



μFLOW 100LSE-QAL

Kompaktrechner für Gasmessungen

Bedienungsanleitung

Gültig ab Softwareversion LSE-QAL-211

Inhalt

Symbolerläuterungen	3
Allgemeiner Hinweis	3
Qualifiziertes Personal	3
Technische Daten	4
Abmessungen	4
Reinigung	4
Anschlussbeispiele für Eingänge	5
Anschlussbeispiele für Ausgänge	6
Die Klemmleisten im Detail	6
Auswahl des Eingangssignals für Temperatureingang (Pt100 oder Strom)	7
Auswahl der Funktion (QAL oder LSE)	7
Austausch der Sicherungen	7
Statusanzeigen und Statussignale	7
Normalbetrieb	7
Störung	7
Wartung	7
Die Anzeigen	8
Die Menüstruktur	9
Kurzes Beispiel	11
Menüzugriff	11
Sensorbyte ó Menüpunkt SENSORS (Ebene C/65)	11
k-Faktor ó 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/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
Besonderheiten bei Einsatz in einer Luftspüleinrichtung	14
Die Funktion	14
Anschluss der Spülelemente	14
Trouble shooting	15
Fehlerbeschreibung	15
Mögliche Ursache	15
EG-Konformitätserklärung	16

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

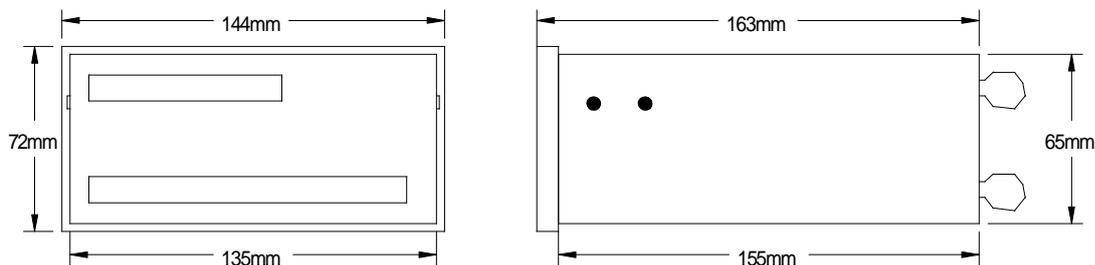
Anzeige:	LC-Display, 2 Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
Hilfsenergie:	230 VAC/50 Hz ($\pm 10\%$)* 115 VAC/60 Hz (optional)* 24 VDC/500 mA (optional)*
Nennleistung:	max. 15VA bei 230 VAC
Nennstrom:	max. 0,065 A bei 230 VAC
Überspannung:	Überspannungskategorie II
Betriebsumgebungstemperatur:	max. 40 °C
Maximale 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:	5x 0/4-20 mA softwaremäßig umschaltbar davon 1x umschaltbar auf Pt100 Direkt-Eingang Messbereich für Pt100: . 200°C....+500°C
Analog/Digital-Umsetzer	Innenwiderstand 24 Ohm je Stromeingang, >10 M Ω 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
Schaltausgang (open collector):	Belastbarkeit max. 1W, max 30 V
Auflösung der Ausgänge:	14 Bit, vollständig galvanisch getrennt vom Rechner und allen Ein- und Ausgängen.
Relaisausgänge:	1x frei konfigurierbar, 1x Failrelais, 1xWartungsrelais 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 μ 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

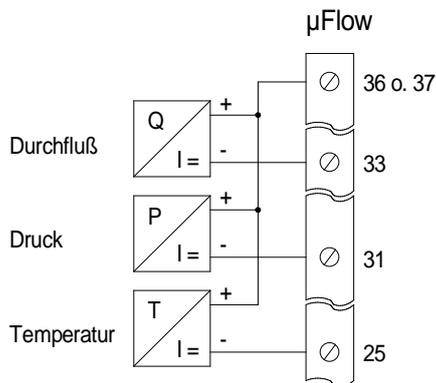


Bild 1: Passive Stromeingänge, der μ Flow speist die Meßumformer.

