

Bedienungsanleitung

Masse-Mengenumwerter

Gerätetyp

ERZ 9004 M

Stand: 07 / 98

Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	3
2	Frontplatte	4
3	Bedienung	5
4	Typenschild / Gerätedaten	7
5	Funktion Fehler anzeigen / Fehler löschen	8
6	Sonderfunktion „Test“ -Taste: Speichern (Freeze) / Fliegende Eichung	9
7	Zusammenfassung der Koordinaten	11
7.1	Koordinaten von A - K	11
7.2	Koordinaten von L - R	12
7.3	Koordinaten von S - Y	13
8	Zusammenfassung der Gerätefunktionen unter einer Funktionstaste	14
8.1	Aufbau einer Spalte	14
8.2	Gerätespezifische Funktionen	15
8.2.1	Meßdruck	15
8.2.2	Meßtemperatur (PT100)	16
8.2.3	Betriebsvolumendurchfluß	17
8.2.4	Normvolumendurchfluß	18
8.2.5	Analyse	19
8.3	Ausgänge	20
8.3.1	Stromausgänge	20
8.3.2	DispatcherAusgänge	21
8.3.3	Datenschnittstelle - Standard	21
8.4	Zählwerke	22
8.5	Test	23
8.6	Typenschild	24
8.7	Modus	25
8.8	Löschen / Fehler	26
Anhang A	Funktionsschema Zustandsmengennummererter ERZ 9004 M	27
Anhang B	Übersicht über die verwendeten Gleichungen	28
Anhang C	Bedienungsbeispiele	29
Anhang D	Technische Daten	34
Anhang E	Anschlußpläne	38
Anhang F	Verdrahtungsbeispiele	42
Anhang G	Fehlerliste	45
Anhang H	Datenschnittstelle für Gas (DSfG) - Option	47

1 Einführung ERZ 9004 M

Das Bedienungskonzept:

Das Konzept der Bedienung wurde so gewählt, daß ohne intensives Studium eines Handbuchs ein leichtes Arbeiten mit dem Gerät möglich ist.

Die Funktionstasten

Die für den Bediener wichtigsten Daten sind mittels Funktionstasten direkt anwählbar. Es stehen Tasten für

- Druck**
- Temperatur**
- Analysenwerte**
- Durchflüsse**
- Zählwerksstände**
- Ausgänge (Ströme, Dispatcher, Schnittstellen)**
- Typenschild / Gerätedaten**
- Speicherung von Meßwerten (Freeze) / fliegende Eichung**

zur Verfügung.

Das Koordinatensystem:

Ein Koordinatensystem ermöglicht mittels einer Tabelle einen einfachen Zugriff auf alle Konfigurationsdaten, Meß- und Rechenwerte.

Das Koordinatensystem ist auf 24 Spalten und 46 Zeilen aufgebaut. Die Spalten sind mit A bis Y gekennzeichnet und enthalten pro Spalte 46 Zeilen. Mittels Richtungs - Tasten (Pfeile) kann man in diesem Koordinatensystem jeden Wert erreichen.

Das Anzeigefeld:

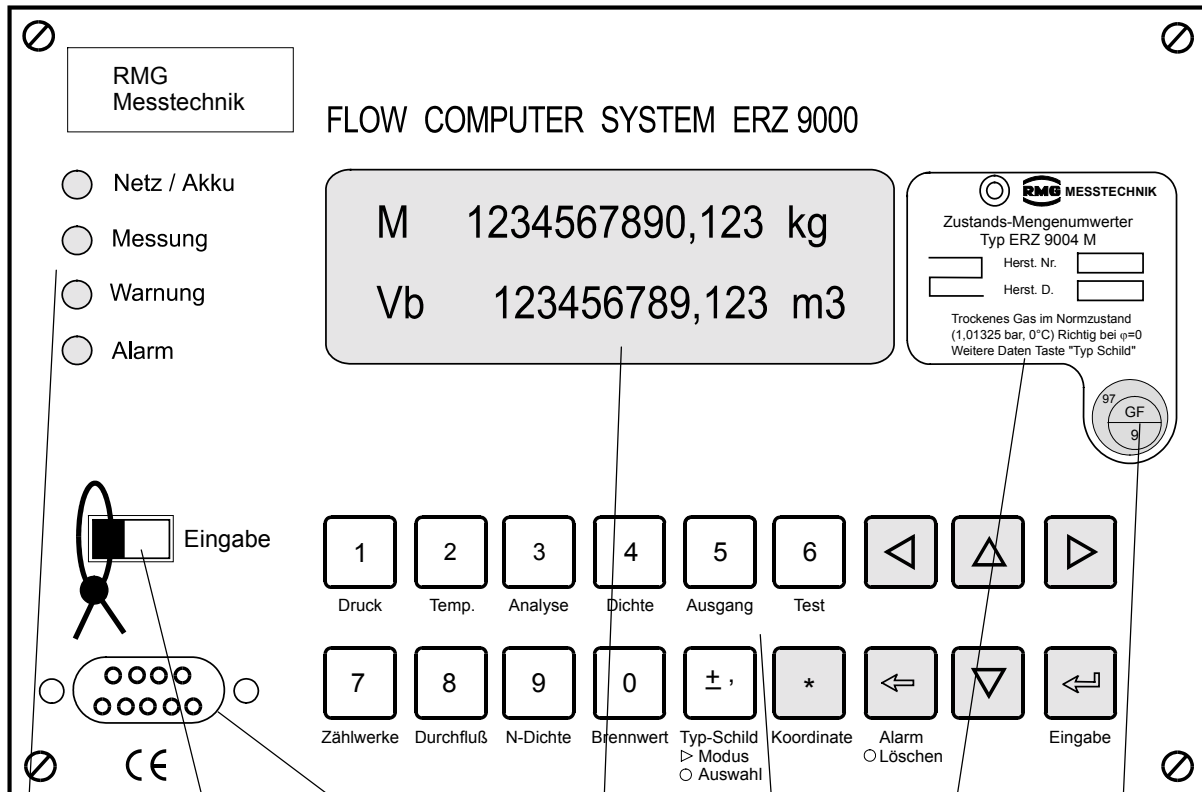
Eine zweizeilige alphanumerische Anzeige mit 20 Zeichen pro Zeile erlaubt die Darstellung der Daten und Meßwerte zusammen mit Kurzbezeichnung und Einheit. Das Anzeigefeld ist blau leuchtend und auch aus weitem Abstand gut lesbar.

