAT	250V/160 mAT
24V DC	250V/0,5 AT	-

## Die Anzeigen

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

Anzeige des Normvolumenstroms, der Temperatur und des Druckes

```

Qn=      0.0 m³/h
tv=0.0°C P=0.00kPa
    
```

Aufsummierter Normvolumenstrom, Temperatur und Druck

```

ΣU=      0 m³
tv=0.0°C P=0.00kPa
    
```

Anzeige des Normvolumenstroms und aufsummierter Normvolumenstrom

```

Qn=      0.0 m³/h
ΣU=      0 m³
    
```

Anzeige des Normvolumenstroms und der Alarmzustände

```

Qn=      0.0 m³/h
A1=NORM A2=NORM
    
```

Anzeige des Betriebs - und Normvolumenstroms

```

U =      0.0 m³/h
Qn=      0.0 m³/h
    
```

Kompressibilitätszahlen

```

Z=
Zn=
    
```

Geschwindigkeit und Betriebsdichte

```

ω=
ρ=
    
```

Diese Anzeige erscheint nur, wenn der Zugriff für Labor, OEM oder Factory eingestellt wurde.

```

SELECT drücken>
DMM-Modus
    
```

# 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. GAS-1.9917	Auslesen der Softwareversion, keine Eingabe möglich	
2		Ser.Nr.			SN: 123	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				Normdichte	Wert eingeben		in kg/Nm <sup>3</sup>
9			Geschw	Puls/V	Wert eingeben	erscheint nicht, wenn Wirkdruckgeber gewählt wurde	
10							
11				Vmax	Wert eingeben	Meßende in m <sup>3</sup> /h festlegen	
12			ID-Rohr		Wert eingeben	Rohrleitungsdurchmesser festlegen	
13			Schleich		Wert eingeben	Schleichmenge in % festlegen	
14	Temp1	T1.min			Temperatur für 0/4mA eingeben		
15		T1.max			Temperatur für 20 mA eingeben		
16	KOMP 1	G1min			Wert eingeben	in Vol. %	
17		G1max			Wert eingeben	in Vol. %	
18	KOMP 2	G2min			Wert eingeben	in Vol. %	
19		G2max			Wert eingeben	in Vol. %	
20	GRENZ				Wert eingeben	in Vol. %	
21	Dichten	Rho1			Wert eingeben	in kg/Nm <sup>3</sup>	
22		Rho2			Wert eingeben	in kg/Nm <sup>3</sup>	
23		Rho3			Wert eingeben	in kg/Nm <sup>3</sup>	
24	Druck1	p.min			Druck für 0/4mA eingeben		
25		p.max			Druck für 20 mA eingeben		
26	RG_DAT	CO2 KNZ			Wert eingeben	in %	
27		N2 KNZ			Wert eingeben	in %	
28		Ho,n			Wert eingeben	in MJ/m <sup>3</sup>	
29		Dichte			Wert eingeben	in kg/Nm <sup>3</sup>	
30	Signal	Daempfg			Wert eingeben		
31		Zeitbas			Stunden, min, sek,	Zeiteinheit festlegen	
32		Einheit	V <sub>N</sub>		Nm <sup>3</sup> , NI	Einheit für Normvolumenstrom festlegen	
33			*ΣV <sub>N</sub>		Nm <sup>3</sup> , NI	Einheit für Aufsummierung V <sub>N</sub> festlegen	
34			**m		kg, t, lbs	Einheit für Massenstrom festlegen	
35			*,**Σm		kg, t, kt	Einheit für Aufsummierung m festlegen	
36			t		°C, K, F	Temperatureinheit festlegen	
37			p		bar, kPa, hPa, psi	Druckeinheit festlegen	
38	Ausgang	Relais1 **	Funktion		V <sub>N</sub> , V.akt, m, t., p	Relaisfunktion festlegen	
39			Charakt		min, max	Relaischarakteristik festlegen	
40			Wert		Wert eingeben		
41		Relais2 **	Funktion		V <sub>N</sub> , V.akt, m, t., p	Relaisfunktion festlegen	
42			Charakt		min, max,	Relaischarakteristik festlegen	
43			Wert		Wert eingeben		
44		Analog1 **	Funktion		V <sub>N</sub> , V.akt, m, t., p	Analogausgangsfunktion festlegen	
45			Charakt		4-20, 0-20	Stromausgangskarakteristik festlegen	
46			Lo-Wert		Wert eingeben	Wert für 0/4 mA festlegen	

