

# Installations und Bedienungsanleitung

Modell MT 3809 und MT 3819  
Teilenummer 541-C-035-AAJ,  
Rev. 7 Januar 2000



**Brooks Instrument**

---



# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Seite</b>
Wichtige Sicherheitshinweise.....	5
Austausch von Bauteilen.....	6
Erläuterungen.....	6
<b>1. Einführung.....</b>	<b>7</b>
1.1 Beschreibung.....	7
1.2 Konstruktive Merkmale.....	7
1.3 Technische Daten.....	7
1.4 Optionen.....	10
1.5 Zubehör Auswerteelektronik.....	12
1.5.1 $\mu$ P- Transmitter mit/ohne Alarm und Impulsausgang basierend auf der Brooks Smart Meter Manager Technologie.....	12
1.5.2 $\mu$ P-Transmitter mit induktiven Alarmausgängen.....	19
1.5.3 Induktive Alarmkontakte.....	19
<b>2. Einbau.....</b>	<b>23</b>
2.1 Auspacken des Gerätes.....	23
2.2 Lagern des Gerätes.....	23
2.3 Rücksendung des Gerätes.....	23
2.4 Installation .....	23
2.5 Installation der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit Smart Meter Manager Transmitter mit/ohne Alarm- und Impulsausgängen.....	24
2.6 Installation der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit Smart Meter Manager Transmitter mit induktiven Alarmen (1 oder 2 Kontakte).....	30
2.7 Installation der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit induktiven Alarmkontakten (1 oder 2 Kontakte).....	30
<b>3. Betrieb.....</b>	<b>33</b>
3.1 Prüfung vor Inbetriebnahme.....	33
3.2 Anfahren und Betrieb.....	33
3.3 Betrieb der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit Smart Meter Manager Transmitter mit oder ohne der Option Alarm und Impulsausgang für Zähler.....	33
3.4 Betrieb der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit Smart Meter Manager Transmitter mit induktiven Alarmen (1 oder 2 Kontakte ).....	40
3.5 Betrieb der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit induktiven Alarmkontakten (1 oder 2 Kontakte).....	40
<b>4. Wartung.....</b>	<b>41</b>
4.1 Wichtige Wartungshinweise.....	41
4.2 Aus-/ Einbau sowie Reinigung des Schwimmers (MT 3809).....	41
4.3 Aus-/ Einbau sowie Reinigung des Schwimmers (MT 3819).....	46
4.4 Nullpunkteinstellung der Anzeige.....	46
4.5 Ersatz-Anzeigergehäuse.....	46
4.6 Aus-/Einbau des Smart Meter Manager Transmitter mit / ohne Alarmer und Impulsausgang.....	46
4.7 Aus-/ Einbau der induktiven Alarmkontakte.....	46
4.8 Aus-/Einbau des Smart Meter Manager Transmitter mit induktiven Alarmkontakten.....	47
4.9 Selbstüberwachung der SMM - Elektronik und Diagnose- alarm.....	47

	<b>Seite</b>
<b>5. Ersatzteile .....</b>	<b>48</b>
<b>6. Garantiebedingungen.....</b>	<b>51</b>
6.1 Garantie.....	51
<b>7. CE-Zertifizierung .....</b>	<b>52</b>

#### **Abbildungen**

1-1	Modelle MT 3809 und MT 3819 Geräteabmessungen.....	11
1-2	Spannungsversorgung und maximale Bürde.....	13
1-3	Transmitter - Anschlussbild.....	15
1-4	Transmitter mit Alarm und Impulsausgang.....	16
1-5	Modelle MT 3809 und MT 3819 im explosionsgeschützen Gehäuse.....	17
1-6	Transmitter mit induktiven Alarmen.....	18
1-7	Induktive Alarme .....	20
1-8	Anschlusspläne .....	21
2-1	Typische Bypass - Anwendung.....	24
2-2	Konfiguration des Smart Meter Manager .....	24
2-3	Typische SMM Transmitter Analogausgangsbeschaltung.....	25
2-4	Alternative SMM Transmitter Analogausgangsbeschaltung (4-20mA Signal wird nicht ausgewertet).....	26
2-5	Multi-drop SMM Transmitter Analogausgangsbeschaltung.....	26
2-6	Typische SMM Transmitter Ausgangsbeschaltung mit Alarm- und Impulsausgang.....	28
3-1	Menübaum für Modelle MT 3809 und MT 3819 SMM Elektronik Grundeinstellungen (Basis setup) .....	34
3-2	Menübaum für Modelle MT 3809 und MT 3819 SMM Elektronik Detailsinstellungen.....	35
3-3	HART Kommunikator 275.....	36
3-4	Typisches HART Kommunikator Interface.....	36
3-5	HART Kommunikator Action /Hot -Key- Tasten. ....	37
3-6	HART LCD.....	37
4-1	Aus-/ Einbau und Reinigung des Schwimmers MT 3809 (#7-13)..	44
4-2	Aus-/ Einbau sowie Reinigung des Schwimmers MT 3809/3819..	45

#### **Tabellen**

1-1	Technische Daten.....	8
1-1A	Modell MT 3809 Durchflussbereiche, Druckverlust und Viskositätsgrenzen.....	9
1-1B	Modell MT 3819 Durchflussbereiche und Druckverlust.....	9
1-2	Modell MT 3809 Druckstufen.....	10
1-3	Maximale Medientemp.bei 40°C Umgebungstemperatur.....	10

## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

**Bitte lesen Sie sorgfältig diese Hinweise, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten !!**

Entwicklung, Herstellung und Tests der Geräte von Brooks Instrument erfolgt auf der Grundlage nationaler und internationaler Standards. Sachgerechter Einbau, Betrieb und Wartung dieses Gerätes ist notwendig, um den kontinuierlichen Betrieb innerhalb der Leistungsgrenzen zu gewährleisten. Bitte befolgen Sie die nachfolgenden Hinweise, um die sichere Installation, Betrieb und Wartung der BROOKS Produkte durchführen zu können.

- Bitte lesen Sie alle Hinweise vor dem Einbau, dem Betrieb und der Wartung der Geräte. Falls diese Bedienungsanleitung nicht die richtige für Ihr Gerät ist, fordern Sie bitte unter der Rufnummer 02129-553-122 die entsprechende Bedienungsanleitung an. Bitte bewahren Sie diese Bedienungsanleitung für weitere Informationen auf.
- Sollten Sie noch Fragen zu den Hinweisen oder zusätzliche Fragen haben, so kontaktieren Sie bitte Ihr nächstes BROOKS -Vertriebsbüro.
- Befolgen Sie bitte alle Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Instruktionen.
- Informieren und schulen Sie Ihr Personal damit Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes korrekt ausgeführt werden können.
- Unter Berücksichtigung betrieblicher und nationaler Vorschriften installieren Sie bitte das Gerät anhand der zutreffenden Bedienungsanleitung. Beachten Sie bitte die Grenzwerte in Bezug auf elektrische und physikalische Anschlußwerte.
- Für Einbau, Betrieb, Modifikation und Wartung darf nur geschultes Personal eingesetzt werden, damit die ordnungsgemäße Funktion sichergestellt wird.
- Stellen Sie bitte sicher, daß nur Originalteile von BROOKS durch qualifiziertes Personal bei einem notwendigen Tausch verwendet werden. Der Einsatz von Nicht-Originalteilen beeinflusst die Funktion des Gerätes durch Fehlfunktionen, der sichere Betrieb Ihres Prozesses kann gefährdet werden!

### **⚠ VORSICHT**

**Dieses Gerät enthält elektronische Komponenten, welche durch statische ( elektrische ) Aufladung zerstört werden können. Treffen Sie entsprechende Sicherungsmaßnahmen, um eine statische Aufladung während der Justage bzw. Austausch zu vermeiden !!!**

## **Austausch von Bauteilen**

1. Spannungsversorgung am Gerät abklemmen.
2. Achten Sie darauf, daß die Serviceperson geerdet ist, bevor die Elektronikplatine oder andere Teile berührt, entfernt oder justiert werden.
3. Der Transport der Elektronikplatine darf nur in einer antistatischen Schutzhülle oder -behälter erfolgen. Zur Lagerung oder zur Rücksendung müssen ausgebaute Komponenten sofort in eine solche Schutzhülle oder Behälter eingebracht werden.

## **Erläuterungen**

Dieses Gerät enthält Bauteile, welche empfindlich gegen elektrostatische Aufladung sind. Die meisten modernen Elektroniken basieren auf der Metalloxyd - Technologie (NMOS, CMOS). Versuche haben den Beweis erbracht, daß selbst kleinste Mengen von elektrostatischer Aufladung diese Bauteile beschädigen oder zerstören können. Weiterhin hat sich gezeigt, daß auf diese Art beschädigte Bauteile trotz anfangs korrekter Funktion früher ausfallen.

# 1. EINFÜHRUNG

## 1.1 Beschreibung

Die BROOKS Modelle MT 3809 und MT 3819 werden in einer robusten Metallausführung gefertigt. Die Geräte werden mit einer Genauigkeitsklasse 1,6 ausgeliefert. Das Modell MT 3809 ist aus Edelstahl aufgebaut, um die vielfältigen Anwendungsfälle bei Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen abdecken zu können. Das Modell MT3819 ist mit einer E/TFE Auskleidung ausgerüstet, geeignet zum Einsatz bei aggressiven Flüssigkeiten und Gasen.

Die Durchflußanzeige wird mittels magnetischer Koppelung realisiert. Ein Magnet, welcher im Schwebekörper eingeschlossen ist, wirkt auf einen beweglichen Magneten. Dieser befindet sich auf einer drehbaren Achse und führt somit zur Bewegung des Zeigers.

Die mikroprozessor-gesteuerte Elektronik basiert Smart Meter Manager™ Technologie, welche für eine Vielzahl von BROOKS Produkten genutzt wird.

Als zusätzliche Optionen sind lieferbar:

- in der Anzeige integrierte, von vorne einstellbare induktive Alarmkontakte
- Gehäuse für Einsatz im Hochtemperaturbereich
- Ventile, Durchflußregler und vielfältige Zertifikate

## 1.2 Konstruktive Merkmale

- Genauigkeitsklasse 1.6 gemäß VDE/VDI 3513
- Vielseitigste Konstruktion für verschiedene Anwendungen bei Gasen Flüssigkeiten und Dämpfen
- Einsatz im Hochtemperatur- und Hochdruckbereich
- Prozessanschlüsse in Flanschausführung und NPT-Innengewinde
- Ausführung der Elektronik entweder in eigensicherer Ausführung oder druckfest gekapselt

## 1.3 Technische Daten

### **⚠️ WARNUNG**

**Das Gerät darf nicht außerhalb der beschriebenen Spezifikationen betrieben werden (siehe Tabelle 1-1). Die Überschreitung der zulässigen Prozeßbedingungen kann zu ernsthaften Personenschäden sowie zur Zerstörung des Gerätes führen !!**

**Tabelle 1-1 Technische Daten**

<b>Geräteausführung</b>	<b>MT 3809/3819</b>
<b>Meßbereich</b>	
• Wasser bei 20 °C	25 - 100.000 l/h
• Luft bei 1,013 bar abs., 20 °C	0,78 - 1.404 m <sup>3</sup> / <sub>n</sub> /h
Auswahl des Meßbereichs:	Siehe Durchflußtabelle 1-1A und 1-1B auf Seite 7
<b>Messspanne</b>	10 : 1
<b>Genauigkeitsklasse gemäß VDE/VDI 3513</b>	1.6
<b>Reproduzierbarkeit</b>	0,25%
<b>Werkstoff: Meßrohr</b>	
• MT 3809 Standard	316 Stainless Steel (Edelstahl)
• MT 3809 Optional	6Mo, Monel 500™, Hastelloy C™, Hastelloy B™, Titanium Gr. II
• MT 3819 Standard	316 Stainless Steel mit E/TFE Auskleidung
<b>Skale</b>	
• Standard	Abschraubbare Alu-Skale, (Einfach- oder Doppelskale)
• Beschriftung	Auswahl zwischen Durchflußeinheiten oder in % des maximalen Durchflusses
<b>Werkstoff : Flansche und Gewinde</b>	
• MT 3809 Standard	316 Stainless Steel (Edelstahl)
• MT 3809 Optional	6Mo, Monel 500™, Hastelloy C™, Hastelloy B™, Titanium Gr. II
• MT 3819 Standard	316 Stainless Steel mit E/TFE Auskleidung
<b>Anschlußgrößen</b>	
• MT 3809 Standard	- Flansche von DIN2527/2635 DN 15 - DN 100 (½" bis 4" PN40 RF) - Flansche von ANSI B16.5 ½" bis 4"/150 lbs RF/300 lbs RF/600 lbs RF) - Flansche von JIS ½" bis 4" 10K RF oder 20K RF - Schraubanschluß ½" bis 1½" NPT-Innengewinde - Schraubanschluß 1" bis 2½" NPT-Außengewinde
• MT 3819 Standard	- Flansche von DIN2527/2635 DN 15 - DN 50 PN40 RF - Flansche von ANSI B16.5 150 lbs RF/300 lbs RF
• MT 3819 Optional	- Flansche von JIS ½" bis 2" 10K RF oder 20K RF
<b>Werkstoff : Schwebekörper</b>	
• MT 3809 Standard	316L Stainless Steel
• MT 3809 Optional	6Mo, Monel 500™, Hastelloy C™, Hastelloy B™, Titanium Gr. II
• MT 3819 Standard	- Größe 7 und 8 Hastelloy C™ - Größe 10, 12 und 13 PVDF
• MT 3819 Optional	Monel 500™, Hastelloy B™ or Titanium Gr. II (alle Größen) Teflon nur für Größen 10, 12 und 13
<b>O-Ringe ( nur für Geräte mit NPT-Anschluß )</b>	
• MT 3809 Standard	Viton
• MT 3809 Option:	Teflon
• MT 3819	keine
<b>Schutzklasse gemäß DIN 40050/IEC 144</b>	IP65 oder NEMA 4x (IP 67 Option)
<b>Werkstoff Anzeige mit Gehäuse</b>	
• MT 3809 und MT 3819 Standardgehäuse:	Alu-Druckguß mit Glasfenster und Polyurethan - Lack
• MT 3809 und MT 3819 Gehäuseoptionen:	316 L, Edelstahl, sandgestrahlt, mit Glasfenster Für Alu-Gehäuse: Epoxy-Lackierung
<b>Maximale Medientemperatur</b>	Siehe Tabelle 1-3 auf Seite 8
<b>Geräteabmessungen</b>	Siehe Abbildung 1-1 auf Seite 9



**TABELLE 1A MODELL MT 3809 DURCHFLUSSBEREICHE, DRUCKVERLUST UND VISKOSITÄTSGRENZEN**

Größe	Anschlußgröße	Schwimmer	Material des Schwimmers: Edelstahl 316 SS						
			WASSER		LUFT <sup>1)2)</sup>		Druckverlust mbar	Viskositätsgrenzen (cSt) <sup>3)</sup>	Max. Viskosität (cSt) <sup>3)</sup>
			l/h	gpm	m <sup>3</sup> /h	scfm			
7	½"	A	25	0,11	0,78	0,49	30	1	40
		B	65	0,29	2,05	1,30	30	1	20
		C	135	0,59	3,80	2,40	30	1	120
		D	200	0,88	5,90	3,73	35	1	20
8	½"	A	250	1,10	8,30	5,25	45	2	250
		B	400	1,76	12,20	7,71	55	1	180
		C	650	2,86	18,60	11,76	60	2	600
		D	1.000	4,40	33,80	21,37	130	1,5	250
10	1"	A	1.200	5,28	30,60	19,35	60	5	600
		B	1.500	6,60	50	31,61	70	1,5	400
		C	2.400	10,56	66,00	41,73	85	7	800
		D	3.500	15,40	103,50	65,44	155	4	500
12	1½"	A	4.000	17,60	106	67,02	50	50	800
		B	6.000	26,40	150	95	60	30	800
		C	8.000	35,20	239	151	150	2	500
		D	10.500	46,20	335	212	300	2	500
13	2"	A	6.500	28,60	162	102	50	50	800
		B	9.500	41,80	255	161	60	50	800
		C	12.500	55,00	319	202	100	2,5	500
		D	20.000	88,00	620	392	300	1	500
15	3"	A	20.000	88,00	620	392	110	8	600
		B	30.000	132,00	1.000	632	140	7	550
		C	40.000	176,00	1.404	888	280	5	500
16	4"	A	50.000	220,00	Nicht für Gasanwendungen		160	15	600
		B	70.000	308,00			210	10	550
		C	100.000	440,00			300	5	500

- Hinweis: 1) Durchflußwerte für Luft in scfm, bei 14,7 psia und 70 °F  
 2) Durchflußwerte für Luft in m<sup>3</sup>/h bei Prozessbedingungen von 1,013 bar<sub>a</sub> und 20 °C  
 3) Die Viskositätsgrenzen beziehen sich auf 2% des maximalen Durchflusses bei Medium Wasser  
 4) Alle Geräte haben eine Meßspanne von 10:1  
 5) N/A = Nicht lieferbar

**TABELLE 1-1B MODELL MT 3819 (TEFZEL-AUSFÜHRUNG) DURCHFLUSSBEREICHE UND DRUCKVERLUST**

Größe	Anschlußgröße	Schwimmer	Durchflußkapazitäten, Standardschwimmer (Siehe Hinweis 3)				
			WASSER		LUFT <sup>1)2)4)</sup>		Druckverlust mbar
			l/h	gpm	m <sup>3</sup> /h	scfm	
7	½"	A	110	0,48	3,17	2,01	25
		B	170	0,75	5	3,17	50
8	½"	A	250	1,10	7,28	4,62	30
		B	420	1,85	12,20	7,73	45
		C	500	2,20	14,50	9,20	40
		D	850	3,74	24,60	15,6	130
10	1"	A	1400	6,17	41,00	26,0	45
		B	2000	8,80	57,87	36,7	106
		C	2400	10,6	70,00	44,4	90
		D	3000	13,2	87,05	55,2	130
12	1½"	A	3000	13,2	87,05	55,2	50
		B	4000	17,6	115,9	73,5	75
		C	5000	22,0	144,8	91,9	85
		D	6000	26,4	173,9	110,3	120
13	2"	A	6000	26,4	173,9	110,3	95
		B	8000	35,2	231,8	147,1	125
		C	12000	52,8	347,8	220,6	200
		D	15000	66,1	434,9	275,8	225

- Hinweis: 1) Durchflußwerte für Luft in scfm, bei 14,7 psia und 70 °F  
 2) Durchflußwerte für Luft in m<sup>3</sup>/h bei Prozessbedingungen von 1,013 bar<sub>a</sub> und 20 °C  
 3) Größe 7 & 8 Schwimmer aus Hastelloy C, Größe 10, 12 & 13 aus PVDF  
 4) Bei Gas-Anwendungen: Betriebsdruck > 2 bar(a)

## 1.4 Optionen

### Nadelventile und Durchflußregler

Um die Durchflußrate einzustellen, können Nadelventile oder Durchflußregler einlauf- oder auslaufseitig am Gerät (extern) in die Rohrleitung eingebaut werden. Bis zur Gerätgröße 10 (1") bei einem maximalen Durchfluß von 1.700 l/hr bezogen auf Wasser bzw 40 Nm<sup>3</sup> Luft ist diese Option lieferbar.