Das System:

Auf der Fläche einer Europakarte wurde mit Hilfe modernster Technik (hochintegrierte Bauteile in SMD-Technik) ein komplettes Flow Computer System entwickelt. Bei voller Bestückung der Leiterplatte sind alle Eingänge, die ein komplexer Mengenumwerter benötigt, vorhanden. Die Palette reicht vom einfachen Zustands-Mengenumwerter über den Dichte-Mengenumwerter bis hin zum Brennwert-Mengenumwerter. Die Geräteausführung wird im wesentlichen durch die Software bestimmt. Somit sind auch alle denkbaren Sondervarianten, wie z. B. Dichterechner oder Brennwertrechner, möglich.

Der Einsatz der hochintegrierten Bauteile reduziert die Anzahl der verwendeten Teile und trägt somit auch zur Zuverlässigkeit des Gerätes bei.

2 Frontplatte ERZ 9004 M



LED's

plombierbarer Schiebeschalter

RS 232 C-Schnittstelle

zweizeilige Anzeige mit je 20 Zeichen

Tastatur zum direkten Aufruf der Gerätefunktionen

Typenschild mit Grunddaten; alle weiteren Daten sind mit der Funktionstaste **Typ-Schild** aufrufbar

Hauptstempel

3 Bedienung ERZ 9004 M

Beschreibung der Funktionstasten

Druck	Anzeige DRUCK und mittels Tasten $\uparrow \downarrow$ alle mit dem Druck zusammenhängenden Werte
Temp.	Anzeige TEMPERATUR und mittels Tasten $\uparrow \downarrow$ alle mit der Temperatur zusammenhängenden Werte
Analyse	Anzeige KOMPRESSIBILITÄTSZAHL
Dichte	Beim Masse-Mengennumwerter ERZ 9004 M ist diese Funktion nicht aktiv
Ausgang	Anzeige aller Geräteausgänge: ANALOG-, DIGITAL- oder DATENSCHNITTSTELLEN
Test	Auslösung der Funktionen FREEZE und FLIEGENDE EICHUNG. Diese Taste löst eine Doppelfunktion aus (siehe Kapitel 6)
Zählwerke	Anzeige der Zählwerke V_b und M
Durchfluß	Anzeige BETRIEBSVOLUMEN und mittels Tasten $\uparrow \downarrow$ alle mit dem Betriebsvolumen zusammenhängenden Werte
N-Dichte	Beim Masse-Mengennumwerter ERZ 9004 M ist diese Funktion nicht aktiv
Brennwert	Beim Masse-Mengennumwerter ERZ 9004 M ist diese Funktion nicht aktiv
Typ-Schild ⇒Modus	Anzeige der GERÄTEDATEN und der BETRIEBSARTEN

Sondertasten

↑ ↓ ← →

Löschen Eingabe Auswahl

**Pfeil
auf/ ab**



Innerhalb einer Spalte zeilenweise auf- oder abwärts. Am Zeilenanfang einer Spalte bewirkt ↑ einen Sprung in die Freeze-Tabelle und zwar auf den letzten Wert. Mit ↑ kann nun der 4., 3. oder 2. Wert gewählt werden. Am Ende der Freeze-Tabelle springt das Display mit ↓ wieder auf die Standardanzeige der Funktionstaste.

**Pfeil
rechts/ links**



Innerhalb einer Zeile spaltenweise rechts oder links, mit der Möglichkeit, mit ← über die erste Spalte zur letzten Spalte und mit → über die letzte Spalte zur ersten Spalte zu springen.

**Allgemein gilt für die Richtungs-Tasten:
Innerhalb einer Spalte werden nichtbelegte Zeilenfelder automatisch übersprungen und innerhalb einer Zeile werden nichtbelegte Spalten übersprungen. Ist die angesprungene Spalte zwar belegt, jedoch das Zeilenfeld leer, wird automatisch die Zeilennummer so lange erhöht, bis ein belegtes Feld gefunden wird. Beim Sprung in die nächste Spalte wird wieder die ursprüngliche Zeilennummer selektiert.**

**Löschen
Fehler**



- a) Löschen von fehlerhaften Eingaben im Programmiermodus. Der Zustand vor der Eingabe der 1. Ziffer wird wiederhergestellt.
- b) Anzeigen und Löschen von Fehlermeldungen.
- c) Schließen der Benutzereingabe (Codezahl verriegeln).

Eingabe

Einleiten und Abschluß einer Dateneingabe. Die eingegebenen Werte werden übernommen.

Koordinate



Umschaltung von Kurzbezeichnung auf Koordinatendarstellung und von Koordinatendarstellung auf Kurzbezeichnung. Diese Umschaltung ist bei fast allen Feldern möglich (auch im Programmiermodus).

4 Typenschild / Gerätedaten

Typ-Schild / Modus -Taste drücken

Typenschild	Zeile	1-17
p 0,9	4,5	bar 1

↓ drücken

Typenschild	Zeile	1-17
t -10	50	°C 2

← Zeilennumerierung

etc.

Das Typenschild besteht aus einem Feld mit maximal 17 Datenzeilen, einer Kopf- und einer Fußzeile. Mit dem Betätigen der **Typ-Schild / Modus** -Taste wird die Kopfzeile im oberen Teil des Anzeigefeldes eingeblendet. Diese Kopfzeile bleibt, solange man sich im Typenschild-Modus befindet, immer im oberen Anzeigefeld stehen. Im unteren Teil wird die erste Datenzeile des Typenschildes angezeigt. Durch Betätigen der ↓ bzw. ↑ Taste kann nun in 17 Datenzeilen geblättert werden. Am Ende des Datenfeldes erscheint die Fußzeile.

Kopfzeile	→	Typenschild	Zeile	1-17
		p	0,9...4,5	bar 1
		t	-10-50	°C 2
		Zähler G	6500,0	3
		q	200-10000	m3/h 4
		KV	600,315	lm3 5
		Fehl. Korr	G7	ja 6
		Z-Typ	TRZ	7
Typenschildinhalt	→	Z-Nummer	22523	8
		p-Typ	G1151AP	9
		p-Nummer	634711	10
		t-Typ	AGG Ex	11
		t-Nummer	664711	12
		QminHD	0,0	m3/h 13
		Rho<HD	0	kg/m3 14
		Rho>HD	0	kg/m3 15
		Gasart	Erdgas	16
		Rechner-Nr	604711	17
Fußzeile	→	** Ende Typenschild **		

Programmierung Typenschild

Schalter auf „Eingabe“ stellen und im Anschluß an die Fußzeile „**Ende Typenschild**“ die Änderungen vornehmen. Die Übernahme der Werte in das elektronische Typenschild erfolgt nach „Netz aus“.