Ebene	A	B	C	D	Eingabe/Anzeige	Bemerkungen
47				Hi-Wert	Wert eingeben	Wert für 20 mA festlegen
48			Analog2 **	Funktion	V <sub>N</sub> , V.akt, m, t., p	Analogausgangsfunktion festlegen
49				Charakt	4-20, 0-20	Stromausgangskarakteristik festlegen
50				Lo-Wert	Wert eingeben	Wert für 0/4 mA festlegen
51				Hi-Wert	Wert eingeben	Wert für 20 mA festlegen
52			Zählpls **	Zuordnung	Σm, ΣV <sub>N</sub>	Pulszuordnung
53				Pulswtpe	10ms, 50ms, 100ms	Pulslänge festlegen
54				Skala	1:1, 1:10, 1:100, 1:1000	Pulswertigkeit festlegen
55			RS232	Zykl	Wert eingeben	Sendezyklus für Meßwerte via RS232
56				Baud	4800, 9600	Baudrate
57		Tag Nr			Zeichen eingeben	Meßstellen-Nr. festlegen
58	Kalibrg	Eingang	IN1	Lo-Wert	Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	Stromeingang kalibrieren
59				Hi-Wert	Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	Stromeingang kalibrieren
60			IN2	siehe IN1	siehe IN1	siehe IN1
61			IN3	siehe IN1	siehe IN1	siehe IN1
62			IN4	siehe IN1	siehe IN1	siehe IN1
63			IN5	siehe IN1	siehe IN1	siehe IN1
64			IN6	siehe IN1	siehe IN1	siehe IN1
65			RTD1	0 Ohm	Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	Pt100 Eingang kalibrieren
66				330 Ohm	Eingang anlegen, dann ENTER o.Reset drücken	Pt100 Eingang kalibrieren
67			RTD2	siehe RTD 1	siehe RTD 1	
68		Ausgang	OUT1	DAU-LO	Einstellen: 4,0	Stromausgang auf 4 mA kalibrieren
69				DAU-HI	Einstellen: 20,0	Stromausgang auf 20 mA kalibrieren
70			OUT2	siehe OUT1	siehe OUT2	
71	Konfig	Remote			Remote Control	Fernbedienung
72		Name			Wert eingeben	Eingabe eines beliebigen Namens mit Hilfe der Pfeiltasten
73		Sprache			Deutsch, Englisch	Sprache auswählen
74		Strukt	Sensors		Wert eingeben	Eingänge strukturieren
75		Prozess			Ideal, AGA, Ethyl, Gaskomp	Zustand des Mediums angeben
76		Reset			SW-Res, HW-Res, beides, nichts	Parametrierung und/oder Strukturierung zurücksetzen <b>! ACHTUNG !</b> Neue Kalibrierung und Parametrierung erforderlich
77		Acc_Cnt			N.o.acc.: 21	Zugriffszähler
78		In-Byte			Wert eingeben	Eingänge 0..20 oder 4..20 mA festlegen
79	Factory	Ser.Nr.			Wert eingeben	Serien-Nr. festlegen
80		Zugriff			Zugriffszähler=0	Zugriffszähler zurücksetzen
81		HW-Byte			Wert eingeben	Schaltet Ausgänge frei
82		Name			Zeichen eingeben	Einschaltmeldung konfigurieren
83		Σ-Reset				Summenzähler zurücksetzen
84		Zugriff	ID-Nr.		Wert eingeben	Zugriffsrechte festlegen
85		Level			Liste	Zugriffsrechte verringern
86	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.

\*\* Die Funktionen Massenstrom (m) und Summe Massenstrom (Σm) sowie die zugehörigen Einheiten (kg, t, lbs) sind zur späteren Verwendung vorgesehen und haben z.Zt. noch keine Funktion.