**Tabelle 1-2 Modell MT 3809 Druckstufen**

Flansch-Druckstufe	316 Stainless Steel (barg bei gemessener Temperatur)			
	21 °C	100 °C	200 °C	300 °C
150 lb.	19	16,5	11,2	7
300 lb.	49,5	43	29	19,8
600 lb.	99	86	58,4	39,6
DIN PN40	40		34	30

NPT - Innengewinde	316 Stainless Steel (barg bei gemessener Temperatur)		
	21 °C	100 °C	200 °C
7 & 8	152	121	114
10	136	108	100
12	115	92	79

NPT- Außengewinde	316 Stainless Steel (barg bei gemessener Temperatur)			
	21 °C	100 °C	200 °C	300 °C
7 & 8	306	244	230	165
10	237	189	178	128
12	229	182	172	124

**TABELLE 1-3 MAX. MEDIENTEMP. BEI 40°C UMGEBUNGSTEMPERATUR**

Gerätetyp	nur Anzeige		Induktive Alarmkontakte		µP-Transmitter (mit/ohne Alarme und Impulsausgang)	
	Standard	Hitzeschutz	Standard	Hitzeschutz	Standard	Hitzeschutz
MT 3809	215 °C	325 °C	160 °C	325 °C <sup>1)</sup>	90 °C	200 °C <sup>2)</sup>
MT 3819	150 °C				90 °C	150 °C

Hinweis:1) Für Größe 7 & 8 Luftkühlung erforderlich, Hitzeschutz bis 230°C

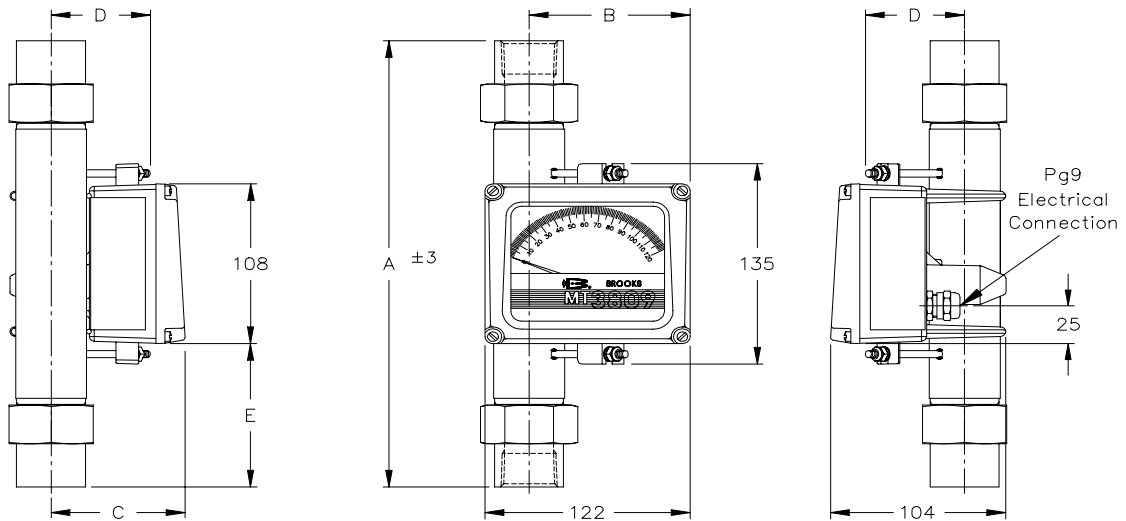
2) Für Größe 7 & 8 Luftkühlung erforderlich, Hitzeschutz bis 150 °C

### Maximale Umgebungstemperatur

Gerätetyp	nur Anzeige	Induktive Alarmkontakte	SMM - transmitter
MT 3809	80°C	80°C	66°C
MT 3819	80°C	80°C	66°C

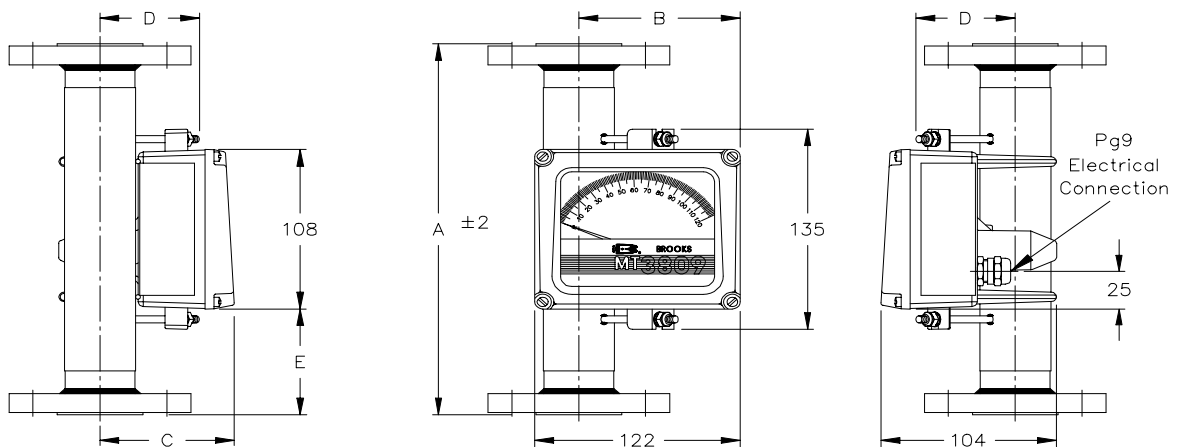
Abbildung 1-1 Modelle MT 3809 und MT 3819 Abmessungen (in mm) und Gewichte (in kg)

**Modell MT 3809 mit NPT-F (INNENGEWINDE)**



Grösse	ANSCHLUSS	A	B	C	D	E	Gewicht(ca.)
7 & 8	½" NPT-F	225	88	72	53	59	1,3 kg
10	1" NPT-F	300	96	80	59	96	2,8 kg
12	1½" NPT-F	300	105	89	65	96	5 kg

**Modelle MT 3809 und MT 3819 MIT FLANSCHANSCHLUSS (mm)**



Grösse	Anschluss	A	B	C	D	E	Gewicht(ca.)
7 & 8	½"	250	88	72	53	71	2,5 kg
10	1"	250	96	80	59	71	4,2 kg
12	1½"	250	105	89	65	71	6,8 kg
13	2"	250	111	95	77	71	8,7 kg
<b>Nur MT 3809</b>							
15	3"	250	128	112	89	71	15 kg
16	4"	350	142	126	102	121	29 kg

Die angegebenen Gewichte gelten für Geräte mit Anzeiger im Alu-Gehäuse und PN40/150 lbs Flansche.  
 Bei Ausführung in Edelstahlgehäuse: Gewicht plus 1,7 kg  
 Hinweis: 3809 und 3819 werden mit Kabeleinführung PG9 geliefert

## 1.5 Zubehör

Für die Geräte mit Transmitter ( MT3809 und MT3819 ) ist folgendes Zubehör lieferbar:

- µP-Transmitter mit Alarm- und Impulsausgang sowie induktiven Alarmkontakten
- µP-Transmitter mit induktiven Alarmkontakten

Alle Geräte werden in eigensicherer Ausführung oder druckfest gekapselt geliefert.

### 1.5.1 µP-Transmitter mit oder ohne Alarm- und Impulsausgang basierend auf der Brooks Smart Meter Manager Technologie

#### A. Charakteristische Eigenschaften:

- 2-Draht Technik für einfache Verdrahtung
- 4-20 mA Ausgang mit HART-Protokoll (Bell-202) für Durchfluß
- Wahlweise Skalierung des Analogausgangs zwischen 0% und 100% des Meßbereiches, Option: Dämpfung des Ausgangssignals
- Flexible Anpassung der Meßeinheiten für Durchfluß, Gesamtmenge, Temperatur, Dichte
- Zwei Zähler für Durchfluß, Zähler 1: rücksetzbarer Zähler, Zähler 2: Summierung der Gesamtmenge
- Impulsausgang, skalier- u. einstellbar für verschiedene physikalische Einheiten
- Umfassende Überwachung für Durchfluß (Alarm) sowie Selbstüberwachung
- Einzigartige, patentierte Sensorik zur Erfassung der Schwebekörperlage, unempfindlich gegen externe Magnetfelder

#### B. Beschreibung

“Smart Inside” beschreibt am zutreffendsten den BROOKS µP-Transmitter mit Alarm- und Impulsausgang. Der µP-Transmitter stellt ein Kompaktgerät dar, welches entwickelt wurde, um direkt an die Modelle MT 3809 und MT 3819 angebaut zu werden.

Der µP- Transmitter basiert auf der BROOKS-SMART-METER-TECHNOLOGIE ( SMM™ ), welche auch in anderen BROOKS Durchflußgeräten eingesetzt wird.

Der µP-Transmitter ist über das HART-Protokoll für zahlreiche Variablen konfigurierbar, wie z.B. Durchfluß, Gesamtmenge, Kalibrierfaktor sowie die Parameter für High-Low-Alarm-Erzeugung. Die Programmierung wird mit dem einfach zu bedienenden Handprogrammiergerät 275 durchgeführt. Damit die Geräte vor Ort sofort einsetzbar sind, werden diese vor der Auslieferung werksseitig eingestellt. Die voreingestellten Parameter können bei Bedarf vom Anwender geändert werden. Der 2-Draht-µP-Transmitter ist einfach an die Modelle MT 3809 und MT 3819 anzubauen. Eine Anbindung an bereits vorhandene Einheiten wie Prozess-Management oder Instandhaltungssysteme ist problemlos möglich.

Der µP-gesteuerte Transmitter wandelt den gemessenen Durchfluß in ein 4-20mA Analogsignal um. Zusätzlich wird das digitale HART-Signal zur Weiterverarbeitung erzeugt. Sobald der Schwebekörper mit integriertem Magneten den im Meßrohr befindlichen Sensor passiert, wird das elektrische Meßsignal generiert. Die Informationen über die Durchflußmenge kann direkt am Gerät anhand des Zeigerinstruments abgelesen werden. Zusätzlich zu den beschriebenen charakteristischen Merkmalen können noch folgende Optionen geliefert werden:

- Alarm- und Impulsausgang in "open collector"-Ausführung
- werkseitige Voreinstellung der Grenzwerte

Alle zusätzlichen Daten sind über das Handterminal 275 oder ein HART-kompatibles Leitsystem konfigurier- und auswertbar.

### C. Technische Daten SMM $\mu$ P- Transmitter mit / ohne Alarm und Impulsausgang

#### UL/cUL - Eigensicher

Division 1, Class I, II and III, Groups A, B, C, D, E, F, G für alle Optionen.

#### UL/cUL - Nicht-Eigensicher

Division 2, Class I, II, III, Groups A, B, C, D, E, F, G für alle Optionen.

#### UL/cUL - Druckfeste Kapselung EExd

Class I, Division 1, Groups C, D, Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III. Enclosure 4X, für alle Optionen.

#### CENELEC - Eigensicher

EEx ia IIC T4. zertifiziert nach EN50020 und EN50014, für alle Optionen.  
IP 67 gemäß IEC 529.

#### CENELEC - Druckfeste Kapselung

EEx d II B T4. zertifiziert gemäß EN50014 und EN50018,  
IP 65 gemäß IEC 529.

Zertifikate - gemäß CE und EMV -Vorschriften.

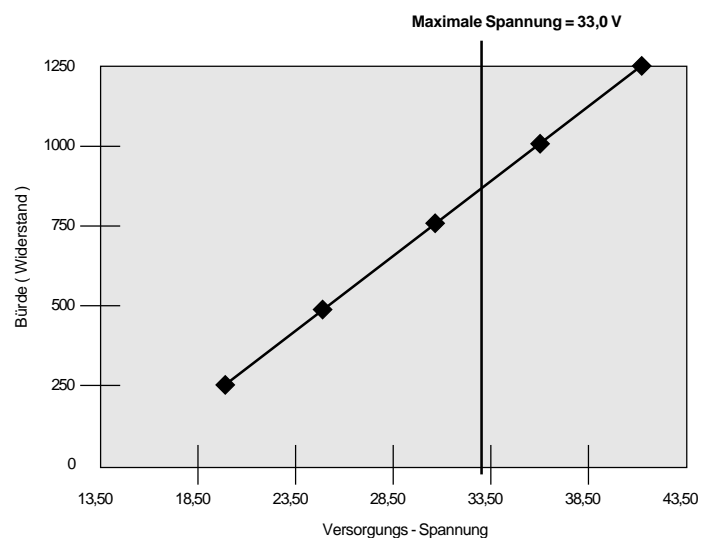
### Spannungsversorgung und maximale Bürde

21 bis 33 Vdc , siehe Abbildung 1-2 .

Strom: Abhängig vom Analogausgang (2-Draht-Technik)

Bei Einsatz im Ex- Bereich bitte Abbildung 1-3 beachten !

**Abbildung 1-2**  
**Spannungsversorgung und**  
**maximaler Widerstand**



**Hinweis: Zur Bestimmung der maximalen Bürde muß der Widerstand der Ex- Barrieren berücksichtigt werden.**  
**Bei Einsatz des 275-Handterminals muß eine Mindestbürde von 250 Ohm vorhanden sein.**

## Ausgangssignale

*Transmitter* 4-20 mA Analogausgang  
mit HART-Signal  
Refresh rate: 4/s  
Strombereich: 3,8 bis 22,0 mA.

*Ausgang:* Galvanische Trennung durch Optokoppler

*open-collector* Wahlweise Zuordnung: Alarm, oder Rückflußalarm.  
• Alarm "AUS":  $U_{max} = 30 \text{ Vdc}$   
• Alarm "AUS":  $I_{max} = 0,05 \text{ mA}$   
• Alarm "EIN":  $U_{max} = 1,2 \text{ Vdc}$   
• Alarm "EIN":  $I_{max} = 20 \text{ mA}$

*Impulsausgang* Galvanische Trennung durch Optokoppler, skalierbar in technischen Einheiten wie Imp./l etc.  
• Bereich: 1 Hz bis 1 kHz  
• Alarm "AUS":  $U_{max} = 30 \text{ Vdc}$   
• Alarm "AUS":  $I_{max} = 0,05 \text{ mA}$   
• Alarm "EIN":  $U_{max} = 1,2 \text{ Vdc}$   
• Alarm "EIN":  $I_{max} = 20 \text{ mA}$

*Temperatur-Bereich* -29°C bis 40°C, Umgebungstemperatur für die Elektronik: max 66°C (150°F)  
Max. Prozesstemperatur: siehe Tabelle 1-3.

*Linearität* Besser als 1% von I max.

*Temperatur-einfluß* < 0,04% pro °C.

*Einfluß der Speisespannung* < 0,002%/Vdc.

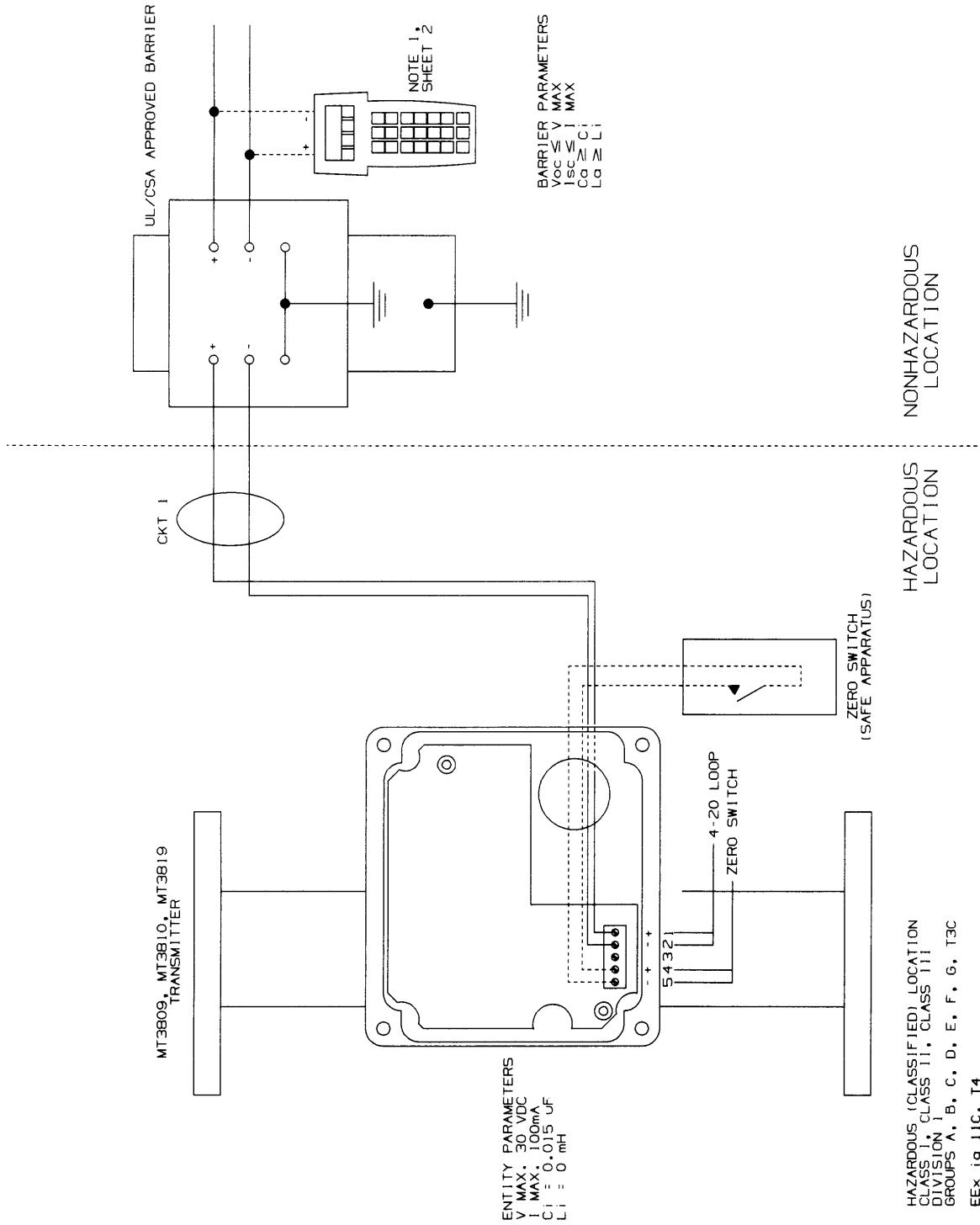
*Einfluß der Bürde*  $\pm 0,1\%$  vom Endwert

- Anschlußbelegung für Transmitter, Alarmer und Impulsausgang: siehe Abbildungen 1-3, 1-4 und 1-8  
Bei Einsatz in Zone 0 und 1:  
Option EExd muß eingesetzt werden, ohne das zusätzliche Anschlußgehäuse ( wie in einigen Abbildungen dargestellt), alle Anschlüsse erfolgen direkt innerhalb des Transmittergehäuses.
- Bei Einsatz in Zone 2 kann entweder das Standardgehäuse oder Druckfeste Kapselung verwendet werden.
- Die in den Anschlußbildern dargestellten Ex-Barrieren sind bei Einsatz in Zone 2 nicht notwendig.

## TRANSMITTER ZUBEHÖR

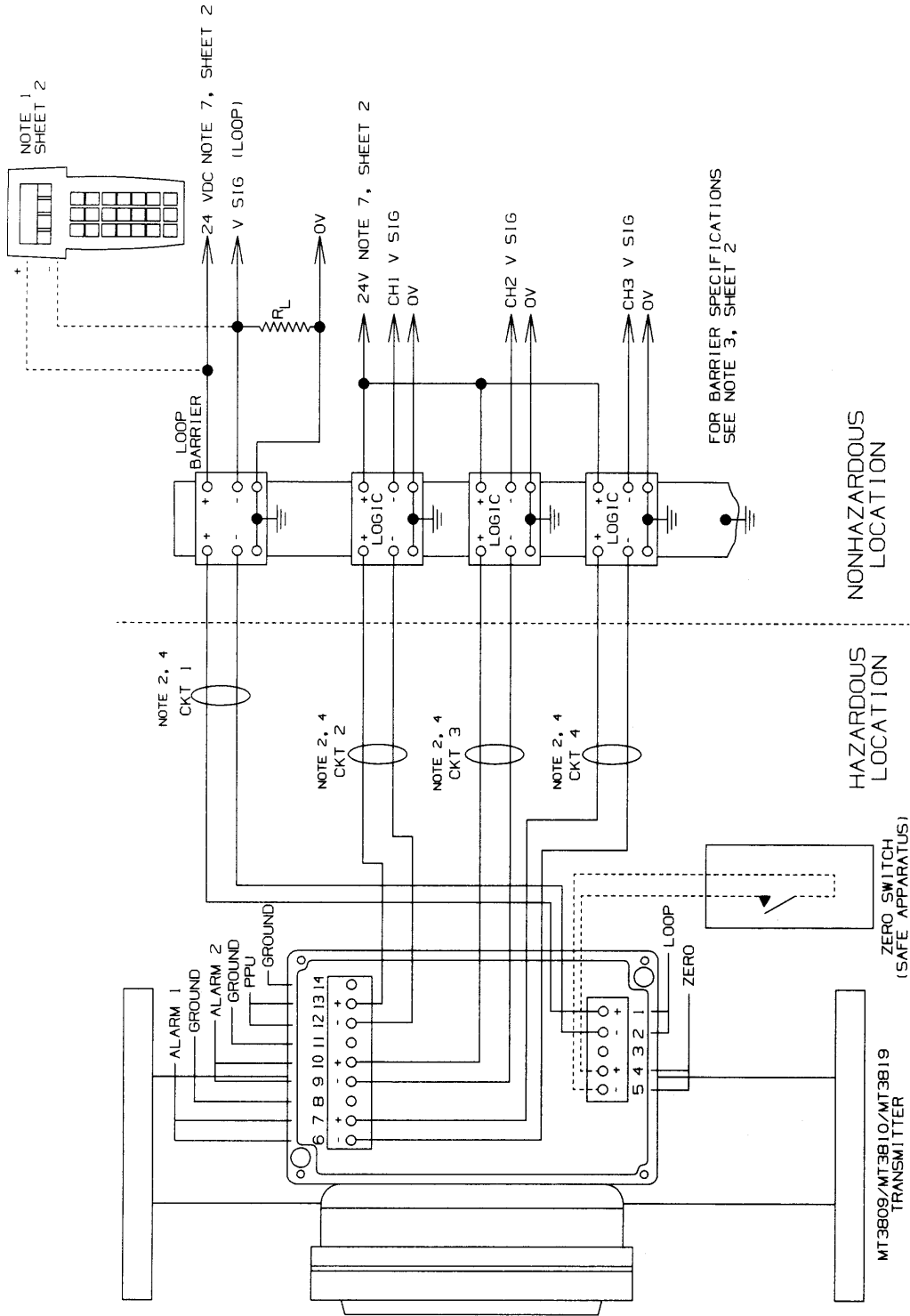
Für eigensichere Stromkreise sowie für Standardanwendungen sind HART-fähige Netzteile mit 230 VAC bzw. 110 VAC lieferbar.