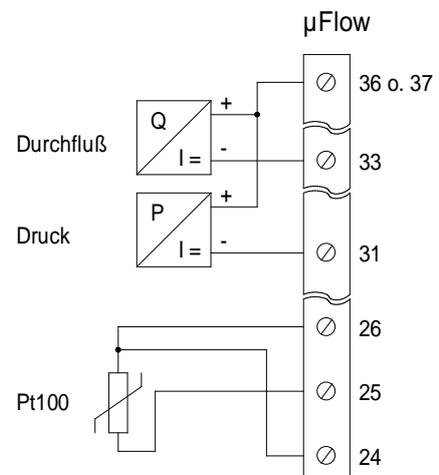


Bild 2: Passive Stromeingänge, statt einem Temperaturmessumformer wird ein Pt100 verwendet.

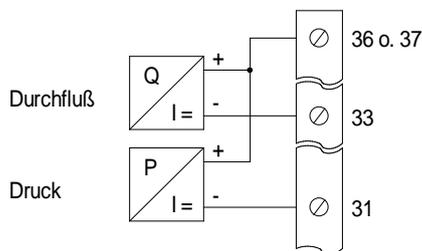


Bild 3: Messung nur mit Druckaufnehmer

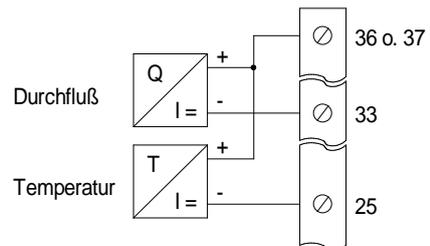


Bild 4: Messung nur mit Temperatureaufnehmer

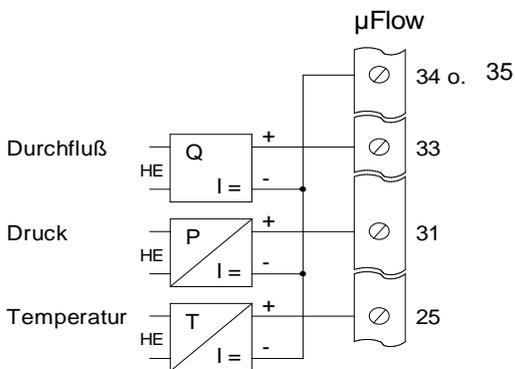


Bild 5: Aktive Signale, die Meßumformer werden extern gespeist.
HE = Hilfsenergie

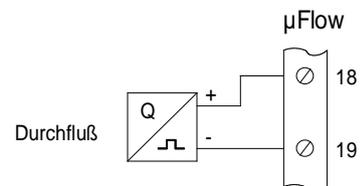


Bild 6: Der Durchflussaufnehmer kann auch mit einem Pulsausgang verarbeitet werden, der Stromeingang bleibt dann unbeschaltet

Anschlussbeispiele für Ausgänge

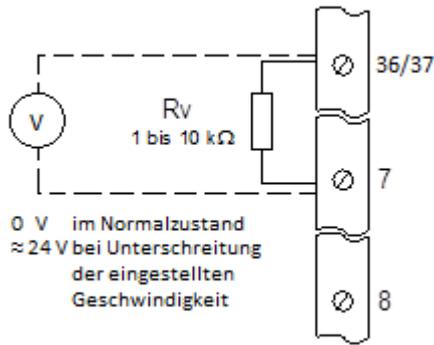


Bild 7: Schaltausgang für Unterschreitung der Geschwindigkeit
Transistor schaltet bei Unterschreitung des in der Menüstruktur unter Ebene 8a eingegebenen Wertes und Spannungsfall am Widerstand R_v steigt auf fast 24 Volt.