5 Funktion Fehler anzeigen / Fehler löschen

Fehler anzeigen

Die Signalisierung, daß ein Fehler ansteht, erfolgt mit der Leuchte **Alarm** auf der Frontplatte des Gerätes bzw. mit einem potentialfreien Kontakt an der Klemmenleiste. Bei anstehenden Fehlern blinkt die Leuchte. Sind die Fehler nicht mehr aktuell, schaltet die Leuchte auf Dauerlicht.

Zur Anzeige von Fehlertexten wird die Taste **Löschen / Fehler** verwendet. Nach dem Drücken dieser Taste erscheint im Anzeigefeld Fehleranzeige und im 3-Sekundentakt erscheinen in der unteren Zeile die Fehlertexte. Alle Meldungen werden im Anzeigefeld der Reihe nach angezeigt. Solange die Alarm-Leuchte blinkt, steht noch mindestens ein Fehler aktuell an. Zeigt die Alarm-Leuchte Dauerlicht, so sind alle angezeigten Fehlermeldungen nicht mehr aktuell und das Gerät arbeitet wieder fehlerfrei.

Fehler löschen

Zum Löschen der Fehlermeldungen gibt es die Betriebsarten **direkt löschen** und **indirekt löschen**. Unter Fehler-mod im Feld Y17 kann die gewünschte Betriebsart ausgewählt werden.

- a) direkt
Befindet man sich im Modus Fehleranzeige, kann mit der **Löschen / Fehler-**Taste direkt gelöscht werden.
- b) indirekt
Löschen ist erst möglich nach Anwahl des Feldes **Fehler löschen?** (Y5) mittels der **Eingabe**-Taste.

Die Uhrzeit und das Datum des aufgetretenen Fehlers werden in den Feldern Y3 und Y4 angezeigt. Steht mehr als ein Fehler an, so wird die Uhrzeit und das Datum des zuerst aufgetretenen Fehlers angezeigt.

Die Uhrzeit und das Datum der letzten Fehlerquittierung werden in Y 6 angezeigt.

6 Sonderfunktion „Test“ -Taste: Speichern (Freeze) / Fliegende Eichung

Die **Test**-Taste beinhaltet zwei Funktionen:

1. Speicher-Funktion (Speichern von Meß- und Rechenwerten)
2. Fliegende Eichung (Start/Stopp-Funktion bei Zählwerken)

Speichern (Freeze)

Manuelles Speichern

Falls die Speicher-Betriebsart auf manuell steht, erfolgt mit jedem Betätigen der Taste **Test** ein Speichervorgang. Die gespeicherten Werte sind in den Spalten A...V, Zeile 43, 44, 45, 46 abzulesen.

Beispiel:

Taste **Test** drücken. In der Anzeige sind die Zählwerke für die fliegende Eichung dargestellt. Gleichzeitig werden alle Speicher-Koordinaten mit den in diesem Moment aktuellen Werten beschrieben. Um sich den gespeicherten Wert des Betriebsvolumens anzeigen zu lassen, Taste **Durchfluß** drücken. In der Anzeige erscheint zum Beispiel:

aktueller Wert
aktueller Wert

Qb	1622,74	m3/h
fm	450,34	Hz

3 mal ↑ drücken

aktueller Wert
gespeicherter Wert

Qb	1622,74	m3/h
FQb	1621,45	m3/h

Ein erneutes Betätigen der Taste **Test** bewirkt ein wiederholtes Speichern der aktuellen Werte.

Automatisches Speichern

Beim automatischen Speichern werden die gewünschten Parameter in der Spalte „Modus“ vorgewählt.

Beispiel:

Täglich um 06:00:00 Uhr sollen die aktuellen Werte gespeichert werden. Über die Codezahl muß zuerst die Möglichkeit zur Änderung der entsprechenden Felder freigegeben werden.

Taste **Modus** drücken
1 mal → drücken

aktuelle Uhrzeit

Modus	
Uhrzeit:	13-25-43

4 mal ↓ drücken

speichern manuell

Modus
F-Mod: **manuell**

den Modus „F-mod“ auf täglich [Tage(e)] einstellen:

Taste Eingabe drücken
3 mal **Modus** drücken

speichern täglich

Modus
F-Mod: **Tag(e)**

1 mal ↓ drücken

Startzeit

Modus
F-Zeit: **hh:mm:ss**

Die gewünschte Zeit für das erste Speichern eingeben.

1 mal ↓ drücken

Startdatum

Modus
F-Datum: **tt-mm-jj**

Das gewünschte Datum (keine zurückliegenden Tage) für das erste Speichern eingeben.

1 mal ↓ drücken

Wiederholrate

Modus
F-Wied.: **xx**

Die gewünschte Wiederholrate eingeben. Für tägliches Wiederholen eine „1“ eingeben.

Fliegende Eichung

Parallel zu den eichamtlichen Zählwerken können separate Zählwerke über die Taste **Test** gestartet und gestoppt werden. Gleichzeitig mit dem Start werden die Zählwerke auf Null gesetzt.

Achtung! Jedes Starten und Stoppen der Zählwerke aktiviert im manuellen Speichermodus ein Speichern der entsprechenden Felder. Ist der Modus nicht auf manuell eingestellt, so hat die Taste **Test** auf das Speichern keinen Einfluß.