Abbildung 1-3  
Anschlussbild des Transmitters



Hinweis zum Anschluss: Absatz 1.8 Seite 19 beachten !

**Abbildung 1-4**  
**Transmitter mit Alarm und**  
**Impulsausgang**



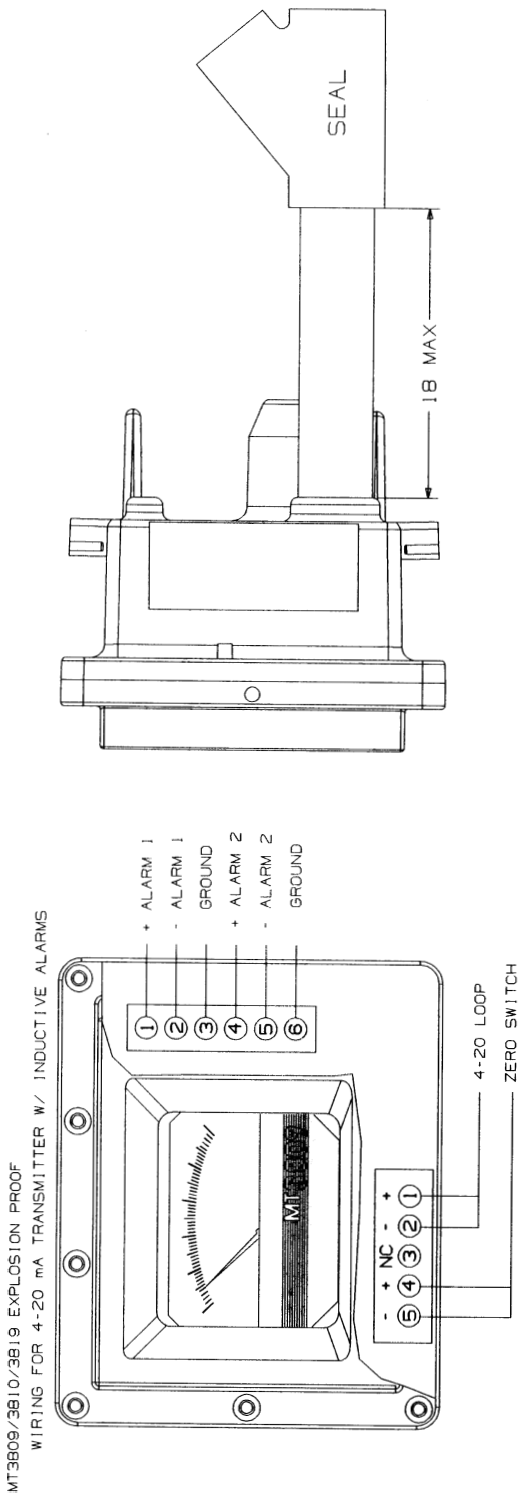
HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION  
 CLASS I, CLASS II, CLASS III  
 DIVISION 1  
 GROUPS A, B, C, D, E, F, G, T4  
 EEx ia IIC T4

CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C, D  
 CLASS II, DIVISION 2, GROUPS E, F, G  
 CLASS III  
 NOTE: BARRIERS NOT REQUIRED FOR DIVISION 2

**Hinweis zum Anschluss: Absatz 1.8 Seite 19 beachten !**

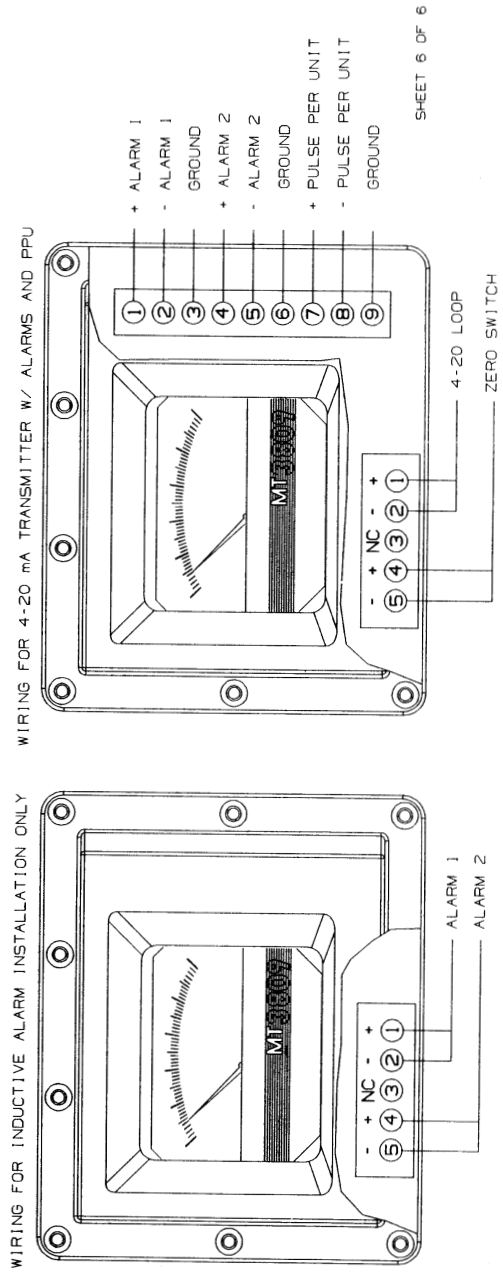


**Abbildung 1-5**  
**Modelle MT 3809 und MT 3819**  
**im EExd - Gehäuse**



HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS  
 CLASS I, GROUPS C AND D  
 CLASS II, GROUPS E, F AND G  
 CLASS III

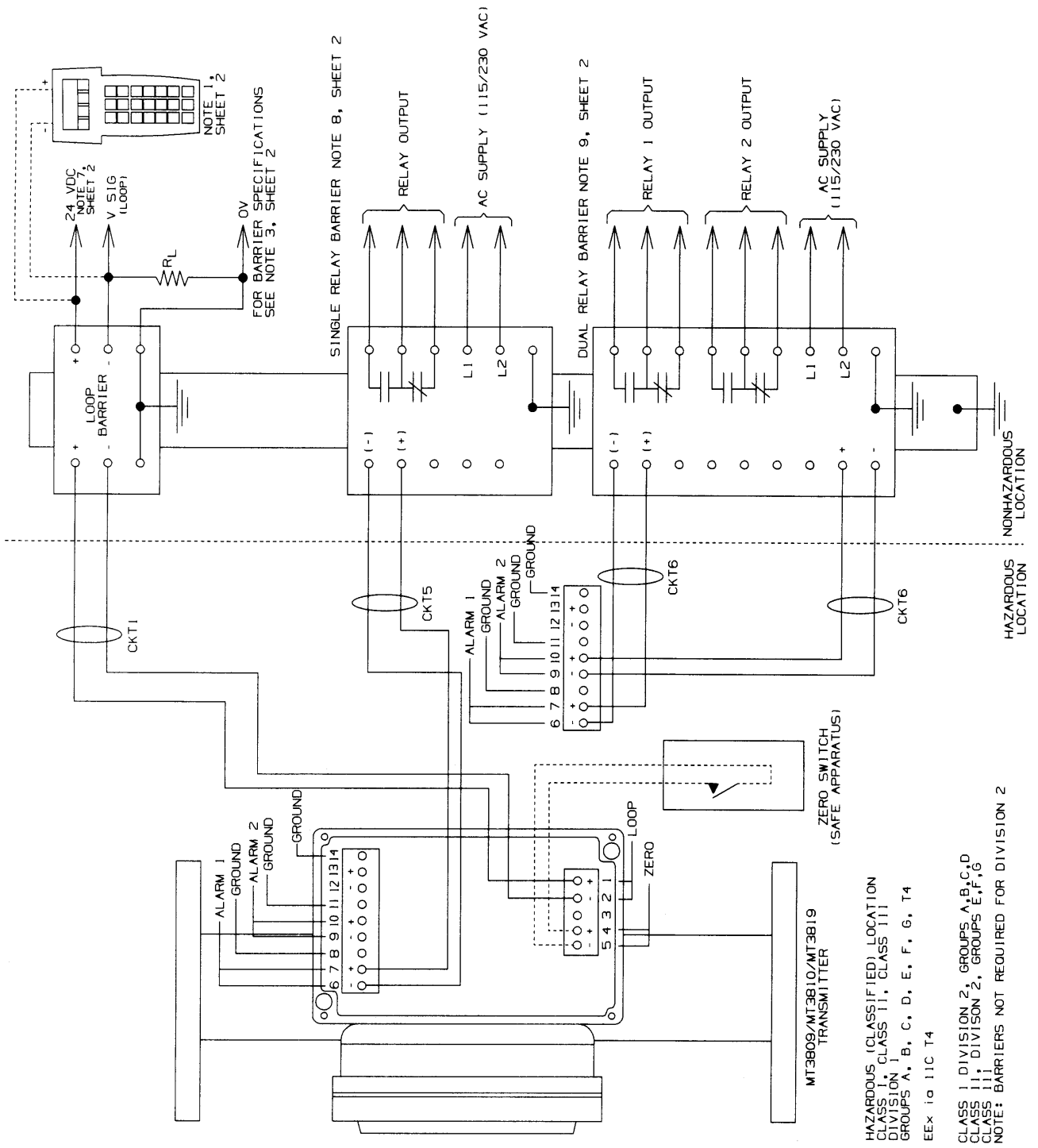
EEx d IIB



SHEET 6 OF 6

NOTE: CONSULT INSTRUCTION MANUAL FOR POWER REQUIREMENTS.

**Abbildung 1-6**  
**Anschlußbild für Transmitter mit**  
**induktiven Alarmen**



HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION  
 CLASS I, CLASS II, CLASS III  
 DIVISION 1  
 GROUPS A, B, C, D, E, F, G, T4  
 EEx ia IIC T4

HAZARDOUS LOCATION

NONHAZARDOUS LOCATION

NOTE: BARRIERS NOT REQUIRED FOR DIVISION 2

### 1.5.2 µP- Transmitter mit induktiven Alarmen

In diesem System wird die hochentwickelte Mikroprozessortechnologie auf unkomplizierte Art und Weise mit der einfache Handhabung ein oder zweier induktiver Alarmkontakte verbunden. Die im Transmitter eingegebenen Alarmeinstellungen werden bei Überschreiten der vorgegebenen Werte zuerst berücksichtigt und aktiviert. Erst danach erfolgt die Aktivierung der an der Frontseite der Anzeige eingestellten induktiven Alarmkontakte.

**Anschlußbild:** Siehe Abbildungen 1-6 und 1-8

### 1.5.3 Induktive Alarmkontakte

#### Konstruktionsmerkmale

- 1 oder 2 induktive Grenzwertkontakte für den Einsatz mit Hilfsrelais
- Option: Eigensichere Spannungsversorgung
- Frontseitige Einstellung der Alarme

Die beiden elektronischen Initiatoren ( je nach Option 1 oder 2 ) werden in das Gehäuse der Anzeige integriert. Über die Voreinstellung werden die Signalausgänge bzw. die Kontakte den gemessenen Durchflußwerten zugeordnet und bei überschreiten aktiviert. Die Alarme bestehen aus "Schlitz-Initiatoren", d.h. eine metallische Scheibe am Zeiger initiiert ein externes, nachgeschaltetes Hilfsrelais ( Option ). Jeder beliebige Durchflußwert kann als Grenzwert vorgegeben werden. Hierzu werden die Initiatoren durch verschieben entlang der Skale eingestellt. Der minimale Abstand zwischen zwei Grenzwerten beträgt ca. 40% des Skalenendwertes. Die Stellung des Initiators dient gleichzeitig zur optischen Anzeige der eingestellten Werte. Um diese Einstellung vorzunehmen muß die Gehäuseabdeckung entfernt werden. Durch lösen, verschieben und wieder fixieren der Initiatoren erfolgt dann die gewünschte Neueinstellung der Grenzwerte. Anschließend wird das Gehäuse wieder verschlossen.

#### Zulassungen - Induktive Alarmkontakte

UL/cUL - Eigensicher

Division 1, Class I, II and III, Groups A, B, C, D, E, F, G für alle Optionen.

UL/cUL - Nicht-Eigensicher

Division 2, Class I, II, III, Groups A, B, C, D, E, F, G für alle Optionen.

UL/cUL Druckfeste Kapselung EExd

Class I, Division 1, Groups C, D, Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III. Enclosure 4X, für alle Optionen.

CENELEC - Eigensicher

EEx ia IIC T4. zertifiziert nach EN50020 und EN50014, für alle Optionen. IP 67 gemäß IEC 529.

CENELEC - Druckfeste Kapselung

EEx d II B T4. zertifiziert gemäß EN50014 und EN50018, IP 65 gemäß IEC 529.

Zertifikate - gemäß CE und EMV -Vorschriften.

#### Spannungsversorgung

5-25 VDC; bei Einsatz im Ex-Bereich bitte Abbildung 1-6 beachten

#### Durchgangswiderstand

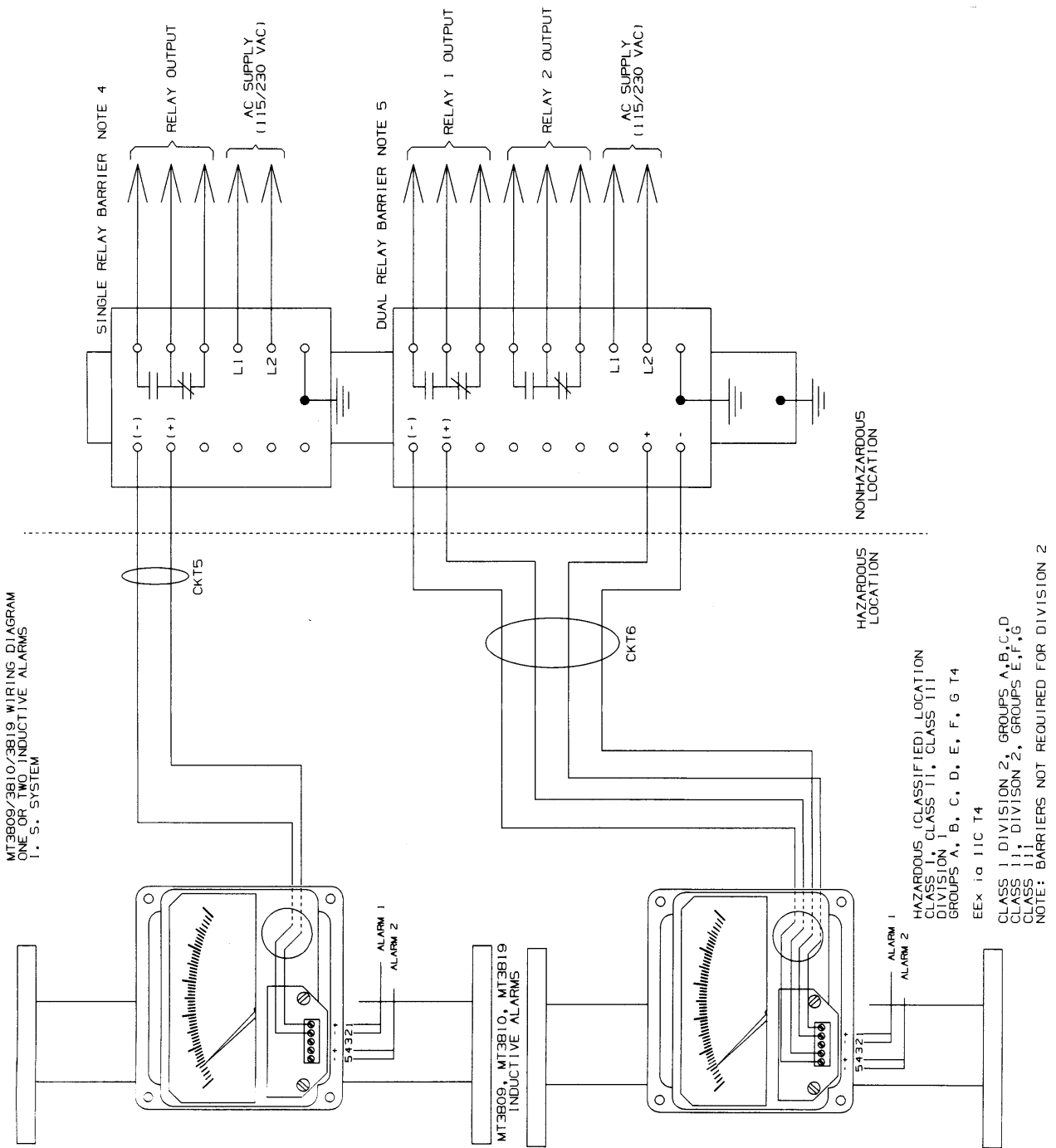
ca. 1 kohm Aktiv / ca. 8 kohm Passiv

#### Umgebungstemperatur

maximal -29°C bis 40°C (-20°F bis 104°F) .

maximale Prozesstemperatur:siehe Tabelle 1-3.

**Abbildung 1-7**  
**Anschlußbild für induktive**  
**Alarmkontakte**



**Hinweis zum Anschluß entnehmen Sie bitte Abbildung 1-8**

## Anschlussplan Alarmoption

Siehe Schema 1-7 und 1-8

### Zubehör für Alarmoption

**Signalverstärker und Speisegerät (zugelassen als Barriere) in 1 oder 2 Kanal-Version für die eigensichere Anwendung, Installation im Nicht-Ex Bereich, 115 oder 230 VAC Eingangsspannung. Einpoliger Wechsler als Schaltkontakt.**

**Für abweichende Anforderungen konsultieren Sie bitte Ihre Brooks Niederlassung.**

### Abbildung 1.8 Anschlußpläne

1. Dieses Gerät ist das Rosemount Handprogrammiergerät 275
2. Die Anschlußadern der CHT1, CKT2, CKT3, CKT4, CKT5, AND CKT6 müssen als getrennte Adern verlegt werden oder gemeinsam in einem Kabel mit einer geeigneten Abschirmung. Für weitere Hinweise beachten Sie bitte die Empfehlungen der Instrument Society of America (ISA)
3. Ex- Barriere für Versorgung: Firma Stahl. Teile-Nr.. 9002/13-280-110-00  
Ex- Barriere für Ausgänge: Firma Stahl. Teile-Nr.. 9002/13-280-110-00
4. Die Längen der Anschlußkabel dürfen die nachstehend aufgeführten Werte nicht überschreiten:

Schaltung	Gruppe	C(uF)	L(mH)	Kabellänge
CKT1	A,B	0,14 uF	2,9 mH	0,80 m max.
CKT1	C,E	0,39 uF	11,6 mH	2,15 m max.
CKT1	D,F,G	1,04 uF	23,6 mH	5,70 m max.
CKT2.3.4	A,B	0,14 uF	2,9 mH	0,80 m max.
CKT2.3.4	C,E	0,39 uF	11,6 mH	2,15 m max.
CKT2.3.4	D,F,G	1,04 uF	23,6 mH	5,70 m max.

Für den Einsatz im eigensicheren Bereich wurde die maximale Kabellänge durch die Vorgaben der UL 913 auf 60 pF/FT und 0,20uH/FT begrenzt.

5. Warnung: Explosionsgefährdeter Bereich  
Der Austausch von Bauteilen kann den Einsatz im Ex - Bereich beeinträchtigen
6. Die Barrieren brauchen nicht an jedes Bauteil angeschlossen werden, welches mit mehr als 250 Veff oder Gleichspannung betrieben wird.
7. Spannungsversorgung: 24VDC  $\pm$ 10%, Versorgung für Ausgänge: 24VDC  $\pm$ 10%.
8. Einfach - Barriere:  
Pepperl & Fuchs (P&F)  
(KFA5-SR2-EX1.W 115VAC, 45-65HZ)  
(KFA6-SR2-EX1.W 230V, 45-65HZ)
9. Zweifach - Barriere:  
Pepperl & Fuchs  
(KFA5-SR2-EX2.W 115VAC, 45-65HZ)  
(KFA6-SR2-EX2.W 230VAC, 45-65HZ)



## 2. EINBAU

### 2.1 Auspacken des Gerätes

Bitte überprüfen Sie nach Erhalt des Gerätes die Verpackung auf äußere Beschädigung, welche durch den Transport entstanden sein könnte. Sollten Sie eine Beschädigung feststellen, so benachrichtigen Sie bitte sofort den Spediteur hinsichtlich der Transporthaftung. Den Schadensbericht senden Sie bitte an BROOKS INSTRUMENT in Veenendaal. Nehmen Sie bitte das Gerät aus der Verpackung und prüfen Sie, ob Teile fehlen oder das Gerät ebenfalls beschädigt wurde.

### 2.2 Empfehlungen zur Lagerung des Gerätes

Sollte es notwendig sein, das Gerät nach der Auslieferung durch BROOKS für kurze oder längere Zeit zu lagern, so empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- a. Nur im original Versandkarton lagern.
- b. Vorzugsweise in einem warmen, trockenen Raum lagern.
- c. Die Lagertemperatur darf zwischen 7°C (45°F) und 43°C (110°F) liegen, ideal sind 21°C (70°F).
- d. Luftfeuchtigkeit zwischen 25% und 60%, ideal bei 45%

Vor der Entnahme aus dem Lager sollte das Gerät einer Sichtkontrolle unterzogen werden.