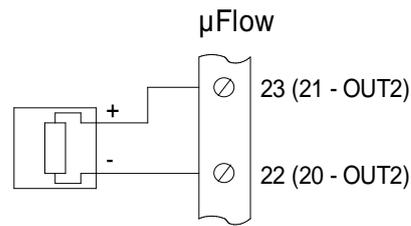


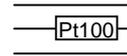
Bild 8: Analogausgang
Ausgänge sind aktiv, es wird keine externe Spannungsquelle benötigt. Die max. Bürde beträgt 500 Ω

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	Schaltausgang NPN Open Kollektor
8	DGND	Masse für Schaltausgang
9	CO	Relais 1 (Spülrelais)
10	NO	
11	NC	
12	CO	Relais 2 (Wartungsrelais)
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-	Analogausgang 1
23	OUT1+	

Kleine Klemmleiste

Klemme	Bez.	Verwendung
24	B	Stromeingang T1 oder 
25	A/IN5	
26	b	
27	B	Endschalter 2 . 4 (Spülen)
28	A/IN6	Endschalter 1 (Betrieb)
29	b	Spannungsversorgung für Endschalter
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

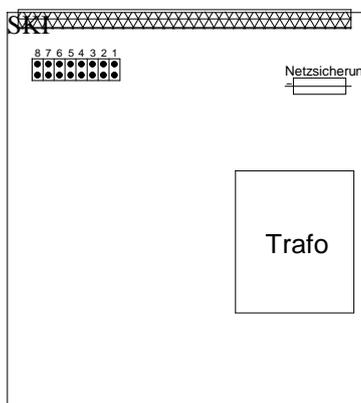


Bild 11: Netzteilplatte

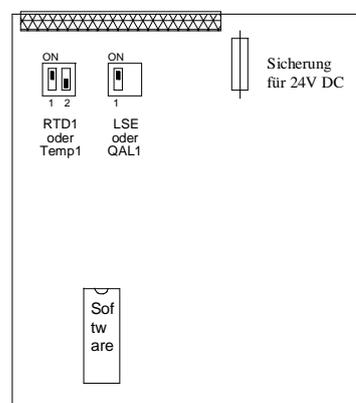


Bild 12: Ausgangsplatine mit DIP-Schaltern für Temperatureingang und QAL/LSE

Auswahl des Eingangssignals für den Temperatureingang (Pt100 oder Strom) Auswahl der Funktion der Software (LSE oder QAL)

Bild 12 zeigt die Anordnung der DIP Schalter. Diese sind zur Anpassung des Temperatureingangs sowie der Softwarefunktion umschaltbar. Die Schalter sind nach Entfernen der Gehäuserückwand frei zugänglich. Für die QAL-Software muss zusätzlich der Punkt 54 in der Menüstruktur auf `sextern%` gestellt werden.

Schalter	1	2
Pt100	off	on
Strom	on	off

Schalter	1
LSE	off
QAL	on

Austausch der Sicherungen

Die Netzsicherung befindet sich auf der Netzteilplatine (siehe Bild 11). Die Sicherung für die 24V DC 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/160 mA
115V AC	250V/80 mA	250V/160 mA
24V DC	250V/0,5 AT	-

Statusanzeigen und Statussignale

Normalbetrieb

Während des störungsfreien Betriebs wird eines der auf der nächsten Seite dargestellten Displays angezeigt. Das Failrelais ist angezogen und das Wartungsrelais ist abgefallen.

Störung

Die Funktion des Gerätes wird permanent durch einen `sWatch dog%` überwacht. Bei Auftreten eines Fehlers fällt das Failrelais ab. Fällt z. B. die Netzspannung unter einen zulässigen Wert, fällt das Failrelais ab und das Display wird dunkel.