7 Zusammenfassung der Koordinaten

7.1 Koordinaten von A-K

		Druck				Temperatur					Durchfluß 1	Durchfluß 2
		A / 01	B / 02	C / 03	D / 04	E / 05	F / 05	G / 07	H / 08	I / 09	J / 10	K / 11
1	Meßwert 1	bar				° C					qb	qm
2	Meßwert 2										qb korr	
3	Ein / Aus 1	mA				Ohm					f mess (Hz)	
4	Ein / Aus 2										f vergl (Hz)	
5	min. Bereich	<i>p min</i>				<i>T min</i>					<i>qb min</i>	
6	max. Bereich	<i>p max</i>				<i>T max</i>					<i>qb max</i>	
7	min. Grenze											
8	max. Grenze											
9	Vorgabe	<i>p Vorgabe</i>				<i>T Vorgabe</i>					<i>Differenz (%)</i>	
10	Sprung	<i>delta (%)</i>				<i>delta (%)</i>					<i>delta (%)</i>	
11	Bezug	<i>p Norm</i>				<i>t Norm</i>						
12	Korrekturfakt.	<i>Eingabe</i>				<i>Eingabe</i>						
13	Mittelung										<i>Eingabe</i>	
14	min. Kontakt	<i>p <</i>				<i>T <</i>					<i>qb <</i>	<i>qn <</i>
15	max. Kontakt	<i>p ></i>				<i>T ></i>					<i>qb ></i>	<i>qn ></i>
16												
17	Modus 1	<i>aus / 0- / 4-</i>				<i>aus / ein</i>					<i>aus / ein</i>	
18	Modus 2	<i>Meßw. / Vorg.</i>				<i>Meßw. / Vorg.</i>					<i>1/ 1:1 / x:y</i>	
19	Modus 3	<i>Pabs/Püber</i>									<i>aus / G7-korr</i>	
20	Haltewert											
21	Sollwert											
22	Delta Grenze										<i>delta Kvk (%)</i>	
23	Delta Istwert										Kvk (%)	
24	Meßwert											
25	Meßwert korr										Kvk	
26	Korrekturfakt.										<i>Kv</i>	
27	Konstanten										<i>Meßrad</i>	
28	Konstanten										<i>Referenzrad</i>	
29	Konstanten										<i>Störpulse</i>	
30	Konstanten										<i>Bezugspulse</i>	
31	Konstanten										<i>Anlaufpulse</i>	
32	Konstanten										<i>fuG</i>	
33	Konstanten										<i>t qb min</i>	
34	Konstanten										<i>A -2</i>	
35	Konstanten										<i>A -1</i>	
36	Konstanten										<i>A 0</i>	
37	Spezial										<i>A 1</i>	
38	Spezial										<i>A 2</i>	
39	Spezial											
40	Spezial										qb Spitze	qm Spitze
41	Spezial										Datum / Zeit	Datum / Zeit
42	Spezial											
43	Speich. / fl. E.	1. Wert				1. Wert					1. Wert	1. Wert
44	Speich. / fl. E.	3. Wert				3. Wert					2. Wert	
45	Speich. / fl. E.										3. Wert	
46	Speich. / fl. E.										4. Wert	

Mit Eichschalter (E) verriegelt
 Mit Codezahl (B) verriegelt
 keine Verriegelung (A)

<i>Kursiv</i>
<i>Kursiv</i>

7.2 Koordinaten von L-R

		Analyse L / 12	Analog 1 M / 13	Analog 2 N / 14	Analog 3 O / 15	Analog 4 P / 16	Digital 1 Q / 17	Digital 2 R / 18
1	Meßwert 1	Z	phys. Wert	phys. Wert	phys. Wert	phys. Wert	Kennzeichng.	Kennzeichng.
2	Meßwert 2	K						
3	Ein / Aus 1		I 1 (mA)	I 2 (mA)	I 3 (mA)	I 4 (mA)		
4	Ein / Aus 2							
5	min. Bereich		<i>phys. Wert</i>	<i>phys. Wert</i>	<i>phys. Wert</i>	<i>phys. Wert</i>		
6	max. Bereich		<i>phys. Wert</i>	<i>phys. Wert</i>	<i>phys. Wert</i>	<i>phys. Wert</i>		
7	min. Grenze							
8	max. Grenze							
9	Vorgabe	<i>K Vorgabe</i>	<i>Eichstrom</i>	<i>Eichstrom</i>	<i>Eichstrom</i>	<i>Eichstrom</i>	<i>Pulsbreite</i>	<i>Pulsbreite</i>
10	Sprung							
11	Bezug		<i>Auswahl</i>	<i>Auswahl</i>	<i>Auswahl</i>	<i>Auswahl</i>	<i>Auswahl</i>	<i>Auswahl</i>
12	Korrekturfakt.		<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>		
13	Mittelung	<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>	<i>Eingabe</i>		
14	min. Kontakt							
15	max. Kontakt							
16								
17	Modus 1	<i>BB/K=konst</i>	<i>aus / 0- /4-/E</i>	<i>aus / 0- /4-/E</i>	<i>aus / 0- /4-/E</i>	<i>aus / 0- /4-/E</i>	<i>aus / ein</i>	<i>aus / ein</i>
18	Modus 2	<i>Gasart</i>						
19	Modus 3							
20	Haltewert							
21	Sollwert							
22	Delta Grenze	Betriebsdichte						
23	Delta Istwert	Normdichte						
24	Meßwert	Zb						
25	Meßwert korr	Zn						
26	Korrekturfakt.							
27	Konstanten						<i>Wertigkeit 1</i>	<i>Wertigkeit 2</i>
28	Konstanten							
29	Konstanten							
30	Konstanten							
31	Konstanten							
32	Konstanten							
33	Konstanten							
34	Konstanten							
35	Konstanten							
36	Konstanten							
37	Spezial							
38	Spezial							
39	Spezial							
40	Spezial							
41	Spezial							
42	Spezial							
43	Speichern	1. Wert						
44	Speichern	2. Wert						
45	Speichern							
46	Speichern							

Mit Eichschalter (E) verriegelt
 Mit Codezahl (B) verriegelt
 keine Verriegelung (A)