### 2.3 Rücksendung des Gerätes

Bitte senden Sie das Gerät oder Teile des Gerätes nicht ohne Begleitschreiben zurück. Das Begleitschreiben wird an das für Sie zuständige BROOKS - Vertriebsbüro sowie an die Service-Abteilung in Veenendaal Niederlande weitergeleitet. Das Begleitschreiben sollte beinhalten:

- Fehlerbeschreibung
- eventuell durchgeführte Abhilfemaßnahmen

### 2.4 Einbau des Durchflussmessers

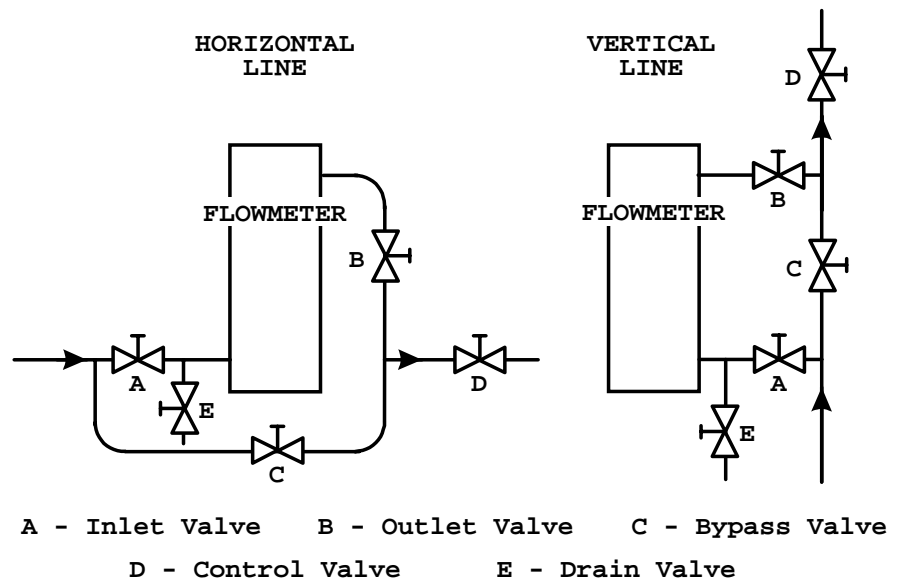
#### **⚠ WARNUNG**

**Die Einlaß- und Auslaßventile, welche an den Durchflussmesser grenzen, müssen in jedem Fall geschlossen werden. Der Durchflussmesser muß vollkommen entleert sein. Ohne diese Maßnahme kann durch thermische Expansion der Flüssigkeit das Gerät bersten ! Verletzungen des Bedienpersonals sind hierdurch möglich !!!**

Zur Installation der Modell MT 3809 und MT 3819 empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- a. Die Abdeckungen an den Enden des Gerätes entfernen.
- b. Installieren Sie das Gerät mit dem Einlaß nach unten und dem Auslaß nach oben
- c. Die Installation direkt in die Prozeßleitung erfolgt gemäß den anerkannten Regeln für geflanschte Geräte
- d. Die Abweichung aus der Senkrechten darf 5° nicht überschreiten. Wir empfehlen die Überprüfung mit entsprechenden Meßmitteln.
- e. Wir empfehlen den Einbau des Gerätes in ein Bypass - System, wie in Abbildung 2-1 dargestellt. Diese Art der Montage erlaubt das Abtrennen des Gerätes vom Prozeß zwecks Wartung und Reinigung.

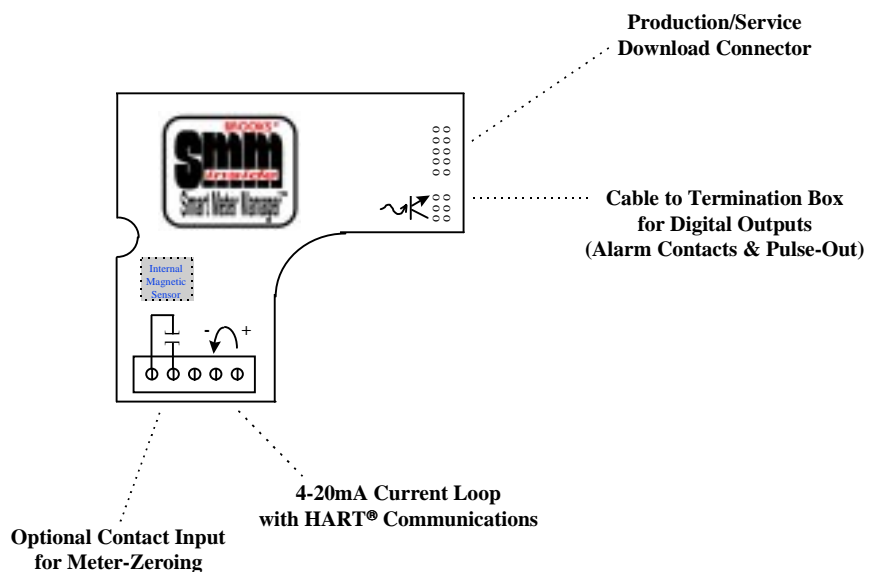
**Abbildung 2-1**  
Typische Bypass Installation



**2.5 Installation der Modelle  
MT 3809 und MT 3819  
mit Smart Meter Manager  
Transmitter mit / ohne  
Alarm- und Impulsausgang**

a. Installieren Sie bitte das Gerät wie in Abschnitt 2.4 beschrieben.  
 b. Durch korrekte Verdrahtung und Konfiguration des Transmitters kann die Einstellung als beendet angesehen werden. Allgemeine Parameter wurden von BROOKS vor dem Versand bereits eingestellt. Gerätedaten und Standardeinstellungen sind Bestandteil des Transmitters. Falls gewünscht, werden bei Bestellung der Elektronik alle Parameter bei BROOKS eingestellt, weitere Einstellungen sind dann nach Einbau nicht mehr notwendig. Weitere detaillierte Einstellungen sind im on-line-Betrieb über das HART - Protokoll mit PC möglich, alternativ dazu besteht die Möglichkeit, über das Fisher-Rosemount™ Modell 275 - Handterminal zusätzliche Einstellungen vorzunehmen. Weitere Informationen hierüber entnehmen Sie bitte Kapitel 3.

**Abbildung 2-2**  
Anschlußbelegung des  
Smart Meter Manager





Bei einem HART - Protokoll - kompatiblen Transmitter wird das digitale Signal dem 4-20mA-Ausgangssignal überlagert. Die Kommunikation beschränkt sich nicht nur auf die gerade anstehenden Prozeßvariablen, durch Einsatz HART-kompatibler Transmitter besteht die Möglichkeit:

- die Produktivität zu steigern, da die Überwachung vor Ort reduziert werden kann,
- durch Zusammenziehen der Prozeßdaten die Prozeßausfallzeit zu reduzieren,
- resultierend hieraus ist "vorbeugende Wartung" möglich,
- Datentransport zwischen Feldgeräten und Leitstand.

Weiterhin können die mit dem 275 Handkommunikator erfaßten Daten anhand der AMS-Software zu einem PC gesendet werden.

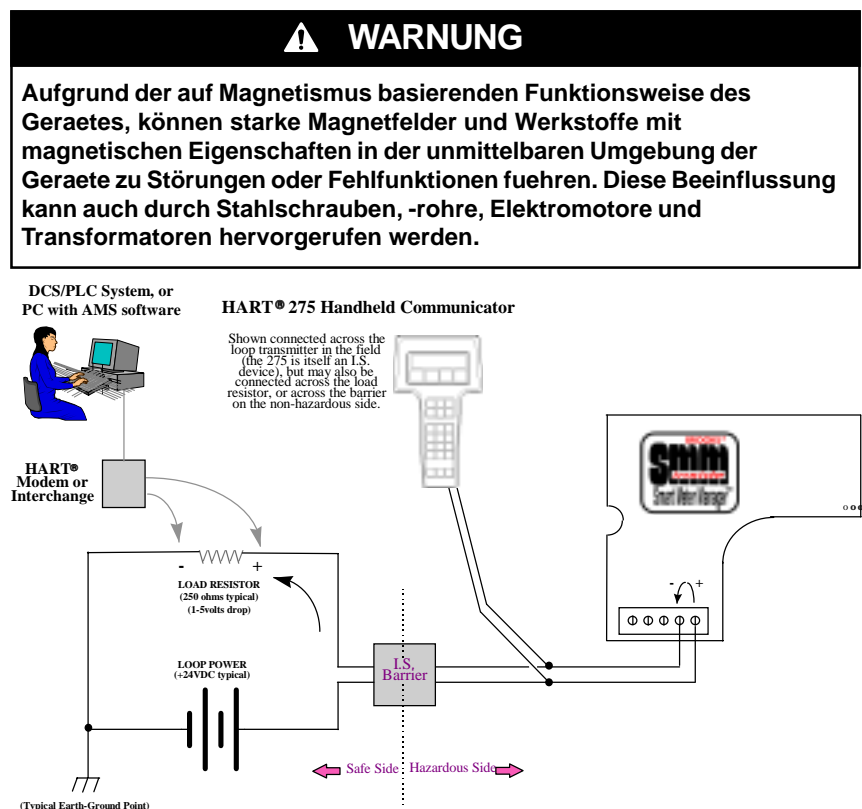
Das 2-Draht 4-20mA- Analogsignal erzeugt eine "Real-time"-Information der Durchflußrate. Mit einer Übertragung von 1200 Baud wird das dem 4-20mA-Signal überlagerte HART-Signal übermittelt. Zum Anschluß der SMM-Elektronik beachten Sie bitte Abbildung 2-2.

Im Schwebekörper ist ein Magnet integriert, dieser wirkt auf einen drehbar gelagerten Magneten im Gerät, welcher dann die Drehbewegung des Zeigers generiert. Die Durchflußwerte sind durch voneinander unabhängige obere und untere Grenzwerte einstellbar. Diese Grenzwerte decken den gesamten Bereich des Ausgangssignals von 4-20mA ab. Beispiel: Die normale Durchflußrate liegt zwischen 7 l/s und 32 l/s, der obere Grenzwert wird dann bei 32, der untere bei 7 gesetzt. Wie andere Parameter auch, können diese Werte von BROOKS vor der Auslieferung bereits eingestellt werden.

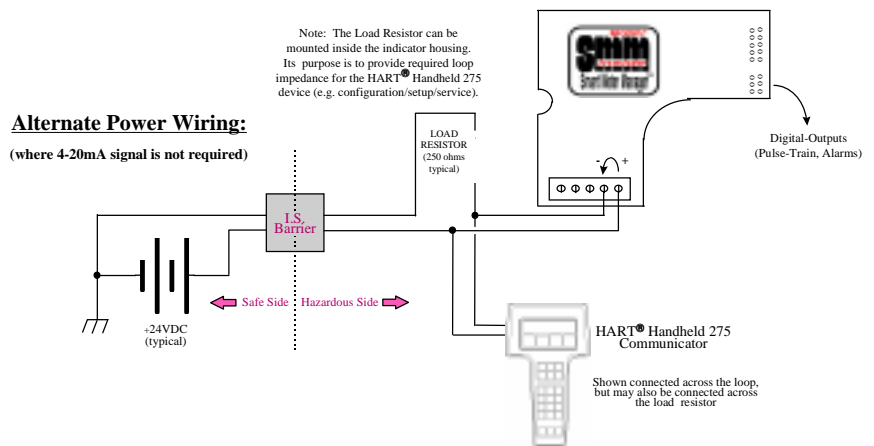
### c. µP - Transmitteranschluß

Beachten Sie bitte die Abbildungen 1-3,1-4,1-5 und 1-8 hierzu. Die Abbildungen 2-3 bis 2-6 stellen schematische Abbildungen dar.

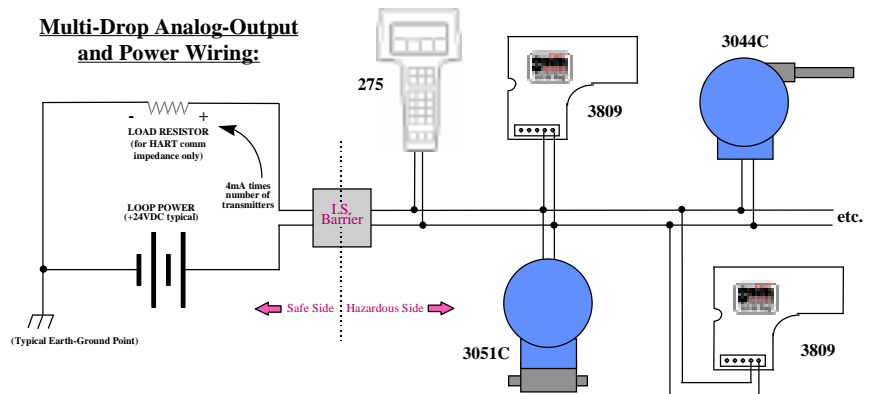
**Abbildung 2-3**  
**Typischer Anschluß eines**  
**SMM-Transmitters mit Analog-**  
**ausgang und Spannungs-**  
**versorgung**



**Abbildung 2-4**  
**Anschluß des SMM-Transmitteres ohne Analogausgang**



**Abbildung 2-5**  
**Multidrop-SMM-Transmitter mit Analogausgang**



**⚠ VORSICHT**

Durchflußmesser mit Transmitter müssen mindestens 0,5 Meter Abstand voneinander haben, um magnetische Wechselwirkungen zwischen den benachbarten Geräten zu vermeiden.

**⚠ WARNUNG**

Um eine Zündung in explosionsgefährdeter Atmosphäre und Verletzungen von Personen zu vermeiden, ist es notwendig, die Installation gemäß Cenelec-Vorgaben durchzuführen.

Für typische Anwendungsfälle mit Analogsignalverarbeitung wird der Anschluß des Gerätes in 2-Draht Technik durchgeführt. Bei Applikationen in denen Transmitter und Aktoren weit voneinander getrennt sind, wie z.B. in Tanklagern, erfolgt der Anschluß in "multi-drop-Technik". Zur Unterscheidung der einzelnen Geräte wird jedem Gerät eine Adresse im Bereich zwischen 1-15 über das HART-Protokoll zugeteilt. Die Kommunikation erfolgt weiterhin über das gemeinsame Aderpaar. Hierbei ist zu beachten, daß der 4-20mA-Ausgang nicht benutzt werden kann !

Installation des Transmitters mit Konfiguration des Analogausgangs:

1. Für Installationen im Ex-Bereich muß die Auswahl der Sicherheitsbarrieren, die Kabelparameter sowie die Grenzen der Netzgeräte (Spannungsversorgung) anhand der vorgegebenen Parameter in Abbildung 1-3 getroffen werden. Als Option kann von BROOKS ein Netzspeisegerät in eigensicherer Ausführung bezogen werden. Die Vorgaben bzgl. Induktivität und Kapazität gelten jedoch auch hierfür.
2. Wird das Gerät in Zone 2 ( Division 2,) eingesetzt, so ist keine Sicherheitsbarriere notwendig. Die Kabelspezifikation für Zone 1 findet hier keine Anwendung. Zum Schutz des Anschlußkabels ist jedoch ein Schutzrohr notwendig, siehe Abb.1-3
3. Die Installation des Gerätes in druckfester Kapselung erfolgt gemäß Abb. 1-5. Die Sicherheitsvorgaben für diesen Bereich sind einzuhalten.
4. Die Abschirmung des Kabels wird für den Potentialausgleich benötigt. Auf der einen Seite des Kabels wird der Schirm am Gehäuse des Transmitters mit dem Schutzleiter verbunden, die andere Seite zur Eingangskarte des PLS bleibt offen. Hier darf der Schirm nicht aufgelegt werden, um die speziellen Bedingungen für Verdrahtungen im Ex-Bereich zu erfüllen.
5. Der maximale Schleifenwiderstand, das Anschlußkabel sowie die Sicherheitsbarrieren werden durch die Leistung des Netzspeisegerätes bestimmt. Siehe hierzu Abb. 1-2
6. Nach beendeter Installation und nach dem ersten Einschalten muß der Transmitter elektrisch und mechanisch auf Null gesetzt werden. Diese Maßnahme dient der Kompensation von magnetischen Streufeldern, welche sich in der Nähe des Transmitters befinden können. Um die Nulleinstellung durchführen zu können, muß sichergestellt sein, daß tatsächlich kein Durchfluß in diesem Moment stattfindet.

**Anmerkung:** Die Nullstellung des mechanischen Zeigers beeinflusst die Anzeige des Transmitters. Deshalb ist zuerst der Zeiger auf den Nullwert einzustellen, dann erst erfolgt die elektrische Nullsetzung des Transmitters.

Befindet sich der Schwimmer und der Zeiger in Nullposition, so wird durch Überbrücken der beiden Klemmen im Anschlußblock der elektrische Nullpunkt erzeugt. Auf Wunsch kann ein Schalter über zwei Anschlußdrähte zur Nullstellung angeschlossen werden. Bei dieser Verdrahtung sind die Bestimmungen für den Ex- Bereich zu beachten.

Zur Einstellung des Zeigers auf die Referenzlinie der Skale wird die Justierschraube neben dem Mittelpunkt des Zeigers benutzt. Bei jeder Wartung sollte der Nullpunkt des Gerätes überprüft werden.

7. Überprüfen Sie während des Betriebes, ob der Wert des Transmitter-Ausgangs mit der Stellung des Zeigers übereinstimmt. Sollten Sie eine Abweichung feststellen, so prüfen Sie mit dem Handterminal 275 die Einstellung des Transmitters. Ändern Sie ggf. die Einstellungen. Mit dem Handterminal 275 können Sie von jeder beliebigen Stelle der 2-Draht-Schleife diese Prüfung auf einfache Weise durchführen. In Abb. 2-3 finden Sie Hinweise zum Anschluß des Gerätes.

Die Software Ihres Handterminals 275 können Sie weltweit bei jedem Fisher-Rosemount -Service-Center auf den aktuellen Revisionsstand bringen lassen.

### ⚠️ WARNUNG

Aufgrund der auf Magnetismus basierenden Funktionsweise des Gerätes, können starke Magnetfelder und Werkstoffe mit magnetischen Eigenschaften in der unmittelbaren Umgebung der Geräte zu Störungen oder Fehlfunktionen führen. Diese Beeinflussung kann auch durch Stahlschrauben, -rohre, Elektromotore und Transformatoren hervorgerufen werden.

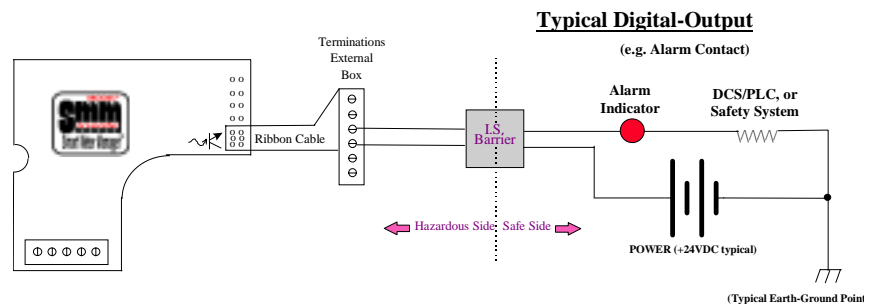
### ⚠️ VORSICHT

Durchflußmesser mit Transmitter müssen mindestens 0,5 Meter Abstand voneinander haben, um magnetische Wechselwirkungen zwischen den benachbarten Geräten zu vermeiden.

### ⚠️ WARNUNG

Um eine Zündung in explosionsgefährdeter Atmosphäre und Verletzungen von Personen zu vermeiden, ist es notwendig, die Installation gemäß Cenelec-Vorgaben durchzuführen.

Abbildung 2-6  
Typische SMM -Transmitter  
Anschlußbelegung mit  
Alarm - und Impulsausgang



Auf alle internen Parameter kann über den HART-Kommunikationskanal zugegriffen werden, einschließlich der Konfiguration für Analog-, Alarm- und Impulsausgang. Über eine externe Anschlußbox erfolgt auf einfache Weise die Umschaltung auf diese Signale. Die Alarmausgänge können als Öffner oder Schließer programmiert werden.