Wartung

Vor Durchführung einer Wartung müssen die beiden `sProg%` Tasten gleichzeitig gedrückt werden. Das Wartungsrelais (Relais 2) zieht an und es erscheint folgendes Display:

```

W a r t u n g !
I D = 0 0 0 0
  
```

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 und des Betriebsvolumenstroms

$\dot{V}_n =$				0 . 0	Nm ³ / h
\dot{V}	=			0 . 0	m ³ / h

Anzeige der Geschwindigkeit, der Temperatur und des Drucks

v	=			0 . 0 0	m / s
t _v	=	0 . 0	°c	p =	0 . 0 0 b a r

Anzeige des Normvolumenstroms, der Temperatur und des Drucks

$\dot{V}_n =$				0 . 0	Nm ³ / h
t _v	=	0 . 0	°c	p =	0 . 0 0 b a r

Anzeige der Luftspülsteuerung (ext. Schalter oder zeitl. gesteuert)

E	x	t	.	c	o	n	t	r	o	l		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

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

S	E	L	E	C	T		D	R	Ü	C	K	E	N	>
D	M	M	-	M	o	d	u	s						

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: 1234	Auslesen der Ser.-Nr, keine Eingabe möglich
3	Params	Flow1	Wirkdrk	dP.min	dP-Wert für 0/4mA eingeben	erscheint nicht, wenn Geschwindigkeitsgeber gewählt wurde
4				dP.max	dP-Wert für 20 mA eingeben	
5				2. MESSB	dP.min	ACHTUNG: wenn kein zweiter dP-MU angeschlossen, der 2. Messbereich zu Null gesetzt werden
6					dP-Wert für 0/4mA eing.	
					dP.max	dP-Wert für 20mA eing
7				k-Wert	Wert eingeben	k-Faktor festlegen
8				Normdichte	Wert eingeben	in kg/Nm ³
8a				-Alarm	Wert eingeben	0-60 m/s
9			Geschw	Puls/V	Wert eingeben	erscheint nicht, wenn Wirkdruckgeber gewählt wurde
10						
11				Vmax	Wert eingeben	Meßende in m ³ /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 ³
22		Rho2			Wert eingeben	in kg/Nm ³
23		Rho3			Wert eingeben	in kg/Nm ³
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 ³
29		Dichte			Wert eingeben	in kg/Nm ³
30	Signal	Daempfg			Wert eingeben	
31		Zeitbas			Stunden, min, sek,	Zeiteinheit festlegen
32		Einheit	V _N		Nm ³ , NI	Einheit für Normvolumenstrom festlegen
33			*ΣV _N		Nm ³ , NI	Einheit für Aufsummierung V _N 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	Analog1 **	Funktion		V _N , V.akt, m, t., p	Analogausgangsfunktion festlegen
39			Charakt		4-20, 0-20	Stromausgangskarakteristik festlegen
40			Lo-Wert		Wert eingeben	Wert für 0/4 mA festlegen

Ebene	A	B	C	D	Eingabe/Anzeige	Bemerkungen
41				Hi-Wert	Wert eingeben	Wert für 20 mA festlegen
42			Analog2 **	Funktion	V _N , V.akt, m, t., p	Analogausgangsfunktion festlegen
43				Charakt	4-20, 0-20	Stromausgangscharakteristik festlegen
44				Lo-Wert	Wert eingeben	Wert für 0/4 mA festlegen
45				Hi-Wert	Wert eingeben	Wert für 20 mA festlegen
46						
47						
48						
49			RS232	Zykl	Wert eingeben	Sendezyklus für Meßwerte via RS232
50				Baud	4800, 9600	Baudrate
51		Spülen		Warten	1̄ 120 Sec	Wartezeit auf Signal von Endschalter
52				Zyklus	0̄ 6000 Min	Zykluszeit der Spülvorgänge
53				Dauer	5̄ 60 Sec	Dauer der Spülvorgänge
54				Extern	Extern/Timer	Einst. externe oder zeitabhängige Strg.
55				Pegel	Niedrig/hoch	Pegel für externes Signal
56				Pulslänge	1̄ 20 *10 MS	Pulslänge für externes Signal
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 ! ACHTUNG ! 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 (Σ_m) 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 sMenüzugriff%). 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 Æ 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:		Auswahl 0 oder 1	Bit	
	0	1			
Temperatur 1	Transmitter	PT 100	0	1	0
Endschalter für Antrieb LSE	keine Option		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 sAuswahl%mit der Spalte sBit%und tragen die Ergebnisse in der rechten Spalte ein. Jetzt nur noch die Ergebnisse der rechten Spalte addieren, und Sie erhalten das gewünschte sSensorbyte%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.