<i>Kursiv</i>
<i>Kursiv</i>

7.3 Koordinaten von S-Y

		Daten 1	Daten 2	Zählwerke	Test	Typschild	Modus	Fehler
		S / 19	T / 20	U / 21	V / 22	W / 23	X / 24	Y / 25
1	Spezial	Kennzeichng.	Kennzeichng.	M	M	Kennzeichng.	Kennzeichng.	Kennzeichng.
2	Spezial			Vbk	Vbk	Typenschild	Uhrzeit	Anzeige
3	Spezial			Vb	Vb	Typenschild	Datum	Fehler Zeit
4	Spezial			Vn		Typenschild	Codezahl	Fehler Datum
5	Spezial					Typenschild	Betriebsstd.	Fehler löschen
6	Spezial					Typenschild	Freeze Modus	letztes Löschen
7	Spezial					Typenschild	Freeze Zeit	
8	Spezial					Typenschild	Freeze Datum	
9	Spezial					Typenschild	Freeze Wied..	
10	Spezial					Typenschild	letztes Freeze	
11	Spezial					Typenschild	Uhr / extern	
12	Spezial					Typenschild	Auto /Revision	
13	Spezial					Typenschild	Hand / Kanal	
14	Spezial					Typenschild	Druckzeit Start	
15	Spezial					Typenschild	Druck Intervall	
16	Spezial					Typenschild	Revis. Intervall	
17	Spezial	<i>aus / ein</i>	<i>aus / ein</i>	Betr. bei Stör.		Typenschild	letzter Druck	Fehlermodus
18	Spezial		Modus			Typenschild	Grenzkontakte	
19	Spezial					Kennzeichnung	Display-Mod.	
20	Spezial			Z-UF-Vb			Rechnertyp	
21	Spezial			Z-UF-Mn			Version	
22	Spezial						Rechner-Nr.	
23	Spezial						AD-korr.	
24	Spezial						Uhr-Korrektur	
25	Spezial			Vbk setzen			Systemfr. fV	
26	Spezial			M setzen			Systemfr. fD	
27	Spezial	Baud	Baud	Vn setzen			Lamptest u.	
28	Spezial			Vb setzen			Lamptest o.	
29	Spezial			VkS setzen				
30	Spezial			MS setzen				
31	Spezial			VnS setzen				
32	Spezial			VbS setzen				
33	Spezial							
34	Spezial							
35	Spezial							
36	Spezial							
37	Spezial			Vbk Störmenge				
38	Spezial			M Störmenge				
39	Spezial			Vb Störmenge				
40	Spezial							
41	Spezial							
42	Spezial							
43	Speichern			Vbk	Vbk Störmenge			
44	Speichern			M	Vn Störmenge			
45	Speichern			Vb	Vb Störmenge			
46	Speichern							

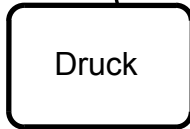
Mit Eichschalter (E) verriegelt
 Mit Codezahl (B) verriegelt
 keine Verriegelung (A)

Kursiv
Kursiv

8 Zusammenfassung der Gerätefunktionen unter einer Funktionstaste

8.1 Aufbau einer Spalte

Funktionstaste
am ERZ 9000.



↓ direkt

Ablauf der Tasten-
betätigungen, um zur
gewünschten Spalte zu
gelangen.

Bezeichnung der Spalte.
A 1. Spalte der Matrix
(01) .. Programmierwert für diese
Spalte

		A (01)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	P	Meßwert Druck (Absolutdruck)	bar a	
3	A	I	Meßwert Eingangsstrom	mA	
5	E	P-min	unterer Justierwert und Alarmgrenzwert	bar a / g	2)
6	E	P-max	oberer Justierwert und Alarmgrenzwert	bar a / g	3)
9	B	PV	Ersatzwert bei Fehler	bar a	

Kurzbeschreibung
der Koordinate.

Abkürzung der Koordinate.
(Anzeige ERZ 9000)

Einheit des angezeigten bzw.
programmierten Wertes

Sicherungsstufe der Daten.

A ... Anzeigewert.

B ... Daten, die der Benutzer mittels einer Codezahl
ändern kann.

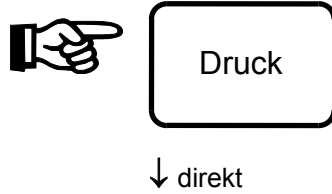
E ... Daten, die über den Schiebeschalter (plombierbar)

Bezeichnung der Zeile.
9 ... 9. Zeile der Spalte A

Erläuternder Text zu der
Koordinate

8.2 Gerätespezifische Funktionen

8.2.1 Meßdruck



		A (01)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	P	Meßwert Druck (Absolutdruck)	bar a	
3	A	I	Meßwert Eingangsstrom	mA	
5	E	P-min	unterer Justierwert und Alarm-Grenzwert	bar a	2)
6	E	P-max	oberer Justierwert und Alarm-Grenzwert	bar a	3)
9	B	PV	Ersatzwert bei Fehler	bar a	
10	B	P-SP	max. zulässiger Sprung von Meßwert zu Meßwert	%	
11	E	pn	Normdruck (Bezugsgröße)	bar	4)
12	E	P-K	Korrekturfaktor: Abgleich A/D - Wandler Offset		
14	B	P<	Grenzwertkontakt min.	bar a	
15	B	P>	Grenzwertkontakt max.	bar a	
17	E	P-mod1	Modus 1: Strom= Aus (Vorgabe) / 0-20mA / 4-20mA		1)
18	E	P-mod2	Modus 2: Bei Fehler= Vorgabe / Messwert (letzte Messung)		1)
19	E	P-mod3	Modus 3: Druckaufnehmer= P-Abs(olutdruck) / P-über(druck)		1) 5)
43	A	FP	Speichern: Druck (bar)	bar a	
44	A	FI	Speichern: Eingangsstrom	mA	

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.
- 2) Zuordnung 0 mA oder 4 mA zu unterem Justierwert
- 3) Zuordnung 20 mA zu oberem Justierwert
- 4) Länderspezifische Bezugsgröße für den Normzustand
- 5) Aktivieren der Änderung über Netz-Aus

8.2.2 Meßtemperatur (PT100)



Temperatur

↓ direkt

		E (05)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	T	Meßwert Gastemperatur	°C	
3	A	R	Meßwert Eingangswiderstand	Ohm	
5	E	T-min	unterer Alarm-Grenzwert	°C	2)
6	E	T-max	oberer Alarm-Grenzwert	°C	3)
9	B	TV	Ersatzwert bei Fehler	°C	
10	B	T-SP	max. zulässiger Sprung von Meßwert zu Meßwert	%	
11	E	tn	Normtemperatur	°C	1) 4)
12	E	T-K	Korrekturfaktor: Abgleich A/D - Wandler Offset		
14	B	T<	Grenzwertkontakt min.	°C	
15	B	T>	Grenzwertkontakt max.	°C	
17	E	T-mod1	Modus 1: Widerstands-Messung Aus / Ein (Pt 100)		1)
18	E	T-mod2	Modus 2: Bei Fehler= Vorgabe / Messwert (letzte Messung)		1)
43	A	FT	Speichern: Meßtemperatur	°C	
44	A	FR	Speichern: Eingangswiderstand	Ohm	