Der Alarmkontakt und der Impulsausgang sind digitale, elektrisch identische, jedoch voneinander unabhängige Signale, welche über Optokoppler zur Verfügung stehen. Zum Betrieb wird eine externe Spannungsversorgung benötigt wie — Prover, DCS/PLC, Terminalautomationssysteme, Batch controller etc. Die Verdrahtung kann

als "open collector" oder " open emitter"- Schaltung erfolgen, abhängig davon, welche Schaltungsart benutzt wird. Beim Anschluß an externe Elektroniken ist unbedingt auf die Polarität zu achten, die Daten und Anschlußwerte hierzu finden Sie in Kapitel 1

Installation des Transmitters mit Alarm und / oder Impulsausgang:

1. Die Installation im Ex-Bereich muß mit Ex-Barrieren durchgeführt werden. Die Vorgaben für die Spannungsversorgung und Kabelparameter entnehmen Sie bitte dem Anschlußbild. Alle Anschlüsse erfolgen in der Anschluß-Box, welche sich auf der Rückseite des Transmittergehäuses befindet. Siehe Abb. 1-4 und 1-8
2. Wird das Gerät in Zone 2 ( Division 2,) eingesetzt, so ist keine Sicherheitsbarriere notwendig. Die Kabelspezifikation für Zone 1 findet hier keine Anwendung.
3. Die Installation des Gerätes in druckfester Kapselung erfolgt gemäß Abb. 1-5. Die Sicherheitsvorgaben für diesen Bereich sind einzuhalten.
4. Die Abschirmung des Kabels wird für den Potentialausgleich benötigt. Auf der einen Seite des Kabels wird der Schirm am Gehäuse des Transmitters mit dem Schutzleiter verbunden, die andere Seite zur Eingangskarte des PLS bleibt offen. Hier darf der Schirm nicht aufgelegt werden, um die speziellen Bedingungen für Verdrahtungen im Ex-Bereich zu erfüllen.
5. Der maximale Schleifenwiderstand, das Anschlußkabel sowie die Sicherheitsbarrieren werden durch die Leistung des Netzspeisegerätes bestimmt. Siehe hierzu Abb. 1-2
6. Impuls- und Alarmausgänge sind als Opto-Koppler ausgeführt und müssen daher mit einer externen Spannungsquelle versorgt werden, siehe Abb. 1-4. Bitte beachten Sie die Polarität, bezüglich der Belastung dürfen 30V für die Spannungsquelle und 20 mA als Laststrom nicht überschritten werden!
7. Durch Überbrücken der beiden Klemmen im Anschlußblock wird der elektrische Nullpunkt erzeugt. Auf Wunsch kann ein Schalter über zwei Anschlußdrähte zur Nullstellung angeschlossen werden. Bei dieser Verdrahtung sind die Bestimmungen für den Ex- Bereich zu beachten.
8. Nach beendeter Installation und nach dem ersten Einschalten muß der Transmitter elektrisch und mechanisch auf Null gesetzt werden. Diese Maßnahme dient der Kompensation von magnetischen Streufeldern, welche sich in der Nähe des Transmitters befinden können. Um die Nulleinstellung durchführen zu können muß sichergestellt sein, daß tatsächlich kein Durchfluß in diesem Moment stattfindet. Zur Einstellung des Zeigers auf die Referenzlinie der Skale wird die Justierschraube neben dem Mittelpunkt des Zeigers benutzt. Bei jeder Wartung sollte der Nullpunkt des Gerätes überprüft werden.
9. Überprüfen Sie während des Betriebes, ob der Wert des Transmitter-Ausgangs mit der Stellung des Zeigers übereinstimmt. Sollten Sie eine Abweichung feststellen, so prüfen Sie mit dem Handterminal 275 die Einstellung des Transmitters. Ändern Sie ggf. die Einstellungen. Mit dem Handterminal 275 können Sie von jeder beliebigen Stelle der 2-Draht-Schleife diese Prüfung auf einfache Weise durchführen. In Abb.2-3 finden Sie Hinweise zum Anschluß des Gerätes.

**2.6 Installation der Modelle  
MT 3809 und MT 3819  
mit Smart Meter Manager  
Transmitter mit induktiven  
Alarmen  
(1 bzw 2 Kontakte)**

- a. Installieren Sie das Gerät wie in Kapitel 2-4 beschrieben.
- b. Installieren Sie den Transmitter wie in Kapitel 2-5 beschrieben.
- c. Installieren Sie die induktiven Alarmkontakte wie in Kapitel 2-7 weiter unten beschrieben.

**2.7 Installation der Modelle  
MT 3809 und MT 3819  
mit mit induktiven  
Alarmen  
(1 bzw 2 Kontakte )**

**⚠ WARNUNG**

**Um eine Zündung in explosionsgefährdeter Atmosphäre und Verletzungen von Personen zu vermeiden, ist es notwendig, die Installation gemäß Cenelec-Vorgaben durchzuführen.**

Installieren Sie das Gerät wie in Kapitel 2-4 beschrieben.

Installation der induktiven Alarmkontakte (1 oder 2 Kontakte):

1. Die induktiven Alarmkontakte können einzeln als Option oder zusammen mit dem Transmitter geliefert werden. Bei Einzellieferung erfolgt der Anschluß der Kontakte innerhalb des Anzeigegehäuses. Werden die Alarmkontakte zusammen mit dem Transmitter geliefert, erfolgt der Anschluß in einer Hilfsanschlußbox, welche sich am Anzeigegehäuse befindet. Beachten Sie hierzu Abb.1-7 für die Option und Abb1-6 und 1-8 für den Anschluß bei Lieferung des Transmitters mit Kontakten.
2. Bei Einsatz im Ex-Bereich muß eine Kontakttrennung der Alarmausgänge durchgeführt werden, für den Transmitter ist eine Ex-barriere notwendig.
3. Wird das Gerät in Zone 2 ( Division 2,) eingesetzt, so ist keine Sicherheitsbarriere notwendig. Die Kabelspezifikation für Zone 1 findet hier keine Anwendung. Für den korrekten Betrieb mit induktiven Alarmkontakten muß eine Kontakttrennung vorgenommen werden. Zum Schutz des Kabels sind Kabeleinführungen notwendig.
4. Die Installation des Gerätes in druckfester Kapselung erfolgt gemäß Abb. 1-5. Die Sicherheitsvorgaben für diesen Bereich sind einzuhalten
5. Die Abschirmung des Kabels wird für den Potentialausgleich benötigt. Auf der einen Seite des Kabels wird der Schirm mit dem Gehäuse des Anzeigers verbunden, die andere Seite wird nicht aufgelegt. Dies ist notwendig, um die speziellen Bedingungen für Verdrahtungen im Ex-Bereich zu erfüllen.
6. Der maximale Schleifenwiderstand, das Anschlußkabel sowie die Sicherheitsbarrieren werden durch die Leistung des Netzspeisegerätes bestimmt. Siehe hierzu Abb. 1-2
7. Das optionale Hilfsrelais beinhaltet die Kontakte zur Schaltung größerer Lasten. Beachten Sie hierzu bitte separat die Hinweise zu den jeweilig verwendeten Hilfsrelais.
8. Nach beendeter Installation und nach dem ersten Einschalten muß der Anzeiger mechanisch auf Null gesetzt werden.  
Um die Nulleinstellung durchführen zu können, muß sichergestellt sein, daß tatsächlich kein Durchfluß in diesem Moment stattfindet. Zur Einstellung des Zeigers auf die Referenzlinie der Skale wird die Justierschraube neben dem Mittelpunkt des Zeigers benutzt. Bei jeder Wartung sollte der Nullpunkt des Gerätes überprüft werden.

9. Die ordnungsgemäße Funktion der induktiven Alarmkontakte kann durch manuelles Drehen des Zeigers überprüft werden. Gleichzeitig beachten Sie bitte die Status - LEDs an den Hilfsrelais. Die kleinen Alarmzeiger geben die einstellbaren Alarmpunkte an. Um diese Werte zu verändern, lösen Sie bitte die Schrauben der Zeiger und verändern diese.





### 3. BETRIEB

#### ⚠ WARNUNG

Bitte beachten Sie unbedingt die Spezifikationsdaten des Gerätes und betreiben Sie es nicht außerhalb dieser Grenzen. Bei Nichtbeachtung können ernsthafte Gefährdungen für Personen und/oder Anlagen bestehen.

#### 3.1 Prüfung vor Inbetriebnahme

Bevor der Durchflußmesser vom Medium durchströmt wird, prüfen Sie bitte, ob der Zeiger auf dem "0" - Wert der Skale steht. Sollte dies nicht der Fall sein, so ist der Zeiger durch Lösen der Fixierschraube entsprechend zu korrigieren.

#### 3.2 Anfahren und Betrieb

- a. Bitte öffnen Sie das Einlaß-Ventil nur langsam, damit das Medium keinen Schwallstrom erzeugt.
- b. Prüfen Sie die Meßanordnung am Ein- bzw. Auslauf auf Leckage. Werden keine undichten Stellen festgestellt, so erhöhen Sie den Druck gleichmäßig bis zum Betriebsdruck

#### 3.3 Betrieb der Modelle MT 3809 und MT 3819 mit Smart Meter Manager - Transmitter mit oder ohne Alarm und Impulsausgang für Zähler

- a. Starten Sie mit dem Betrieb wie in Kapitel 3.2 beschrieben.
- b. Einstellung der Parameter vor dem Versand.  
Der SMM™ Transmitter wurde aufgrund der Bestellinformationen, der Gerätekonfiguration und der Art der Anwendung bereits vor dem Versand eingestellt.  
Die bei Bestellung nicht angegebenen Parameter werden wie unten aufgeführt eingestellt:

##### SMM - Transmitter Voreinstellungen

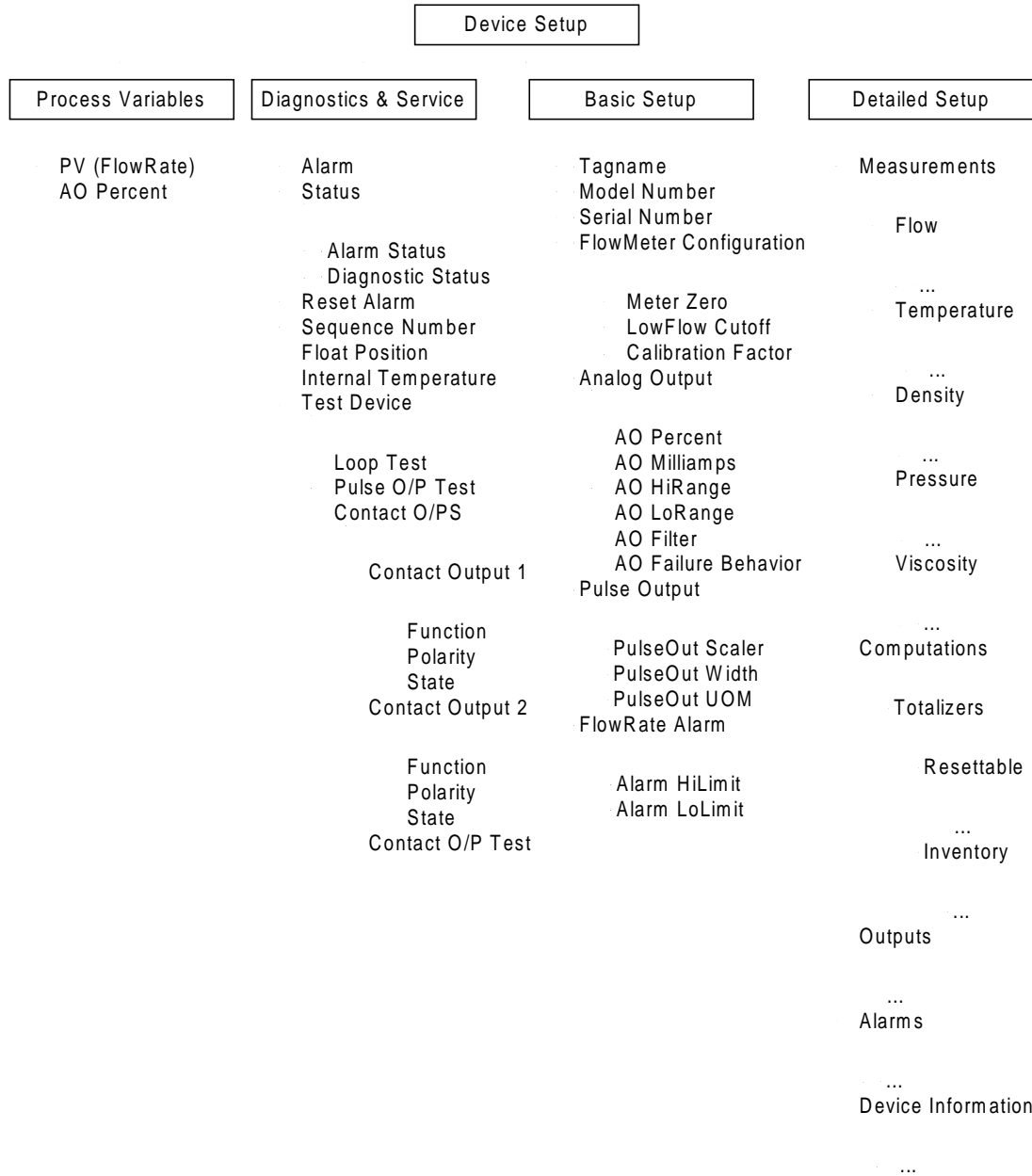
Modellnummer  
Seriennummer  
Tag Name  
Durchflußrate (l/m)  
Schleichmengenunterdrückung (10% FS)  
Kalibrierfaktor (nur in % )  
Analogausgang, LoRange  
(4 mA bei @ 0% Durchfluß)  
Analogausgang HiRange  
(20 mA bei @ 100% Durchfluß)

##### Transmitter (SMM) plus Alarm- und Impulsausgang Voreinstellungen

Alarm unterer GW (0% FS)  
Alarm oberer GW (100% FS)  
Impulsausgang Einheiten (1p/l)  
Zähler nullsetzbar (lit.)  
Zähler nicht rücksetzbar

- c. Eine manuelle Einstellung oder Umprogrammierung der SMM-Elektronik kann vor Ort mit einem 275-Handterminal vorgenommen werden. In den Abbildungen 3-1 und 3-2 sind die einzelnen Programmierschritte anhand eines "Programm-Baumes" dargestellt.

**Abbildung 3-1 Modelle MT 3809 und MT 3819 mit SMM Elektronik, Programmier - Baum (Basis Setup)**

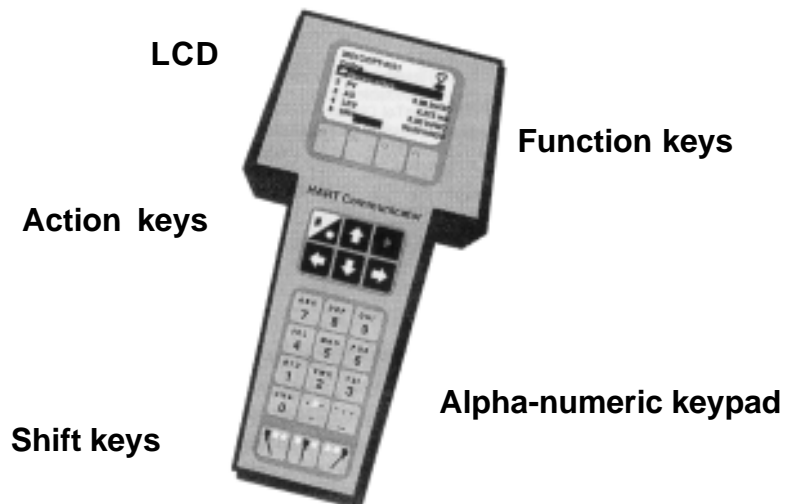


**Abbildung 3-2 Modelle MT 3809 und MT 3819 mit SMM Elektronik, Detail - Setup**

Detailed Setup				
Measurements	Computations	Outputs	Alarms	Device Information
<p>Flow</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FlowRate UOM</li> <li>Meter Configuration                             <ul style="list-style-type: none"> <li>LowFlow Cutoff</li> <li>Calibration Factor</li> <li>Meter Calibration</li> </ul> </li> <li>CalibFlowRate UOM</li> <li>Calibration Points                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Float Position#1</li> <li>FlowRate#1</li> <li>...</li> <li>Float Position#10</li> <li>FlowRate#10</li> <li>Calibration Info</li> </ul> </li> <li>Process Fluid</li> <li>Calibration Tool</li> <li>Calibrator Name</li> <li>Calibration Date</li> <li>Calib Temperature UOM</li> <li>Calibration Temperature</li> <li>Calib Pressure UOM</li> <li>Calibration Pressure</li> <li>Calib Density UOM</li> <li>Calibration Density</li> <li>Calib Viscosity UOM</li> <li>Calibration Viscosity</li> <li>Accuracy Class</li> </ul> <p>Temperature</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature UOM</li> <li>Observed Temperature</li> </ul> <p>Density</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Density UOM</li> <li>Observed Density</li> </ul> <p>Pressure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure UOM</li> <li>Observed Pressure</li> </ul> <p>Viscosity</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viscosity UOM</li> <li>Observed Viscosity</li> </ul>	<p>Totalizers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resetable                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Resetable Totalizer</li> <li>Resetable Totalizer UOM</li> <li>ResTot Digits&amp;Decimals</li> <li>Sequence Number</li> <li>Reset</li> </ul> </li> <li>Inventory                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Inventory Totalizer</li> <li>Inventory Totalizer UOM</li> <li>InvTot Digits&amp;Decimals</li> </ul> </li> </ul>	<p>Analog Output</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AO Milliamps</li> <li>AO Percent</li> <li>AO HiRange</li> <li>AO LoRange</li> <li>AO Filter</li> <li>AO Alarm Typ</li> <li>Contact Out1                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ContactOut Function</li> <li>ContactOut Polarity</li> <li>ContactOut State</li> </ul> </li> <li>Contact Out2                             <ul style="list-style-type: none"> <li>ContactOut Function</li> <li>ContactOut Polarity</li> <li>ContactOut State</li> </ul> </li> <li>Pulse Output                             <ul style="list-style-type: none"> <li>PulseOut UOM</li> <li>PulseOut Scaler</li> <li>PulseOut Width</li> </ul> </li> <li>HART Output                             <ul style="list-style-type: none"> <li>HART ShortFrame Address</li> <li>Number of Preambles</li> </ul> </li> </ul>	<p>Alarm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reset Alarm</li> <li>Status                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarm Status</li> <li>Diagnostic Status</li> </ul> </li> <li>Alarm Configuration                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Low FlowRate                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Lo</li> <li>Time</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> <li>High FlowRate                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Lo</li> <li>Time</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> <li>PulseOut Config                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> <li>PulseOut Overrun                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Diagnostics                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> <li>DataBase Initialization                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> <li>Power                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> <li>Internal Temperature                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable</li> <li>Alarm Destination</li> <li>Hi</li> <li>Lo</li> <li>Alarm Type</li> </ul> </li> </ul>	<p>Tagname</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Description</li> <li>Message</li> <li>Date</li> <li>Manufacturer Code</li> <li>Device ID</li> <li>Serial Number</li> <li>Model</li> <li>Revision Info</li> </ul> <p>Universal Rev</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Field Device Rev</li> <li>Hardware Rev</li> <li>Software Rev</li> </ul> <p>FlowMeter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MeterFlow HiLimit</li> <li>MeterFlow LoLimit</li> <li>MeterTemp HiLimit</li> <li>MeterTemp LoLimit</li> <li>MeterPressure HiLimit</li> <li>MeterPressure LoLimit</li> <li>MaxPressure Drop</li> <li>Meter Size</li> <li>Meter Material</li> <li>Flange Type</li> <li>Flange Material</li> <li>Float Type</li> <li>Float Material</li> <li>O-Ring Material</li> </ul> <p>Accessories</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ExternalTerminationBox</li> </ul> <p>Weights &amp; Measures</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calib</li> <li>Config</li> <li>Lock</li> </ul>

Mit dem 275 Handprogrammiergerät als Interface können alle  $\mu$ P-gesteuerten, HART-kompatiblen Geräte angesprochen und programmiert werden. Ein Tastenfeld, ein LCD-Display sowie eine strukturierte Software stellen das HART-Kommunikations-Interface dar. Das Modell 275 von Fisher-Rosemount ist einfach zu bedienen. Durch betätigen einiger Tasten des Aktionsfeldes und arbeiten mit der bedienergeführten Software werden Sie schnell vertraut mit der Handhabung des Gerätes.

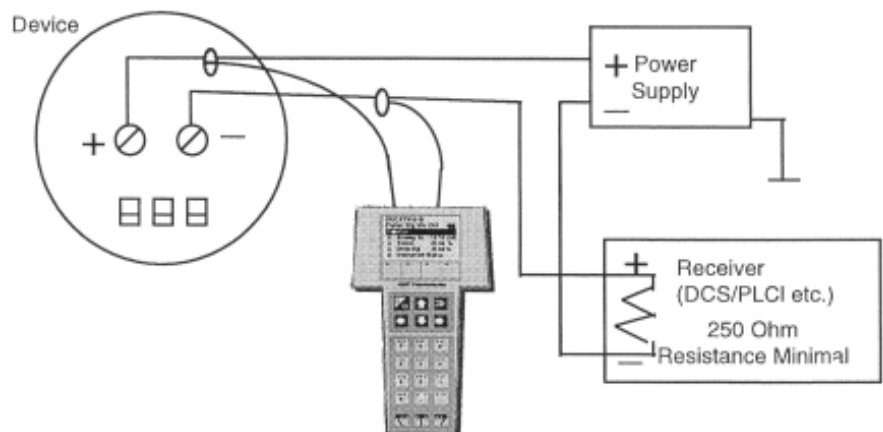
**Abbildung 3-3**  
**275 - HART**  
**Handprogrammiergerät**



**Typischer Anschluß des 275 Handterminals**

Das 275 Handterminal kann von jedem Punkt einer 4-20mA -Schleife angeschaltet werden. Voraussetzung hierfür ist jedoch, daß zwischen Handterminal und Netzteil ein Widerstand von mindestens 250 Ohm vorhanden ist. Dieser Widerstand ist zur Kommunikation des Handterminals mit den HART-kompatiblen Geräten unbedingt notwendig. Als Option sind die Anschlußdrähte des Handterminals mit integriertem 250 Ohm-Widerstand lieferbar. Hinweis: Der Widerstand muß in Reihe zum Netzteil geschaltet werden, nicht parallel !