## 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. Begeben 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 den damit verbundenen Zugriff auf die Menüs dargestellt.

Code \ Menu	0000	1508	2552	xxxx	xxxx	xxxx
	Sperre	Betrieb	Ing.	Labor	OEM	Factory
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

## Sensorbyte – Menüpunkt SENSORS (Ebene C/65)

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	0
Temperatur 2	Transmitter	PT 100	0	2	0
Druck	Überdruck	Absolutdruck	1	4	4
Durchflußeingang 1 Geberart	Geschwindigkeit	Wirkdruck	1	8	8
Durchflußeingang 1 Signal	rad/Strom	lin/Frequenz	0	16	0
Durchflußeingang 2 Geberart	Geschwindigkeit	Wirkdruck	0	32	0
Durchflußeingang 2 Signal	rad/Strom	lin/Frequenz	0	64	0
Sensorbyte =					12

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

Tragen Sie die gewünschte Konfiguration mit 0 oder 1 in der Spalte Auswahl ein. Multiplizieren Sie 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 radizierten Signal vom Meßumformer vorgesehen.

Beispiel

## 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-Faktor kann der k-Wert auf einfache Art errechnet werden.

$$k = \sqrt{\frac{r_N * T_A}{\Delta p * p_A} * \frac{15,23 * V_N}{D_i^2}}$$

Verwendete Einheiten:

$[V_N] = \frac{Nm^3}{h}$	Normvolumenstrom	$[r_N] = \frac{kg}{Nm^3}$	Normdichte bei T=273,13K und p=101,325 kPa
$[D_i] = mm$	Innendurchmesser der Rohrleitung	$[r] = \frac{kg}{m^3}$	Dichte des Mediums unter Betriebsbedingungen
$[\Delta p] = mbar$	Wirkdruck bei vollem Durchfluß	$[p_A] = kPa$	Auslegungsdruck (absolut) des Mediums
		$[T_A] = K$	Auslegungstemperatur

## Die Übertragungscharakteristik

Zur Auswahl stehen eine radizierende oder eine wirkdrucklineare 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 dreiadriges 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

## Einstellung der Baudrate - Menüpunkt Baud (Ebene D/46)

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/45)

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 µFLOW 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 µFLOW mit

- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit
- ohne Parität
- mit XON/XOFF-Protokoll

Einstellbar ist die Baudrate sowie die Zeit zwischen zwei Übertragungen.

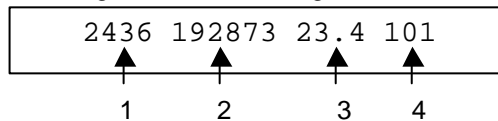
## Protokoll

Aufgrund der niedrigen absoluten Transferraten sollte es zu keinen Konflikten in der Kommunikation zwischen µFLOW und einem PC kommen. Daher ist ein Protokoll eigentlich überflüssig. Dennoch kann für alle Fälle die Sendetätigkeit des µFLOW 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 µFLOW sendet Textzeichenfolgen (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 Durchflusses in eingestellter Einheit
2. Summenzähler in eingestellter Einheit
3. Temperatur in eingestellter Einheit
4. Druck in eingestellter Einheit

## Exemplarische Anwendung der erzeugten Datei unter Microsoft-Windows

Im folgenden soll eine 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.

## Daten einlesen mit TERMINAL

MS-Windows 3.1 bietet in seinen Systemressourcen ein einfaches Terminalprogramm, daß aber bereits zur Datenerfassung vom µFLOW 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 µFLOW, müßten nach Ablauf der Wartezeit zwischen zwei Sendezyklen bereits Daten auf dem Bildschirm erscheinen. Für Tests ist es sinnvoll, diese Zykluszeit am µFLOW 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 Datenempfang durch Anklicken des "Abbrechen"-Buttons. Die Datei wird nun geschlossen und kann verarbeitet 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

*µFLOW*

---

Typ, Bezeichnung und (ggfls.) Seriennummer

beachtet die Anforderungen gemäß der Ratsrichtlinien für die Beachtung der Gesetze der Mitgliedstaaten 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