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.
- 2) Zuordnung zu unterem Grenzwert
- 3) Zuordnung zu oberem Grenzwert
- 4) Länderspezifische Bezugsgröße für den Normzustand

8.2.3 Betriebsvolumendurchfluß




Durchfluß

↓ direkt

	J (10)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung	
1	A	qb	berechneter Betriebsvolumendurchfluß	m3/h	
2	A	qbk	berechneter korrigierter Betriebsvolumendurchfluß	m3/h	5)
3	A	fm	EingangsgroÙe MeÙkanal	Hz	
4	A	fv	EingangsgroÙe Vergleichskanal	Hz	
7	E	qb-min	unterer Alarm-Grenzwert Volumenzähler	m3/h	
8	E	qb-max	oberer Alarm-Grenzwert Volumenzähler	m3/h	
9	B	q-D%	max. zulässige Differenz zwischen qbm und qbv	%	2)
10	B	q-Sp	max. zulässiger Sprung von Meßwert zu Meßwert	%	
13	B	q-M	Mittelungsfaktor für die Durchflußberechnung und Anzeige		
14	B	qb<	Grenzwertkontakt min.	m3/h	
15	B	qb>	Grenzwertkontakt max.	m3/h	
17	E	Vb-mod1	Modus 1: Volumenmessung= Ein / Aus		1) 3)
18	E	Vb-mod2	Modus 2: Betriebsart = 1-k(analog) / 1:1 (2-kanalig) / x:y (2-kanalig)		1) 4)
19	E	Kennl. Korr.	Modus: Kennlinienkorrektur: Nein / Polynom / St.pkte (Stützpunkte)		1) 9)
22	E	d-Kvk>G	Grenzwert für max. Abweichung durch die Kennlinienkorrektur	%	5)
23	A	d-Kvk	Abweichung korrigierter Impulswert (Kvk) zu Impulswert (Kv)	%	5)
25	A	Kvk	Korrigierter Impulswert des Volumenzählers	l/m3	5)
26	E	Kv	Impulswert des Volumenzählers	l/m3	
27	E	MRI	Anzahl der Schaufeln Meßrad * 10	l	
28	E	RRi	Anzahl der Schaufeln Referenzrad * 10	l	
29	E	S-P	Grenzwert für Menge der Fehlimpulse (eichamtlich 10)	l	6)
30	E	B-P	Grenzwert für Menge der Bezugspulse (eichamtlich 10000)	l	6)
31	E	Imp-An	Störmeldungs-Unterdrückung im Anlauf des Volumenzählers	l	
32	E	fuG	kleinste Frequenz Volumenzähler	Hz	7)
33	E	t-qmin	Maximale Betriebszeit für Betriebsvolumen unter Qmin	s	8)
34	E	A-2	Polynom-Koeffizient zur Kennlinienkorrektur		5)
35	E	A-1	Polynom-Koeffizient zur Kennlinienkorrektur		5)
36	E	A 0	Polynom-Koeffizient zur Kennlinienkorrektur		5)
37	E	A 1	Polynom-Koeffizient zur Kennlinienkorrektur		5)
38	E	A 2	Polynom-Koeffizient zur Kennlinienkorrektur		5)
40	A	>qb	Maximalwert qb (Spitzenwert)	m3/h	
41	A	>	Zeitpunkt des Maximalwertes (Datum / Zeit)		
43	A	Fqb	Speichern: Betriebsvolumendurchfluß	m3/h	
44	A	Fqbk	Speichern: Betriebsvolumendurchfluß korrigiert	m3/h	5)
45	A	Ffm	Speichern: Frequenz Meßkanal	Hz	
46	A	Ffv	Speichern: Frequenz Vergleichskanal	Hz	

8.2.4 Massedurchfluß



indirekt durch Betätigen
der  Taste

	K (11)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	qm	berechneter Massevolumendurchfluß	kg/h
2	A	qn	Berechneter Normdurchfluß	m3/h
14	B	qm<	Kontakt:untere Grenze	
15	B	qm>	Kontakt: obere Grenze	m3/h
40	A	>qm	Maximalwert qm (Spitzenwert)	m3/h
41	A	>	Zeitpunkt des Maximalwertes (Datum / Zeit)	
43	A	Fqm	Speichern: Massedurchfluß	kg/h

Betriebsvolumendurchfluß

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.
- 2) Ist die prozentuale Abweichung zwischen qb-Meßkanal (qb-M) und qb-Vergleichskanal (qb-V) kleiner als der eingestellte Wert, so wird für die Durchflußanzeige qb und für den Stromausgang qb das arithmetische Mittel verwendet. Ist die Abweichung größer, so wird der größere der beiden Durchflüsse verwendet.
Achtung! Die Durchflußberechnung bzw. Anzeige hat keinerlei Einfluß auf die Zählwerksberechnung und Überwachung.
- 3) Vb-mod1 = Aus Umwerter arbeitet im Pulszählbetrieb ohne Überwachung der Volumengrenzen einschließlich fuG.
- 4) Vb-mod2 = 1-kan J/9, J/27 - J/31 nicht aktiv
Vb-mod2 = 1:1 J/27, J/28 nicht aktiv
b-mod2 = x:y J/29, J/30, J/31 nicht aktiv
Nach Umstellung der Betriebsart die Netzspannung kurzzeitig ausschalten.
- 5) Fehl.Korr.G7 = Nein Feld wird nicht angezeigt
- 6) Anzahl der zugelassenen Fehlpulse auf eine Menge von Bezugspulsen bevor ein Alarm generiert wird.
- 7) Untere Grenzfrequenz des Volumenzählers. Wird diese Frequenz unterschritten, so erfolgt keine Umwertung mehr. Wir empfehlen eine Frequenz, die 1/4 Q_{min} entspricht. Die Frequenz sollte 0,1 Hz nicht unterschreiten, da die Ausgangsgrößen der Stromausgänge für die Dauer von mindestens 1/fug eingefroren werden. Bei niederfrequenten Eingangsimpulsen daher die Stromausgänge deaktivieren (J17: Vb-mod1 auf „Aus“ setzen).
- 8) Zeit in Sekunden, die der Volumenzähler unter Q_{min} betrieben werden kann, bevor ein Alarm generiert wird.
- 9) Das Betriebsvolumen kann über ein Polynom oder linear korrigiert werden. Beachten Sie dazu auch den Anhang „Übersicht über die verwendeten Gleichungen“.