**Abbildung 3-4**  
**Typisches HART-**  
**Kommunikator - Interface**

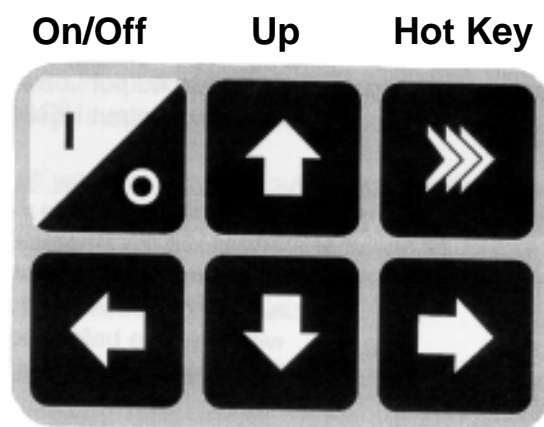


Funktionen des Fisher-Rosemount Modells 275:

### Action keys und Hot key

Sechs Action keys erleichtern die Navigation durch das strukturierte Menü. Sie können die Hot-keys dazu benutzen, um schnellen Zugriff auf Ihr spezielles Menü mit den meist benötigten on-line-Aufgaben zu haben. Das benutzerdefinierte Hot-Key -Menü enthält dauerhaft die Werte der Meßbereiche. Über diese Werte erhalten Sie schnellen Zugriff zum verändern der Meßbereichswerte. In diese Menü können bis zu 19 zusätzliche Aufgaben eingegeben werden. Auch bei ausgeschaltetem Gerät bleiben diese Punkte im Speicher erhalten, sie sind jederzeit durch Betätigen der Hot-keys wieder abrufbar.

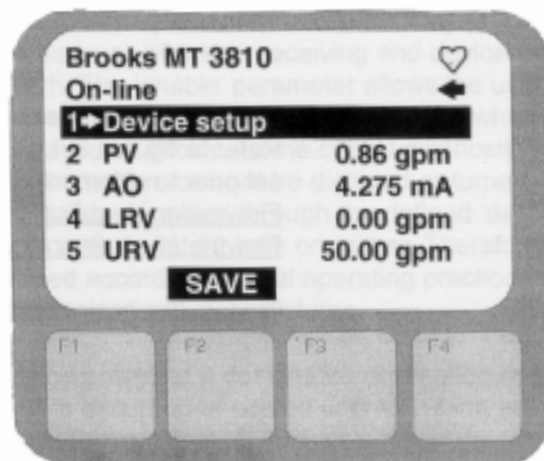
Abbildung 3-5  
Action keys / Hot keys



### LCD-Anzeige

Das Display ist ein 8-Zeichen / 20 Zeilen Display. In "Fenster-Technik" werden alle Funktionen der HART - kompatiblen Geräte angezeigt. Bei Anschluß an ein HART - kompatibles Gerät wird in der obersten Zeile jeden Menüs der Gerätetyp und die TAG-Nr angezeigt. Die unterste Zeile ist jeweils reserviert für die veränderlichen Felder der Funktionstasten F1 bis F4

Abbildung 3-6  
LCD-Anzeige



### **Funktions - Tasten**

Die vier Funktionstasten, welche mit F1 bis F4 bezeichnet sind, sitzen unterhalb der LCD - Anzeige. Die jeweilige Funktion der Tasten wird per Software in den veränderlichen Feldern angezeigt. Je nach aufgerufenem Menü haben diese Tasten eine unterschiedliche Funktion.

### **On-line Menü**

Sobald Sie sich an ein HART - kompatibles Gerät angeschaltet haben, können Sie die "ON"-Taste betätigen, um im Display das on-line - Menü aufzurufen. Dieses Menü beinhaltet die wichtigsten Daten über das angeschlossene Gerät sowie den Prozeß:

- Modellnummer
- benutzerdefinierte TAG-Nr
- Durchflußgrößen
- Analogausgang LoRange
- Analogausgang HiRange

### **a. Simulations Modus**

Der HART-Kommunikator beinhaltet ein Programm, welches eine on-line-Verbindung zu einem HART - fähigen Gerät simuliert. Dieser Simulations-Modus stellt ein Übungswerkzeug dar, mit dem Sie trainieren können, um mit dem Gerät vertraut zu werden. Erst danach sollten Sie eine Konfiguration an einem echten Gerät im Feld vornehmen. Zugang zu diesem Simulations-Menü erhalten Sie über das Hauptmenü.

Für mehr Einzelheiten oder eine Einweisung in den Gebrauch des 275 Handterminals von Fisher-Rosemount kontaktieren Sie bitte die BROOKS - Service Abteilung oder Ihr nächstes Fisher-Rosemount Büro.

### **b. Umkalibrieren des analogen Transmitterausgangs**

Die vor der Auslieferung vorgenommenen Einstellungen können jederzeit im SMM-Transmitter neu kalibriert oder überschrieben werden. Voraussetzung zum Neueinstellen der voreingestellten Kalibrierpunkte ist die Bereitstellung eines genauen Durchflusses durch das Gerät. Falls gewünscht, kann das Gerät mit Transmitter zurück an die BROOKS-Service-Abteilung gesendet und dort gegen Gebühr neu kalibriert werden.

### **c. Basis-Daten für das Transmitter- Setup**

Die wesentlichen Geräteparameter, welche vor dem Versand eingestellt wurden, entnehmen Sie bitte den Abb 3-1 und 3-2.

<u>Geräteidentifikation:</u>	Modell-Nr, Serien-Nr, TAG-Nr,
<u>Gerätekonfiguration:</u>	Schleichmengenunterdrückung, Kalibrierfaktor, Durchflußeinheiten (physik).
<u>Analogausgang</u>	Analogausgang HiRange, Analogausgang LoRange.

### **d. Alarm- und Impulsausgang**

Alarm-Kontakt Ausgang: Oberer- bzw.unterer Grenzwert

Ein oder zwei digitale Ausgänge sind für das Alarmsignal verfügbar. Die Kontaktausgänge sind als Schließer oder Öffner konfigurierbar.

Die Alarme können auf den minimalen und maximalen Durchfluß eingestellt werden. Die Zuordnung auf andere obere bzw. untere Grenzwerte ist ebenfalls möglich. Die Einheiten der Alarm -Grenzwerte entsprechen denen der Prozeßgrößen.

#### Zähler

Die Zähler sind in der Ausführung "Nullsetzbar" sowie "Addierer" verfügbar. Nullsetzbare Zähler werden bei Batch-Prozessen eingesetzt, während die addierenden Zähler zur Ermittlung des Gesamtdurchflusses seit Inbetriebnahme benutzt werden. Die Einheiten der Durchflußgrößen können unabhängig voneinander für jede dieser Optionen eingestellt werden.

#### Impulsausgang: Impulsskalierung und Impulsweite

Der SMM besitzt einen Impulsausgang, welcher die Durchflußrate als variable Frequenz ausgibt. Hierdurch ist es möglich, diese Informationen an viele nachgeschaltete Auswerteeinheiten wie PLS und Batch-Controller bzw. Prover weiterzugeben. Die standardmäßige Impulsweite beträgt 1 ms. Bestimmte nachgeschaltete Auswerteeinheiten können diese Impulsweite nicht verarbeiten. Daher ist es möglich, eine nutzerdefinierte Impulsweite einzustellen.

#### Warnsignal für Schleichmengenunterdrückung bei Impulsausgang und Zähler

Der Parameter für die Schleichmengenunterdrückung kann so eingestellt werden, daß ein Signal bei unterschreiten eines bestimmten Durchflusses erzeugt wird. Unterhalb dieses Pegels wird dem Zähler der Durchflußwert "Null" vorgegeben, es werden also keine Impulse im Zähler hinzuaddiert.

#### Überlaufalarm für Impulsausgang

Sollte eine größere Impulsweite eingestellt worden sein, als nachgeschaltete Einheiten verarbeiten können, so werden die Impulse verzögert oder bleiben in eine Warteposition stehen. Es gehen bei dieser Art der Verarbeitung keine Impulse verloren ! Die Impulse werden so lange gesendet, bis sich keine mehr in der Warteposition befinden. Gleichzeitig wird eine Alarmnachricht an das PLS gesendet, diese Funktion kann jedoch auf Wunsch deaktiviert werden.

#### Option: Konfiguration der Alarme — ( Aktivieren, Ziel, Alarmtyp )

Drei zusätzliche Parameter können als Kontrollfunktion für Prozeß- und Diagnose-Alarm programmiert werden: Aktivieren, Ziel, Alarmtyp "Aktivieren bedeutet hier die Aktivierung bzw. Deaktivierung der Alarme, abhängig von der Zuordnung derselben.

Beispiel: Die Ausgangssignale werden im Normalfall verzögert ( Warteposition) weil eine nachgeschaltetes langsames Endgerät weite Impulse benötigt. Der "Aktivierungs"-Parameter ermöglicht nun dem Anwender, den Überlaufalarm abzuschalten. Sollten jetzt Impulse verzögert werden., so wird kein Alarmsignal gesendet.

Einige wichtige Diagnose-Alarme wie z.B. die Initialisierung der Datenbank können nicht deaktiviert werden. Im Alarmfall kann durch den Eintrag " Ziel" definiert werden, ob ein , zwei oder kein Alarmkontakt geschlossen wird. Die Handhabung der Alarme kann gemäß den betrieblichen Bestimmungen erfolgen.

Eine anstehende Alarmmeldung wird solange zu einem vorher adressierten Ziel gesendet, bis der Operator diesen quittiert. Die Entscheidung, den Alarm zu speichern oder nicht zu speichern erfolgt durch entsprechende Eingabe der "Alarm-Type"-Parameter im Menü. Bei Aktivierung dieser Option erhält der Bediener sofort eine Meldung, wenn der Alarm ausgelöst wird ( ungespeichert) oder bei Option "gespeichert" auch nachträglich, d.h. das Alarmsignal bleibt erhalten.

**3.4 Betrieb der Modelle  
MT 3809 und MT 3819 mit  
Smart Meter Manager -  
Transmitter und induktiven  
Alarmen  
(1 oder 2 Kontakte)**

- a. Anfahren des Gerätes wie in Kapitel 3.2 beschrieben.
- b. Anfahren der Transmitters wie in Kapitel 3.3 beschrieben.
- c. Anfahren der induktiven Alarme wie in Kapitel 3.5 beschrieben.

**3.5 Betrieb der Modelle  
MT 3809 and MT 3819  
mit induktiven Alarmen  
(1 oder 2 Kontakte )**

- a. Anfahren des Gerätes wie in Kapitel 3.2 beschrieben.
- b. Zur Änderung der Schaltpunkte für die Alarme lösen Sie bitte die vier Schrauben des Anzeigegehäuses und entfernen Sie die frontseitige Abdeckung zusammen mit dem O-Ring
- c. Lösen Sie die beiden Schrauben am Zeiger und bringen Sie diesen in die gewünschte Stellung zum Auslösen der Alarme. Anschließend die beiden Schrauben wieder anziehen.
- d. Setzen Sie nun das Anzeigegehäuse mit dem O-Ring wieder auf und befestigen Sie dieses mit den vier Schrauben.



## 4. WARTUNG

### 4.1 Wichtige Wartungshinweise

#### **⚠ WARNUNG**

**Bei nichtsachgemäßer Wartung dieses Gerätes, können die potentiell hohen Betriebsdrücke eine ernsthafte Gefahr für Personen und/ oder Anlagen darstellen. Stellen Sie deshalb sicher, dass das Gerät ausschließlich im drucklosen Zustand gewartet wird.**

Eine regelmäßige Wartung der Modelle MT 3809 und MT 3819 ist nicht notwendig. Sollte es jedoch einmal notwendig sein, Teile auszutauschen bzw. zu justieren, so müssen die nachfolgend aufgeführten Wartungsanweisungen unbedingt eingehalten werden.

Der Austausch des Schwimmers ist abhängig von der Gerätegröße, dem Prozeßanschluß und dem Medium. Bitte beachten Sie hierzu die weiter unten aufgeführten Hinweise zusammen mit den Abbildungen 4-1 und 4-2. Die Teilenummern sind in den Klammern ( # ) aufgeführt.

### 4.2 Austausch und Reinigung des Schwimmers (MT 3809)

#### 1. Flanschanschlüsse

##### a. Größe 7 (1/2") bei flüssigen und gasförmigen Medien

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage.
2. Mit einem kleinen Schraubendreher entfernen Sie nun den Spiralring aus dem Geräteeinlaß
3. Ziehen Sie jetzt die gesamte Schwimmereinheit langsam aus dem Geräteeinlaß heraus. Zur besseren Handhabung können Sie mit einem runden Stab (3/4" oder 19 mm ) von oben die Einheit herausdrücken.
4. Entfernen Sie nun den Sprengring, um die Schwimmerteile zu reinigen
5. Zum Zusammenbau wird zuerst die Schwimmereinheit zusammengesetzt und von unten in das Gerät eingeschoben. Mit dem Spiralring wird dann diese Einheit im Geräteeinlaß wieder fixiert.(#1)

##### b. Größe 8 (1/2") bei flüssigen Medien

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Mit einem kleinen Schraubendreher entfernen Sie nun den Spiralring aus dem Geräteeinlaß
3. Die Schwimmereinheit wird durch Lösen der Einlaß-u. Auslaßschraube (#2) welche sich oben bzw. unten am Gerät befinden, für den Ausbau vorbereitet. Entfernen Sie nun die Einlaßschraube (#2) an der Geräteunterseite.
4. Entfernen Sie die Einführungsschraube (#3) an der Geräteunterseite. Ziehen Sie nun die Schwimmereinheit an der Auslaßseite vorsichtig heraus.
5. Zum Zusammenbau wird die Schwimmereinheit von oben eingeführt. Schrauben Sie die Einführungsschraube (#3) wieder ein und sichern Sie die Einheit durch Einschrauben der Ein-u. Auslaßschraube (#2). Mit dem Spiralring wird die Einheit im Geräteeinlaß wieder fixiert.

##### c. Größe 8 (1/2") bei gasförmigen Medien

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage.
2. Mit einem kleinen Schraubendreher entfernen Sie nun den Spiralring aus dem Geräteeinlaß
3. Sichern Sie den Dämpfer vor dem Verdrehen, indem Sie einen 1/8" Bolzen durch das Oberteil der Patrone stecken. Halten Sie den Dämpfer fest und entfernen Sie jetzt die Auslaßschraube (#5).
4. Ziehen Sie nun die Schwimmereinheit aus dem Einlaß an der Gerätunterseite heraus.

5. Um den Dämpfer zu reinigen, schrauben Sie den Zylinderkopf (#6) ab, anschließend den Bolzen (#7). Vorsichtig jetzt den kleinen Kolben herausnehmen, die empfindliche Oberfläche darf nicht beschädigt werden.
6. Vor dem Zusammenbau müssen die Schwimmereinheit und der Dämpfer wieder zusammengesetzt werden. Vom Einlaß aus wird die gesamte Einheit ins Gerät eingeschoben. Befestigen Sie nun mit der Einlaßschraube (#5) die Einheit. Während Sie den Dämpfer mit einem 1/8"-Bolzen festhalten, setzen Sie die Auslaßschraube ein und befestigen diese. Mit dem Spiralring(#1) wird die Einheit gesichert.

d. Größe 10 (1"), 12 (1½"), 13 (2") bei flüssigen Medien

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Die Schwimmereinheit wird durch Lösen der Einlaß-u. Auslaßschraube (#2) welche sich oben bzw. unten am Gerät befinden, für den Ausbau vorbereitet. Entfernen Sie nun die Einlaßschraube (#2) an der Geräteunterseite.
3. Entfernen Sie die Einführungsschraube (#3) an der Geräteunterseite. Ziehen Sie nun die Schwimmereinheit an der Auslaßseite vorsichtig heraus.
4. Zum Zusammenbau wird die Schwimmereinheit von oben eingeführt. Schrauben Sie die Einführungsschraube (#3) wieder ein und sichern Sie die Einheit durch Einschrauben der Ein- u. Auslaßschraube (#2). Mit dem Spiralring wird die Einheit im Geräteeinlaß wieder fixiert.

e. Größe 10 (1"), 12 (1½"), 13 (2") bei gasförmigen Medien

1. Sichern Sie den Dämpfer vor dem Verdrehen, indem Sie einen 1/8" Bolzen durch das Oberteil der Patrone stecken. Halten Sie den Dämpfer fest und entfernen Sie jetzt die Auslaßschraube (#5).
2. Ziehen Sie nun die Schwimmereinheit aus dem Einlaß an der Geräteunterseite heraus.
3. Um den Dämpfer zu reinigen, benutzen Sie einen kleinen Schraubendreher zur Entfernung des Spiral-Ringes # 1. Vorsichtig jetzt den kleinen Kolben herausnehmen, die empfindliche Oberfläche darf nicht beschädigt werden.
4. Vor dem Zusammenbau müssen die Schwimmereinheit und der Dämpfer wieder zusammengesetzt werden. Vom Einlaß aus wird die gesamte Einheit ins Gerät eingeschoben. Befestigen Sie nun mit der Einlaßschraube (#5) die Einheit. Während Sie den Dämpfer mit einem 1/8"-Bolzen festhalten, setzen Sie die Auslaßschraube ein und befestigen diese.

f. Größe 15 und 16 (3" and 4") bei flüssigen oder gasförmigen Medien (nur für Größe 15)

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Zum Lösen der Schwimmereinheit fixieren Sie zuerst mit Hilfe von zwei Kombizangen die Führungspatrone (# 8) am Einlaß. Mit einem Schraubenschlüssel lösen Sie jetzt die Einheit.
3. Ziehen Sie nun die komplette Schwimmereinheit mit dem Konus und der Abstandsbuchse (#9) aus der Geräteunterseite heraus.
4. Vor dem Zusammenbau muß die Schwimmereinheit in den Konus eingesetzt werden. Die komplette Einheit wird dann von unten ins Gerät eingeschoben. Setzen Sie nun die Führungspatrone wieder ein.

## **2. NPT - Anschluß**

### **a. Größe 7 (½") bei flüssigen und gasförmigen Medien**

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Schrauben Sie den Einlaß-Fitting an der Unterseite des Gerätes ab
3. Ziehen Sie jetzt die gesamte Schwimmereinheit langsam aus dem Geräteeinlaß heraus. Zur besseren Handhabung können Sie mit einem runden Stab (¾" oder 19 mm ) von oben die Einheit herausdrücken.
4. Entfernen Sie nun den Sprengring, um die Schwimmerteile zu reinigen
5. Zum Zusammenbau wird zuerst die Schwimmereinheit zusammengesetzt und von unten in das Gerät eingeschoben. Mit dem Einlaß-Fitting dann diese Einheit im Geräteeinlaß wieder fixiert.(#1)

### **b. Größe 8 (½"), 10 (1"), 12 (1½") bei flüssigen Medien**

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Schrauben Sie den Einlaß-Fitting an der Unterseite des Gerätes ab
3. Die Schwimmereinheit wird durch Lösen der Einlaß-u. Auslaßschraube (#2) welche sich oben bzw. unten am Gerät befinden, für den Ausbau vorbereitet. Entfernen Sie nun die Einlaßschraube (#2) an der Geräteunterseite.
4. Entfernen Sie die Einführungsschraube (#3) an der Geräteunterseite. Ziehen Sie nun die Schwimmereinheit an der Auslaßseite vorsichtig heraus.
5. Zum Zusammenbau wird die Schwimmereinheit von oben eingeführt. Schrauben Sie die Einführungsschraube(#3) wieder ein und sichern Sie die Einheit durch Einschrauben der Ein-u.Auslaßschraube (#2). Mit dem Einlaß-Fitting wird die Einheit im Geräteeinlaß wieder fixiert.