k-Faktor \ddot{E} 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.

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

Verwendete Einheiten:

$[V_N] = \frac{Nm^3}{h}$	Normvolumenstrom	$[\rho_N] = \frac{kg}{Nm^3}$	Normdichte bei T=273,13K und p=101,325 kPa
$[D_i] = mm$	Innendurchmesser der Rohrleitung	$[\rho] = \frac{kg}{m^3}$	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 μ FLOW bietet die Möglichkeit des Anschlusses eines zweiten Differenzdruckmessumformers zur Erweiterung des Messbereiches durch Messstellenumschaltung. Unter den Menüpunkten `sdp.min%` und `sdp.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 μ FLOW über die RS232-Schnittstelle sowie die Zusammenfassung mehrerer μ FLows in einem System geplant.

Anschluss und Ansteuerung des μ FLOW mit einem Industrie-PC

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

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

Einstellbar ist die Baudrate sowie die Zeit zwischen zwei Übertragungen.

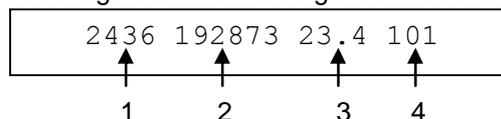
Protokoll

Aufgrund der niedrigen absoluten Transferraten sollte es zu keinen Konflikten in der Kommunikation zwischen μ FLOW und einem PC kommen. Daher ist ein Protokoll eigentlich überflüssig. Dennoch kann für alle Fälle die Sendetätigkeit des μ 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 μ FLOW 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 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.

Daten einlesen mit TERMINAL

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

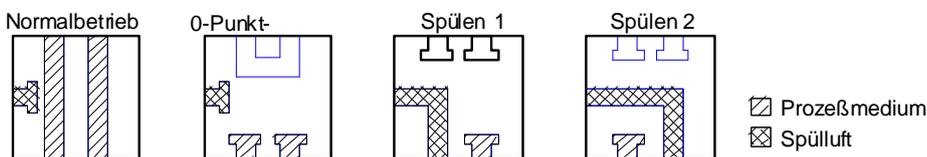
Besonderheiten bei Einsatz in einer Luftspüleinrichtung

Die Funktion

Der μ FLOW LSE ist ein anwendungsspezifischer Kompaktrechner zur Steuerung von Luftspüleinrichtungen des Typs LSE-HD und zur gleichzeitigen Umrechnung von Gasgeschwindigkeiten in Rohren und Kanälen in Normvolumenströme. Aufgrund seiner spezifischen Programmierung kann der μ FLOW LSE nur eingesetzt werden im Zusammenspiel mit Wirkdruckgebern, vorzugsweise Staurohrsonden (SDF-Sonden, Annubars usw.).

Die Luftspüleinrichtung LSE-HD für SDF-Durchflusssonden besitzt die Besonderheit eines elektrisch angetriebenen Umschalthahnes, der vier Stellungen einnehmen kann; dies zeigt folgende Abbildung:

Abbildung 1: 4
Stellungen der LSE-HD

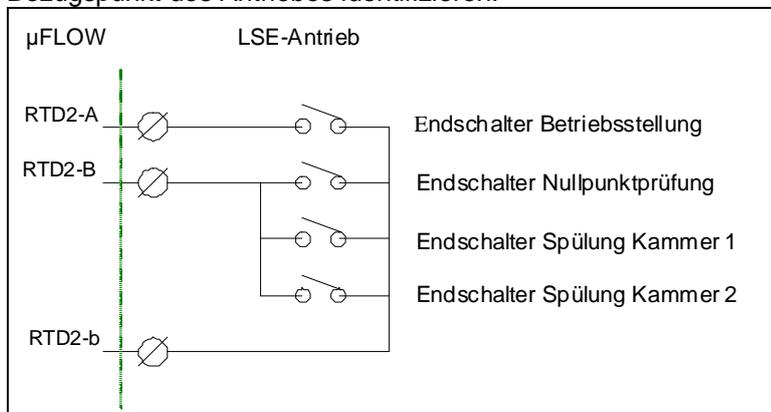


Der μ FLOW LSE

- steuert den elektrischen Antrieb mit einstellbaren Parametern für die Dauer zwischen zwei kompletten Reinigungsabläufen und der Länge eines Spülvorganges,
- hält dabei die Ausgangssignale stabil,
- überwacht den Nullpunkt des Differenzdruckmessumformers,
- misst die Signale der Eingangsgrößen Differenzdruck, Druck und Temperatur,
- errechnet daraus den Volumen- und Massenstrom und generiert dabei Anzeige- und Ausgabewerte für die diversen Schnittstellen.

Anschluss der Spülelemente

Die Verbindung zwischen Antrieb des Luftspülumschalthahnes und dem μ FLOW LSE-Steuerrechner erfolgt gemäß nachfolgend abgebildetem Schaubild. Dabei wird der Endschalter der Betriebsstellung separat, die übrigen Endschalter in einer WIRED-OR-Verknüpfung betrieben. Somit kann der μ FLOW LSE auch nach Betriebsstörungen nach spätestens einem Umlauf des Antriebes den definierten Bezugspunkt des Antriebes identifizieren.



Im Allgemeinen ist der μ FLOW LSE als Bestandteil der gesamten Luftspüleinrichtung bereits fertig verdrahtet. In diesem Fall gibt die zugehörige Schrankdokumentation weiteren Aufschluss über die Anschlussseite.

EG-Konformitätserklärung

gem. Artikel 10.1 der Richtlinie 2004/108/EG
(EMV-Richtlinie)

Wir,

S.K.I. Schlegel & Kremer Industrieautomation GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 22, 41199 Mönchengladbach

erklären in eigener Verantwortung, dass das Produkt:

Sensor Einheit

Produkt

μFLOW

Typ, Bezeichnung und (ggfls.) Seriennummer

die Anforderungen gemäß der Ratsrichtlinie 2004/108/EG für die Beachtung der Gesetze der Mitgliedstaaten bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit erfüllt.

Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

- **EMISSION**

EN 55011: 2009 Ę Grenzwerte Klasse A

(Grenzwerte und Meßverfahren zur Bestimmung von elektromagnetischen Abstrahlungen von industriellen, wissenschaftlichen und medizinische (ISM) Geräten)

- **STÖRFESTIGKEIT**

EN 61326-1: 2006

(Elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laborgeräte . Teil 1 Generelle Anforderungen)

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

Diese Erklärung basiert auf:

Die oben genannten Standards sind harmonisiert und veröffentlicht in der offiziellen Veröffentlichung EC Nr. C59/2011



29.03.2011

Friedhelm Kremer
Geschäftsführer

S.K.I. Schlegel & Kremer Industrieautomation GmbH

Postfach 41 01 31
D 41241 Mönchengladbach
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 22
D 41199 Mönchengladbach

Telefon: ++49 (0)2166-62317-0
Fax: ++49 (0)2166-611681
Web: www.ski-gmbh.com
e-mail: info@ski-gmbh.com

Warenzeichen und Logos sind Eigentum ihrer Besitzer
Techn. Änderungen vorbehalten.
Abbildungen können Optionen enthalten