8.2.5 Analyse



Analyse

↓ direkt

	L (12)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	Z	Zustandszahl	
2	A	K	Kompressibilitätszahl gerechnet nach Beattie-Bridgeman oder Vorgabe	
9	B	K-Vor	Vorgabe Kompressibilitätszahl	
13	B	Z-M	Mittlungsfaktor für Zustandszahl (aus P, T und K)	
17	B	BB-mod1	Modus: K-Zahlberechnung = BB / K=konst(ant)	1)
18	B	Gaw	Auswahl Gasart	
22	A	RbRech	berechnete Betriebsdichte	kg/m3
23	A	Rho,n TAB	Tabellenwert für die Normdichte	kg/m3
24	A	Zb	Realgasfaktor im Betriebszustand	
25	A	Zn	Realgasfaktor im Normzustand	
43	A	FZ	Speichern: Zustandszahl	
44	A	FK	Speichern: Kompressibilitätszahl	

1) Rolltexte! Änderung über Taste Modus.

8.3 Ausgänge

8.3.1 Stromausgänge



Ausgang

↓ direkt



		Analog 1	Analog 2	Analog 3	Analog 4			
		M (13)	N (14)	O (15)	P (16)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	I1A	I2A	I3A	I4A	Physikalischer Wert für Ausgang n	variabel	
3	A	I	I	I	I	Anzeige Strom für Ausgang n	mA	
5	B	A1min	A2min	A3min	A4min	Unterer Grenzwert Ausgang n	Var	2)
6	B	A1max	A2max	A3max	A4max	Oberer Grenzwert Ausgang n	Var	2)
9	B	I1E	I2E	I3E	I4E	Vorgabe Eichstrom	mA	3)
11	B	A1A	A2A	A3A	A4A	Koordinaten-Auswahl		4)
12	B	I1-K	I2-K	I3-K	I4-K	Korrekturfaktor (Offset D/A- Wandler)		
13	B	I1-M	I2-M	I3-M	I4-M	Mittelungsfaktor (Dämpfung)		
17	B	I1-mod	I2-mod	I3-mod	I4-mod	Modus: Betriebsart = Aus / 0-20mA / 4-20mA / Eichstrom		1)

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste Modus.
- 2) Zuordnung der physikalischen Grenzen zu 0 / 4 mA bzw. 20 mA
- 3) Ist in I(n)-mod die Betriebsart „Eichstrom“ eingestellt, so arbeitet der entsprechende Ausgang (n) als Stromgeber. Der in diesem Feld vorgegebene Stromwert wird ausgegeben.
- 4) Auswahl des Meßwertes, der als Strom ausgegeben werden soll. Der Wert wird über seine Koordinate vorgewählt. Beispiel siehe Anhang B.

8.3.2 Dispatcherausgänge



Ausgang

indirekt durch
4-maliges Betätigen
der Taste

		Digital 1 Q (17)	Digital 2 R (18)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	Dispatcher 1	Dispatcher 2	Kennzeichnung des angewählten Dispatchers		
9	B	Imp-Br.	Imp-Br.	Einstellung der Dispatcherpulsbreite (50 - 300)	ms	
11	B	D1A	D2A	Zuordnung Dispatcher = Vb / Vn / Vbk / Q		1)
17	B	D1-mod	D2-mod	Modus: Dispatcher = Aus / Ein		1)
27	B	DF1	DF2	Impulswertigkeit (0,001 bis 10000)		

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste Modus.

8.3.3 Datenschnittstelle - Standard



Ausgang

indirekt durch
6-maliges Betätigen
der Taste

		Daten 1 S (19)	Daten 2 T (20)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkungen
1	A	Daten 1	Daten 2	Kennzeichnung der Datenschnittstelle RS 232 C		2)
17	B	D-mod 1	D-Mod 1	Modus 1: Schnittstelle Aus / Ein		1)
18	B		D-Mod 2	Modus 2. Daten / HP-Deskjet / Epson		1)
27	B	Baudr.	Baudr.	Daten 1: Bitrate = (1200 / 2400 / 4800 / 9600) Daten 2: Bitrate = (2400 / 4800 / 9600 / 19200)		1)

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste Modus.
2) Daten 1: Schnittstelle auf der Frontseite.
Über diese Schnittstelle ist es möglich, alle Felder aus dem Umwerter zu lesen bzw. alle programmierbaren Felder neu zu beschreiben.
Daten 2: Schnittstelle C1 auf der Geräterückwand.
Über das Feld „D-mod2“ kann diese Schnittstelle auf verschiedene Druckerprotokolle eingestellt, bzw. wie die Schnittstelle „Daten 1“ gehandhabt werden.

8.4 Zählwerke



↓ direkt

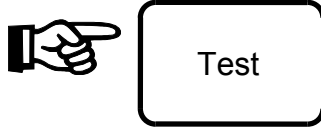
	U (21)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung	
1	A	M	Haupt-Zählwerk Masse	kg	
2	A	Vbk	Haupt-Zählwerk Betriebsvolumen korrigiert	m3	2)
3	A	Vb	Haupt-Zählwerk Betriebsvolumen unkorrigiert	m3	
4	A	Vn	Haupt-Zählwerk Normvolumen	m3	
17	E	ZLW-mod:	Modus: Haupt-Zählwerke= Alarm Stop / Alarm Lauf(en)		1) 3)
20	B	Z-UF-1	Zählwerksfaktor Ausgangskontakt 1= 1 / 10 / 100 / 1000 / 10000		1)
21	B	Z-UF-2	Zählwerksfaktor Ausgangskontakt 2= 1 / 10 / 100 / 1000 / 10000		1)
25	E	Vbk-Setz	Setzen: Haupt-Zählwerk Betriebsvolumen korrigiert	m3	2) 4)
26	E	M-Setz	Setzen: Haupt-Zählwerk Masse	kg	4)
27	E	Vn-Setz	Setzen: Haupt-Zählwerk Normvolumen	m3	4)
28	E	Vb-Setz	Setzen: Haupt-Zählwerk Betriebsvolumen unkorrigiert	m3	4)
29	E	VKS-Setz	Setzen: Störmengenzählwerk Betriebsvolumen korrigiert	m3	2) 4)
30	E	MS-Setz	Setzen: Störmengenzählwerk Masse	kg	4)
31	E	VnS-Setz	Setzen: Störmengenzählwerk Normvolumen	m3	4)
32	E	VbS-Setz	Setzen: Störmengenzählwerk Betriebsvolumen unkorrigiert	m3	4)
37	A	VkS	Störmengenzählwerk Betriebsvolumen korrigiert	m3	2)
38	A	MS	Störmengenzählwerk Masse	kg	
39	A	VbS	Störmengenzählwerk Betriebsvolumen unkorrigiert	m3	
43	A	FVbk	Speichern: Betriebsvolumen Vb korrigiert	m3	2)
44	A	FM	Speichern: Masse	kg	
45	A	FVb	Speichern: Betriebsvolumen Vb unkorrigiert	m3	