### **c. Größe 8 (½") bei gasförmigen Medien**

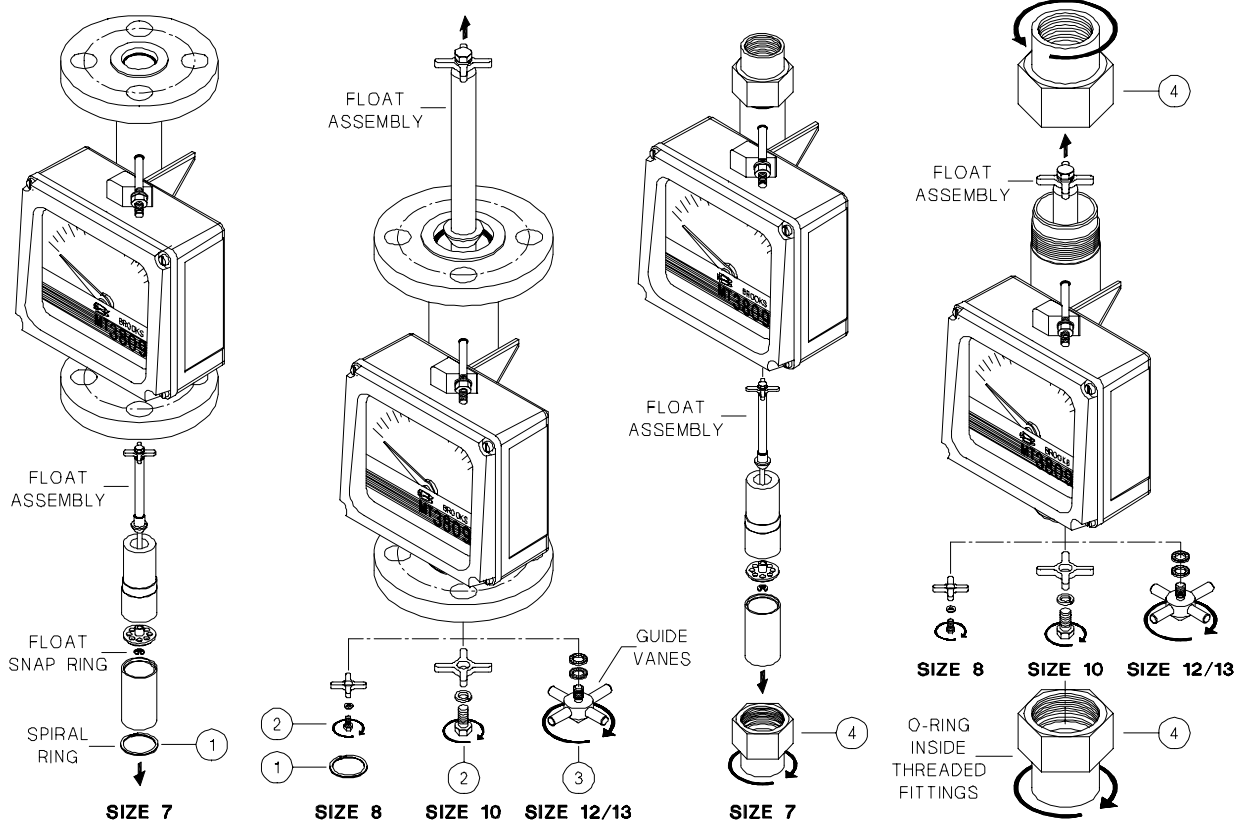
1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Schrauben Sie den Einlaß-Fitting an der Unterseite des Gerätes ab und entfernen Sie den Gasdämpfer
3. Lösen Sie den Einlaß-Fitting und entfernen Sie dann vorsichtig die Schwimmereinheit.
4. Zum Zusammenbau wird die Schwimmereinheit am Einlaß in das Gerät eingeschoben. Mit dem Einlaß-Fitting wird die Einheit wieder fixiert.(#4). Setzen Sie den Gasdämpfer wieder ein und fixieren Sie alles mit dem Auslaß-Fitting (#4).

### **d. Größe 10 (1"), 12 (1½") bei gasförmigen Medien**

1. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
2. Entfernen Sie die Auslaß - Schraube (#5).
3. Lösen Sie die Schwimmereinheit, indem Sie den Dämpfer mit einem Bolzen (1/8" Durchmesser) fixieren, während Sie den Einlaß-Fitting abschrauben. Vorsichtig nun die Schwimmereinheit aus dem Einlaß herausziehen.
4. Um den Dämpfer zu reinigen, schrauben Sie den Zylinderkopf (#6) ab, anschließend den Bolzen (#7). Vorsichtig jetzt den kleinen Kolben herausnehmen, die empfindliche Oberfläche darf nicht beschädigt werden.
5. Vor dem Zusammenbau müssen die Schwimmereinheit und der Dämpfer wieder zusammengesetzt werden. Vom Einlaß aus wird die gesamte Einheit ins Gerät eingeschoben. Befestigen Sie nun mit der Einlaßschraube (#5) die Einheit. Während Sie den Dämpfer mit einem 1/8"-Bolzen festhalten, setzen Sie die Auslaßschraube (#5) ein und befestigen diese. Mit dem Einlaß-Fitting(#4) wird die Einheit gesichert.

Abbildung 4-1

**MT3809 FLOAT REMOVAL FOR CLEANING (#7-13 LIQUID METERS)**



**MT3809 FLOAT REMOVAL FOR CLEANING (#7-13 GAS METERS)**

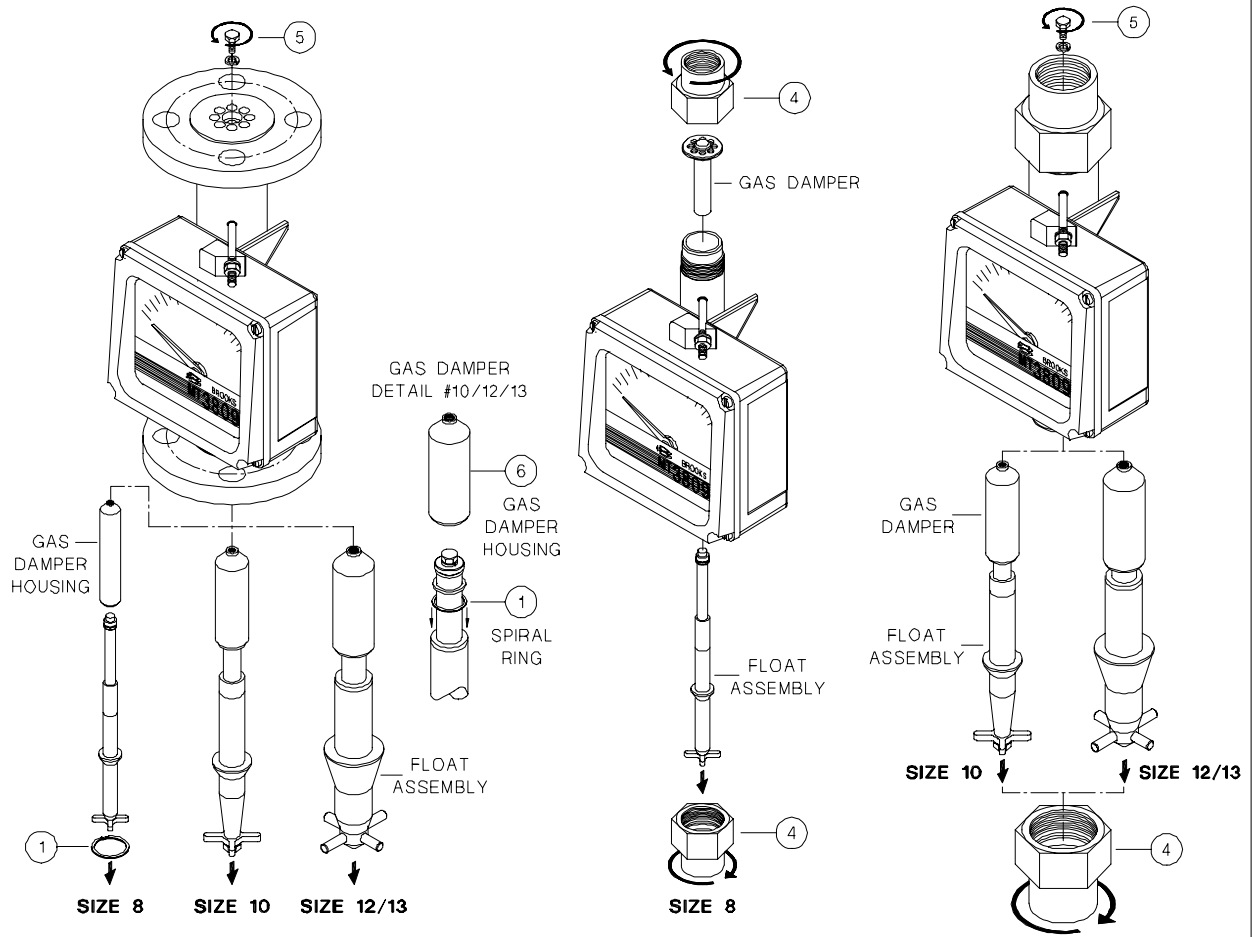
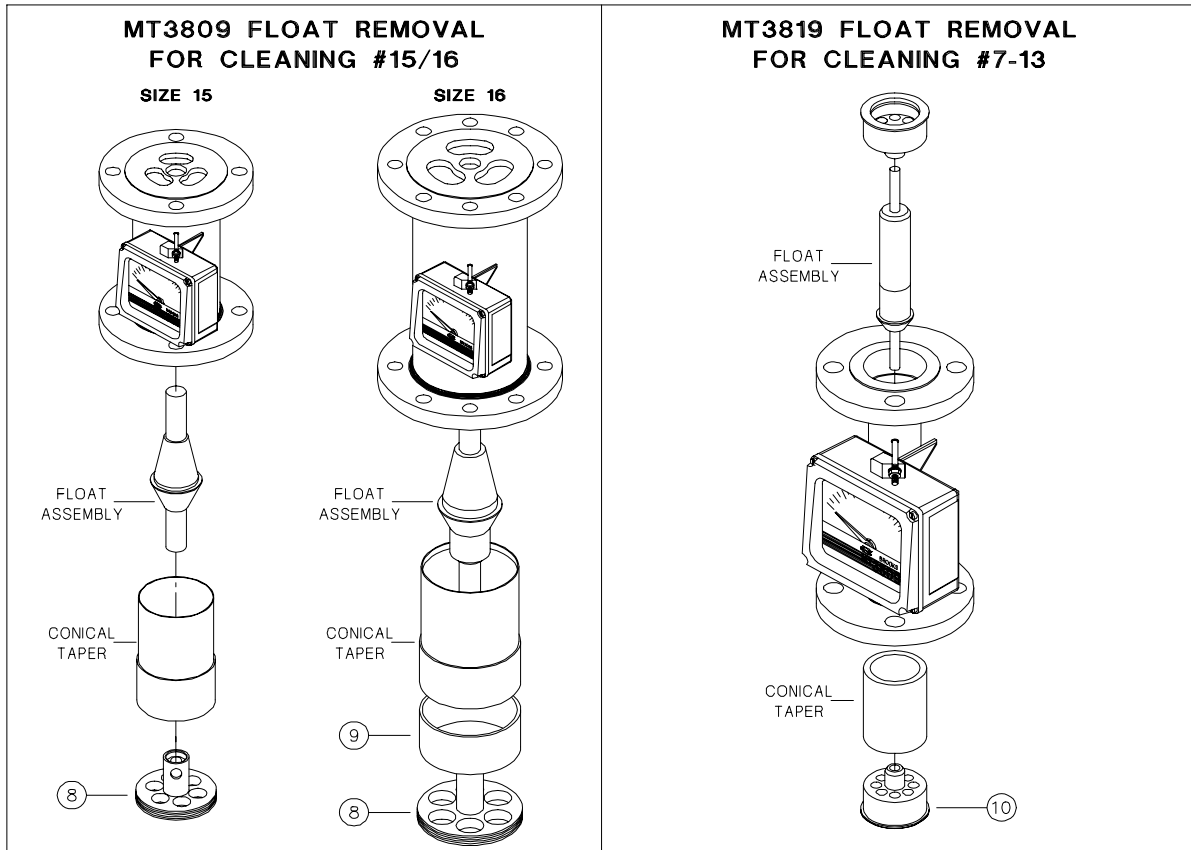


Abbildung 4-2



#### **4.3 Austausch und Reinigen des Schwimmers bei Modell MT 3819**

Flanschanschlüsse, alle Größen und Medien

- a. Bauen Sie das Gerät aus und legen es horizontal auf eine ebene Unterlage
- b. Vorsichtig mit einem Schraubendreher die Ein- und Auslaß-Einsätze lösen.(#10).
- c. Ziehen Sie solange, bis das die Einsätze aus dem Gerät herausgezogen sind.
- d. Entfernen Sie den Schwimmer und den Konus aus dem Gerät
- e. Der Zusammenbau erfolgt durch Wiedereinsetzen des Schwimmers und des Konus. Anschließend werden der Ein- und Auslaß-Einsatz vorsichtig in den Flansch gedrückt. Bei Größe 10, 12 und 13 ist zu beachten, daß das obere Ende der Schwimmereinheit mit dem Auslaß-Einsatz übereinstimmt, damit die korrekte Funktion sichergestellt ist.

#### **4.4 Nullpunkteinstellung der Anzeige**

Für diese Einstellung muß der Durchfluß unterbrochen werden. Der Schwimmer muß hierfür auf der Einlaßschraube oder dem Einlaß-Fitting ruhen!

- a. Entfernen Sie nun die vier Schrauben der Anzeige - Abdeckung und nehmen Sie diese zusammen mit der Dichtung ab.
- b. Drehen Sie die Schlitzschraube an der Unterseite solange, bis das der Zeiger mit der Nullmarke der Skale übereinstimmt.
- c. Setzen Sie nun die Abdeckung mit der Dichtung wieder ein und schrauben Sie die vier Befestigungsschrauben wieder ein.

#### **4.5 Ersatz-Anzeigergehäuse**

Diese Einstellung wird ohne Durchfluss vorgenommen, so dass der Schwimmer sich in Ruhelage befindet.

- a. Stoppen Sie den Durchfluss durch das Messgerät.
- b. Entfernen Sie die zwei Muttern von den Stehbolzen und demontieren Sie so das defekte Anzeigergehäuse.
- c. Montieren Sie das neue Anzeigergehäuse auf die Stehbolzen und ziehen Sie die Muttern an. Stellen Sie sicher, dass der Zeiger sich in Nulllage befindet, diese ist mit "R" gekennzeichnet. Ist dies nicht der Fall, so führen Sie bitte eine Zeigerjustage, wie sie in Kapitel 4.4 beschrieben ist, aus.

#### **4.6 Austausch der Smart Meter Manager - Transmitter - Alarme und des Impuls- Ausgangs**

Der Transmitter sitzt in einem eigenen Gehäuse, welches speziell zum Verbinden an den Durchflußmesser angepaßt wurde. Sollte ein Austausch notwendig sein, so kontaktieren Sie bitte die nächste BROOKS-Service-Abteilung.

#### **4.7 Austausch der induktiven Alarme**

- a. Entfernen Sie die vier Schrauben der Anzeige - Abdeckung und nehmen Sie diese zusammen mit der Dichtung ab.
- b. Die Anschlußdrähte der Alarm-Kontakte sind auf der Alarmplatine gesteckt, diese müssen herausgezogen werden.
- c. Lösen Sie die beiden Schrauben, welche die Skale und die Alarm-Kontakte fixieren. Entfernen Sie die Skale.
- d. Drehen Sie die Skale um und schrauben die im grünen Alarm-Kontakt sitzende Schraube ab. Vorsicht, diese ist an der Außenseite des Alarm-Befestigungswinkels mit einer Mutter gekontert!! Entfernen Sie nun den Alarm-Kontakt vom Träger.
- e. Plazieren Sie den Schalter auf dem Befestigungswinkel so, daß die offenen Enden auf die Mitte der Skale weisen, die Anschlußdrähte weisen entgegengesetzt.

- f. Setzen Sie die Schalterschraube in die Öffnung des Schalters und schrauben Sie diese mit der Kontermutter fest.
- g. Setzen Sie die Schalter ein
- h. Setzen Sie die Skale wieder ein und befestigen diese mit den beiden Schrauben. Stellen Sie sicher, daß die Anschlußdrähte nicht die Alarmnocke behindern. Überprüfen Sie, daß der Zeiger auf "R" oder der 0-Marke steht. Falls nicht, beachten Sie die Hinweise unter 4.4
- j. Zum Einstellen der beiden Alarmpunkte lösen Sie die beiden Zeigerschrauben und stellen die gewünschten Alarmpunkte ein. Anschließend die beiden Schrauben wieder anziehen.
- j. Schließen Sie die Feld - Verdrahtung wieder an.
- k. Setzen Sie die Anzeigeabdeckung mit den vier Schrauben wieder ein.

#### **4.8 Austausch beim Smart Meter Manager - Transmitter der induktiven Alarme**

Der Transmitter sitzt in einem eigenen Gehäuse, welches speziell zum Verbinden an den Durchflußmesser angepaßt wurde. Sollte ein Austausch notwendig sein, so kontaktieren Sie bitte die nächste BROOKS-Service-Abteilung.

#### **4.9 Selbst-Überwachung der SMM Elektronik mit Diagnose-Alarm**

Die Selbstüberwachung der SMM - Elektronik wird als normaler Bestandteil der Gerätefunktion kontinuierlich durchgeführt. Die automatische Selbstdiagnose kann bei schlechter Kommunikation, Speicher -oder Sensorproblemen Alarm auslösen. Der Anwender kann bestimmen, ob diese Fehlfunktionen als schwerwiegende Störung angesehen und dann als 4-20mA -Signal per Befehl automatisch zu einem PLS gesendet werden soll.

##### **a. Netzausfall - Alarm**

Der Netzausfall - Alarm tritt bei Unterbrechung der Stromschleife auf, sobald diese wiederhergestellt wurde. In diesem Fall informiert der Transmitter den Nutzer darüber, daß im gesendeten Datenstrom eine Lücke aufgetreten ist. Die 4-20mA- Stromschleife versorgt die gesamte SMM - Elektronik mit der benötigten Leistung. Die Setup-Parameter werden bei Netzausfall intern in einem batteriegepufferten, nichtflüchtigen Speicher abgelegt und somit erhalten. Dies gilt auch für den Fall, daß die externe Versorgung abgeklemmt wird.

##### **b. Daten - Alarm**

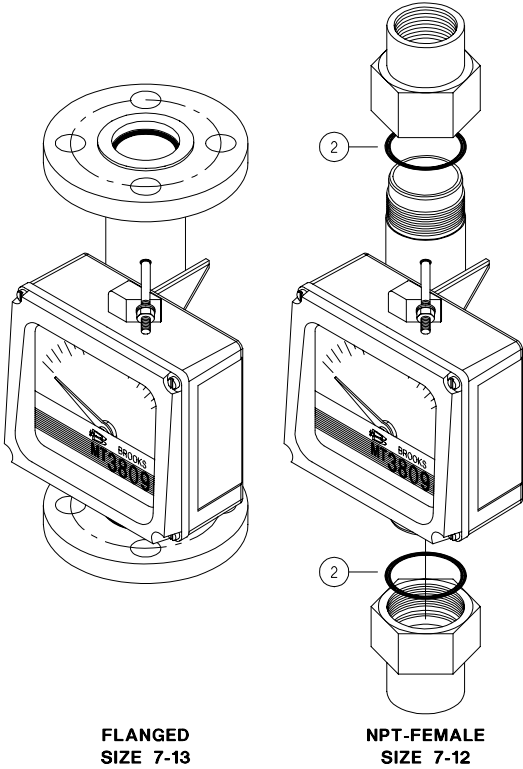
Daten-Alarm wird gegeben, wenn der Transmitter während des hochfahrens feststellt, daß die internen Parameter der Datenbank nicht richtig gespeichert wurden und bedingt hierdurch eine neue Einstellung notwendig wird.

##### **c. Interner Hochtemperatur- Alarm**

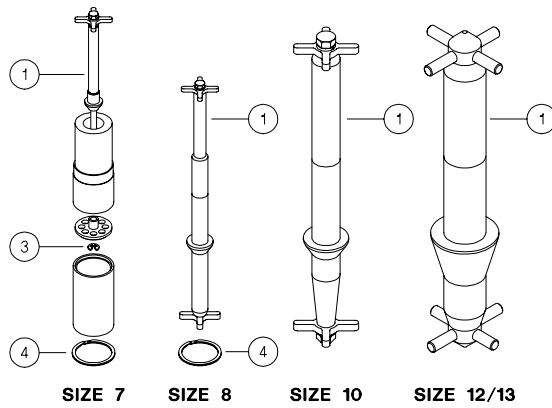
Sollte an der Elektronik im Gerät die Temperaturgrenze von 70°C überschritten werden, so wird dieses angezeigt.

## 5. ERSATZTEILE

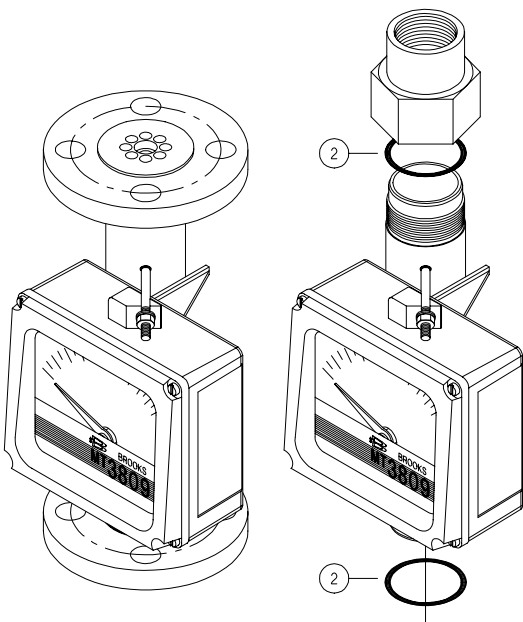
### SPARE PARTS MODEL 3809E #7-13 LIQUID METERS



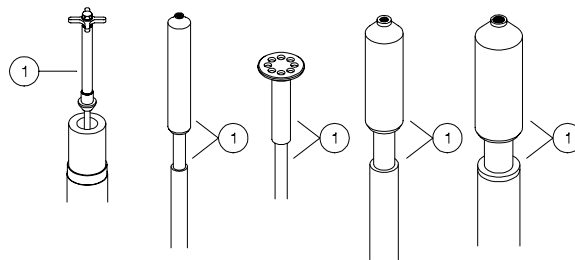
ITEM	DESCRIPTION	PARTNUMBER
1	FLOAT ASSY 7-S-16	346-Z-019-BNA
	FLOAT ASSY 7-V-14	346-Z-020-BNA
1	FLOAT ASSY 8-S-64	346-B-051-BNA
	FLOAT ASSY 8-V-53	346-B-052-BNA
1	FLOAT ASSY 10-S-250	346-D-046-BNA
	FLOAT ASSY 10-V-270	346-D-047-BNA
1	FLOAT ASSY 12-S-650	346-E-045-BNA
	FLOAT ASSY 12-V-555	346-E-046-BNA
1	FLOAT ASSY 13-S-925	346-F-043-BNA
	FLOAT ASSY 13-V-875	346-F-044-BNA
2	O-RING #7/8, VITON	375-B-021-QTA
	O-RING #7/8, TEFLON	375-B-021-QMA
2	O-RING #10, VITON	375-B-128-QTA
	O-RING #10, TEFLON	375-B-128-QMA
2	O-RING #12, VITON	375-B-228-QTA
	O-RING #12, TEFLON	375-B-228-QMA
3	FLOAT SNAP RING #7	724-B-160-CPA
4	SMALLEY RING #7/8	724-C-034-BMA



### SPARE PARTS MODEL 3809E #7-13 GAS METERS



ITEM	DESCRIPTION	PARTNUMBER
1	FLOAT ASSY 7-S-16	346-Z-019-BNA
	FLOAT ASSY 7-V-14	346-Z-020-BNA
1	FLOAT 8-S-62+DAMPER FLANGED	346-B-057-BNA
	FLOAT 8-V-51+DAMPER FLANGED	346-B-058-BNA
	FLOAT 8-S-62+DAMPER NPT-F	346-B-059-BNA
	FLOAT 8-V-51+DAMPER NPT-F	346-B-060-BNA
1	FLOAT 10-S-200+DAMPER ASSY	346-D-052-BNA
	FLOAT 10-V-222+DAMPER ASSY	346-D-053-BNA
1	FLOAT 12-S-515+DAMPER ASSY	346-E-051-BNA
	FLOAT 12-V-420+DAMPER ASSY	346-E-052-BNA
1	FLOAT 13-S-720+DAMPER ASSY	346-F-049-BNA
	FLOAT 13-V-670+DAMPER ASSY	346-F-050-BNA
2	O-RING #7/8, VITON	375-B-021-QTA
	O-RING #7/8, TEFLON	375-B-021-QMA
2	O-RING #10, VITON	375-B-128-QTA
	O-RING #10, TEFLON	375-B-128-QMA
2	O-RING #12, VITON	375-B-228-QTA
	O-RING #12, TEFLON	375-B-228-QMA
3	FLOAT SNAP RING #7	724-B-160-CPA
4	SMALLEY RING #7/8	724-C-034-BMA

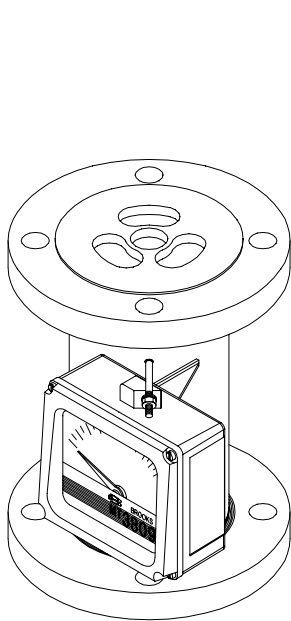




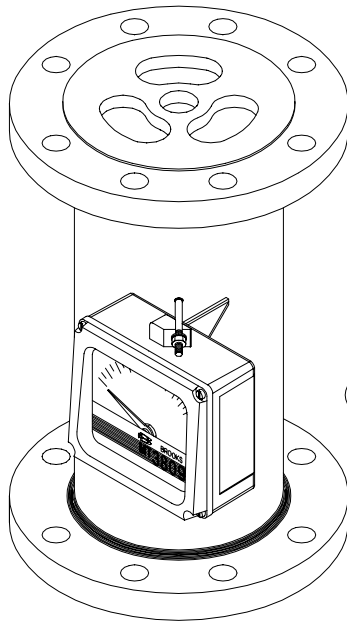
## 5. ERSATZTEILE

### SPARE PARTS MODEL 3809E (#15 AND 16)

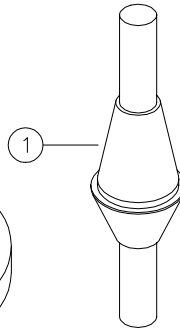
ITEM	DESCRIPTION	PARTNUMBER
1	FLOAT ASSY 15-20m <sub>3</sub> /h	349-Z-338-BNA
	FLOAT ASSY 15-30m <sub>3</sub> /h	349-Z-329-BNA
	FLOAT ASSY 15-40m <sub>3</sub> /h	349-Z-328-BNA
1	FLOAT ASSY 16-50m <sub>3</sub> /h	349-Z-339-BNA
	FLOAT ASSY 16-70m <sub>3</sub> /h	349-Z-335-BNA
	FLOAT ASSY 16-100m <sub>3</sub> /h	349-Z-336-BNA



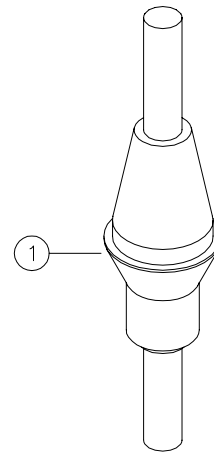
SIZE 15



SIZE 16



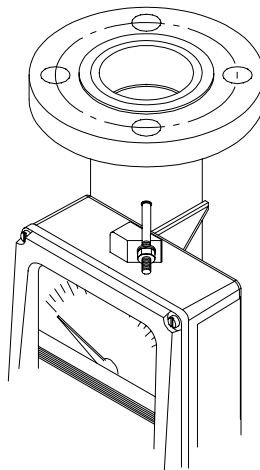
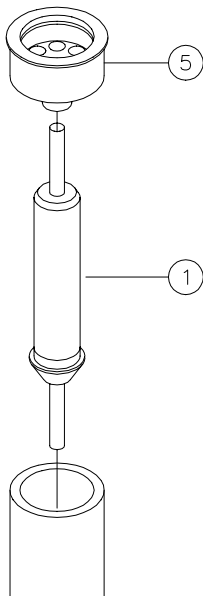
SIZE 15



SIZE 16

### SPARE PARTS MODEL 3819B (#7-13)

ITEM	DESCRIPTION	PARTNUMBER
1	V-FLOAT ASSY SIZE 7/8	349-D-152-CVA
	S-FLOAT ASSY SIZE 7/8	349-D-153-CVA
1	V-FLOAT ASSY SIZE 10	349-F-219-AAA
	S-FLOAT ASSY SIZE 10	349-F-220-AAA
1	V-FLOAT ASSY SIZE 12	349-G-077-AAA
	S-FLOAT ASSY SIZE 12	349-G-078-AAA
1	V-FLOAT ASSY SIZE 13	349-H-109-AAA
	S-FLOAT ASSY SIZE 13	349-H-110-AAA
5	INSERT IN/OUTLET SIZE 7/8	456-B-073-MPA
	INSERT IN/OUTLET SIZE 10	456-B-069-MPA
	INSERT IN/OUTLET SIZE 12	456-B-070-MPA
	INSERT IN/OUTLET SIZE 13	456-B-074-MPA



## 5. ERSATZTEILE

### SPARE PARTS MODEL 3809E INDICATOR

ITEM	DESCRIPTION	PARTNUMBER
1	POINTER SHAFT STANDARD AND SMM X-MTR POINTER SHAFT INDUCTIVE ALARM	786-Z-988-AAA 786-Z-989-AAA
2	SCALE PLATE ENGRAVED	per serial no.
3	POINTER ASSEMBLY	626-Z-019-AAA
4	CABLE ASSEMBLY WITH INDUCTIVE SWITCH	124-Z-960-AAA
5	PCB ASSEMBLY SMM TRANSMITTER	273-Z-822-AAA
6	GASKET FOR FRONT COVER	377-Z-025-QTA
7	FRONT COVER/WINDOW/GASKET, GREY ST'D FRONT COVER/WINDOW/GASKET, GREY EPOXY FRONT COVER/WINDOW/GASKET, 316 SS	442-C-045-AA% 442-C-045-AA9 442-C-045-BNA
8	SCREWS FOR FRONT COVER 8-32x1/2"lg.	751-Z-101-AWA

---

### OPTIONAL AUXILLIARY BOX 4-20 mA WITH PULSE/O.C. ALARM OR INDUCTIVE ALARM

ITEM	DESCRIPTION	PARTNUMBER
1	PCB ASSEMBLY FOR AUXILLIARY BOX	097-X-216-AAA
2	CABLE ASSEMBLY FOR PULSE/O.C. ALARMS OUTPUT	124-Z-962-AAA
3	CABLE ASSEMBLY WITH INDUCTIVE SWITCH	124-Z-966-AAA
4	CABLE ASSEMBLY FOR 4-20 mA OUTPUT	124-Z-964-AAA

## 6. GARANTIEBEDINGUNGEN

### 6.1 Garantie

Sollte sich innerhalb von 12 Monaten ab Auslieferungsdatum ein Gerät oder Teil als nachweislich fehlerhaft geliefert erweisen, so übernehmen wir die Reparatur bzw Instandsetzung in unserem Hause. Beachten Sie bitte, daß Ihr Anspruch innerhalb dieser Frist an uns zu melden ist. Unsere Haftung beschränkt sich ausschließlich auf Nachbesserung bzw. den Ersatz der Teile oder Geräte.

Schäden an Personen oder Anlagen, die durch unsachgemäße Handhabung der Geräte hervorgerufen werden, werden nicht durch diese Garantie abgedeckt.

Es versteht sich, daß Schäden durch Korrosion und Alterung des Materials nicht durch unsere Garantie berücksichtigt werden können.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen

#### TRADEMARKS

Asset Management Solutions ..... Fisher-Rosemount Grp. of Companies  
Brooks ..... Brooks Instrument Division, Emerson Electric Co.  
HART ..... HART Communications Foundation  
Fisher-Rosemount ..... Fisher-Rosemount Grp. of Companies  
Managing The Process Better ..... Fisher-Rosemount Grp. of Companies  
Smart Meter Manager ..... Brooks Instrument Div., Emerson Electric Co.  
SMM ..... Brooks Instrument Division, Emerson Electric Co.  
Teflon ..... E.I. DuPont de Nemours & Co.  
Viton ..... E.I. DuPont de Nemours & Co.  
Tefzel ..... E.I. DuPont de Nemours & Co.

## 7. CE CERTIFICATION

---

### *English*

---

#### **Installation instruction for the 3809/SMM, for CE-MARK compliance**

1. The SMM, must be installed with a shielded cable.
  - Standard: the SMM is a 2 wire loop powered device (4-20 mA). The loop power cable must provide 100% shield coverage. Units were tested with Belden 9844 cable, which is recommended.
  - Optional: optically isolated outputs (pulses, alarms, etc.) must run in the same cable as the Loop power. The customers receiver circuits should conform to CE-MARK requirements.
2. Conduit or Cable Glands must provide RFI shielding over 360 Deg..
3. Units must be properly earthed in accordance with local codes using the lugs provided.

---

### *Nederlands*

---

#### **Installatie-instructies voor 3809/SMM, VA meter m.b.t. CE-markering**

1. De SMM dient aangesloten te worden met een afgeschermd kabel.
  - Standaard: de SMM wordt dmv een 2 draads kabel gevoed (4-20mA). De voedings kabel dient een afgeschermd kabel te zijn welke 100% afscherming biedt. De SMM is getest met een Belden 9844 kabel, deze kabel wordt aanbevolen.
  - Optioneel: optisch geïsoleerde uitgangen (pulzen, alarmen, etc.) moeten via dezelfde kabel lopen als de voeding. De ontvangst apparatuur van de klant moeten voldoen aan de CE goedkeur.
2. Kabelwartels moeten afscherming bieden tegen radio-interferentie over 360°.
3. Apparaten dienen correct geaard te worden, volgens de geleverde aansluitklemmen.

---

### *Français*

---

#### **Instructions d'installation du 3809/SMM, en accord avec la certification CE**

Les équipements Brooks portant le label CE ont été testés avec succès selon les règles de la compatibilité électromagnétique (Directive CEM 89/336/EEC).

Cependant la plus grande attention doit être apportée en ce qui concerne la sélection du câble utilisé pour véhiculer le signal d'un appareil portant le label CE.

1. Le transmetteur intelligent (SMM) doit être raccordé par un câble blindé.
  - En standard: le transmetteur intelligent 4-20 mA (SMM) est câblé en boucle de courant alimentée 2 fils. Le câble constituant cette boucle de courant doit être blindé à 100%. Les appareils ont été testés avec un câble Belden 9844, qui est recommandé lors de votre installation.
  - En option: Les sorties isolées optoélectroniques (sortie pulses, alarmes, etc.) doivent être intégrées dans le même câble que la boucle de courant 2 fils. Le système d'acquisition ou de contrôle commande doit être conforme aux normes CE.
2. Le blindage doit être raccordé aux conduits et presse-étoupes sur le pourtour complet du câble, et à chacune de ses extrémités.
3. Tous les blindages doivent être reliés à la terre.

---

## Português

---

### **Instruções de montagem para os conversores 3809/SMM de acordo com a norma CE MARK**

1. O SMM deve ser interligado usando cabo blindado
  - Versão base : O SMM é um conversor com ligação a dois fios e saída 4-20 ma alimentado pelo anel . O cabo de ligação deve garantir uma blindagem a 100 % . Os conversores foram testados usando cabo Belden 9844 que é o por nos recomendado .
  - As saídas opticamente isoladas ( impulsos , alarmes etc. ) opcionais devem utilizar o mesmo cabo que a alimentação do anel . Os dispositivos utilizadores devem obedecer igualmente as recomendações CE MARK
2. Os tubos e buçins utilizados devem garantir blindagem de RFI sobre 360 °
3. As unidades devem ser correctamente ligadas a terra de acordo com os regulamentos locais em vigor usando os terminais disponibilizados para o efeito

---

## Italiano

---

### **Istruzioni per l'installazione del mod. 3809/SMM, per soddisfare le richieste del marchio CE (Direttiva EMC 89/336/EEC)**

1. Il SMM, deve essere installato con un cavo schermato.
  - Versione Standard: il SMM è un trasmettitore a 2 fili (4-20mA). Il cavo di alimentazione deve essere schermato al 100%. Le unità sono state testate con un cavo Belden 9844, che è quello raccomandato.
  - Versione con Optional: le uscite isolate otticamente (impulsi, allarmi, ecc...) devono scorrere nello stesso cavo schermato dei segnali del trasmettitore 4-20mA. I circuiti riceventi devono soddisfare anch'essi i requisiti richiesti dalla direttiva CE.
2. I conduit o passa cavi devono avere la schermatura RFI, a 360°.
3. Le unità devono essere correttamente collegate a terra in accordo con le norme locali, usando i terminali previsti.

---

## Svenska

---

### **Instruktion för installation av 3809/SMM för att uppfylla kravet för CE-märkning**

1. SMM måste installeras med en skärmad kabel.
  - Standard; SMM är en 2-ledar (4-20 mA) matad transmitter. Kabeln måste vara 100% skärmad. Transmittern är testad med en kabel av märket BELDEN 9844, som rekommenderas.
  - Som option: Optiskt isolerade utsignaler (pulser, larm etc.) måste gå i samma kabel som 4-20 mA signalen. Anslutningen av signalen måste ske till mottagare som är godkända enligt kravet för CE-märkning.
2. Kabel eller klämringar måste vara RFI-skärmade över 360 grader.
3. Transmittern måste vara riktigt ansluten till jord i enlighet med gällande föreskrifter i för ändamålet befintliga jordanslutningar.

---

## Español

---

### **Instrucciones de instalación del 3809/SMM, para cumplimentar la MARCA CE**

1. El SMM debe conectarse con cable apantallado.
  - Estandar: El SMM es un instrumento con alimentación a través del mismo lazo de corriente 4 - 20 mA (dos hilos). Las pruebas se realizaron con cable BELDEN 9844, el cual recomendamos.
  - Opcional: Las señales aisladas ópticamente (pulsos, alarmas, etc.) deben ir por el mismo cable de alimentación. Los receptores de dichas señales deben ser conformes con la normativa CE.
2. Tanto el cable como los prensaestopas deben ser inmunes contra señales de baja frecuencia en un radio de 360°.
3. Deberá conectarse el instrumento correctamente a tierra mediante las bornas previstas para ello.

---

## Dansk

---

### **Installationsvejledning for 3809/SMM overensstemmelse med CE-direktivet.**

1. SMM skal installeres med skærmet kabel.
  - Standard: SMM er en to-leder loop-forsynet transmitter (4-20 mA). Loop-forsyningskablet skal være 100% skærmet. SMM er testet med Belden 9844 kabel, hvilket anbefales.
  - Option: optisk isolerede output (Pulser, alarmer, etc.) skal føres i det samme kabel som loop-forsyningen. Brugerens signalmotager kredsløb skal imødekomme CE-direktivets krav.
2. Kabler og kabelforskrutninger skal sørge for RFI skærmning over 360 Deg..
3. Transmitteren skal jordes i overensstemmelse med stærkstrømsbekendtgørelsen, ved brug af tilslutningsklemmerne.

---

## Suomi

---

### **3809/SMM:n asennusohjeet CE merkintää ajatellen**

1. SMM täytyy asentaa suojattua kaapelia käyttäen.
  - Standardi: SMM on 2-johdinlaite (4 – 20 mA). Virtapiirikaapelin täytyy antaa 100%:n suojan. Laitteet testattiin Belden 9844 kaapelia käyttäen, jonka käyttöä myös suositellaan.
  - Optiona: optisesti eristetyt ulostulot (pulssit, hälytykset, ym.) täytyy siirtää samassa kaapelissa kuin piiriin virta. Käytetyn vastaanottimen tulee täyttää CE vaatimukset.
2. Holkkitiivisteiden täytyy olla RFI suojattuja 360 °:n matkalta.
3. Laitteet tulee maadoittaa hyvin mukana tulevilla kaapelikengillä

---

## Deutsch

---

### **Installationsanweisung für 3809/SMM Transmitter gemäß CE-Anforderungen**

2. Der SMM-Transmitter muß mit abgeschirmtem Kabel angeschlossen werden..
  - Standard: Der SSM-Transmitter ist ein in 2-Leitertechnik (Speisung durch Meßschleife) konzipierter Analogsignalgeber (4...20 mA). Das Anschlußkabel muß eine Abschirmung zu 100% aufweisen. Die Geräte wurden zertifiziert mit dem empfohlenen Kabeltyp Belden 9844.
  - Optional: Optisch isolierte Ausgänge (Puls, Alarm, etc.) müssen im selben Kabel mit der Speisespannung geführt werden. Angeschlossene Signalauswerteeinheiten müssen den geltenden CE-Richtlinien entsprechen.
2. An Anschlußblock oder Kabelverschraubung muß die RFI-Abschirmung auf 360° angeschlossen sein.
3. Das Meßgerät muß an den vorgesehenen Anschlußpunkten, den örtlich geltenden Vorschriften entsprechend, geerdet sein.

---

## Norsk

---

### **Installasjons veiledning for 3809/SMM for å tilfredsstille kravene til CE-MERKE.**

1. SMM må installeres med skjermet kabel.
  - Standard: SMM er en 2-leder transmitter med felles spenningsforsyning og signal kabel. Kabelen må være 100 % skjermet. Transmitteren er testet med Belden 9844 kabel som også er anbefalt.
  - Opsjoner: Optisk isolerte utganger (pulser, alarmer etc,) må føres i samme kabel som signal og spenningsforsyning. Mottager utstyret ( instrumentet) må møte kravene til CE-MERKET.
2. Kabel nippel må sikre RFI skjerming over 360 grader.
3. Utstyret må jordes i samsvar med lokale koder og de påmonterte jordingsklemmer benyttes.

**Brooks Instrument B.V.**

Rheinische Straße 2  
D - 42781 HAAN

Tel +49-(0)2129 553 151  
Fax +49-(0)2129 553 152  
<http://www.brooksinstrument.com>  
E-mail: [brookseu@frco.com](mailto:brookseu@frco.com)

---

# Brooks Instrument

**FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™**