Die Anzahl der Vor- und Nachkommastellen ist abhängig von der im Typenschild eingestellten Zählergröße:

	Größe ≤ G 2500		Größe > G 2500	
	Vorkomma	Nachkomma	Vorkomma	Nachkomma
Vn	10	3	11	2
Vb	9	3	10	2
Vbk	9	3	10	2

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.
- 2) Fehl.Korr.G7 (J19)=Nein: Feld wird nicht angezeigt
- 3) ZLW-mod=Alarm Stop: Im Falle eines Alarmes (Anhang D) stoppen die Hauptzählwerke und die Störmengenzählwerke beginnen zu laufen.
ZLW-mod=Alarm Lauf: Im Falle eines Alarmes (Anhang D) laufen Hauptzählwerke weiter, zusätzlich beginnen die Störmengenzählwerke zu laufen.
- 4) Um das Zählwerk zu setzen, muß zuerst die Codezahl eingegeben und danach der Eichschalter in Stellung „Eingabe“ gebracht werden. Beispiel: Anhang D.
Achtung! Reihenfolge beachten.

8.5 Test

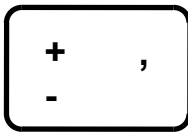


↓ direkt

	V (22)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung	
1	A	TM	Fliegende Eichung: Zählwerk Masse	kg	2)
2	A	TVbk	Fliegende Eichung: Zählwerk Betriebsvolumen korrigiert	m3	1) 2)
3	A	TVb	Fliegende Eichung: Zählwerk Betriebsvolumen unkorrigiert	m3	2)
4	A	TVn	Fliegende Eichung: Zählwerk Normvolumen	m3	2)
43	A	FVKS	Speichern: Störmengenzählwerk Betriebsvolumen korrigiert	m3	1)
44	A	FMS	Speichern: Störmengenzählwerk Masse	kg	
45	A	FVbS	Speichern: Störmengenzählwerk Betriebsvolumen unkorrigiert	m3	
46	A	FVnS	Speichern: Störmengenzählwerk Normvolumen	m3	

- 1) Kennlinienkorrektur (J19) = „Nein“, Feld wird nicht angezeigt
- 2) Zählwerk kann unabhängig von dem Hauptzählwerk über die Test-Taste gestartet und gestoppt werden. Siehe auch Kapitel „Sonderfunktion Test-Taste“

8.6 Typenschild



↓ direkt

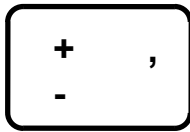
		W (23)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	Kennzeichng.	Kopfzeile Typenschild		
2	A	Typenschild	1. Zeile Typschilddaten: Druckbereich	bar	
3	A	Typenschild	2. Zeile Typschilddaten: Temperaturbereich	°C	
4	A	Typenschild	3. Zeile Typschilddaten: Volumenzähler Größe (G)		
5	A	Typenschild	4. Zeile Typschilddaten: Durchflußbereich	m3/h	
6	A	Typenschild	5. Zeile Typschilddaten: Impulswertigkeit Volumenzähler	l/m3	
7	A	Typenschild	6. Zeile Typschilddaten: Fehlerkorrektur (Kennlinienkorrektur G7)		
8	A	Typenschild	7. Zeile Typschilddaten: Volumenzähler Typ		
9	A	Typenschild	8. Zeile Typschilddaten: Fabriknummer Volumenzähler		
10	A	Typenschild	9. Zeile Typschilddaten: Druckaufnehmer Typ		
11	A	Typenschild	10. Zeile Typschilddaten: Fabriknummer Druckaufnehmer		
12	A	Typenschild	11. Zeile Typschilddaten: Temperaturlaufnehmer Typ		
13	A	Typenschild	12. Zeile Typschilddaten: Fabriknummer Temperaturlaufnehmer		
14	A	Typenschild	13. Zeile Typschilddaten: QminHD	m3/h	
15	A	Typenschild	14. Zeile Typschilddaten: Rho<HD	kg/m3	
16	A	Typenschild	15. Zeile Typschilddaten: Rho>HD	kg/m3	
17	A	Typenschild	16. Zeile Typschilddaten: Gasart		
18	A	Typenschild	17. Zeile Typschilddaten: Fabriknummer Umwerter		
19	A	Kennzeichng.	Fußzeile Typenschild		
25	E	p-Typ	Eingabe - Feld: G1151AP / G1151GP / 2088A / 3051CA		1)
26	E	p-Nummer	Eingabe - Feld: Fabriknummer Druckaufnehmer		
27	E	p-min	Eingabe - Feld: unterer Justierwert Druckaufnehmer	bar a	
28	E	p-max	Eingabe - Feld: oberer Justierwert Druckaufnehmer	bar a	
29	E	t-Typ	Eingabe - Feld: AGG Ex / Q/4407 / Pt100		1)
30	E	t-Nummer	Eingabe - Feld: Fabriknummer Temperaturlaufnehmer		
31	E	t-min	Eingabe - Feld: unterer Grenzwert Temperaturlaufnehmer	°C	
32	E	t-max	Eingabe - Feld: oberer Grenzwert Temperaturlaufnehmer	°C	
33	E	Z-Typ	Eingabe - Feld: TRZ / DKZ / WBZ08		1)
34	E	Z-Nummer	Eingabe - Feld: Fabriknummer Volumenzähler		
35	E	qmin	Eingabe - Feld: unterer Grenzwert Volumenzähler	m3/h	
36	E	qmax	Eingabe - Feld: oberer Grenzwert Volumenzähler	m3/h	
37	E	Z-Grösse	Eingabe - Feld: Volumenzähler Größe (G)		
38	E	QminHD	Eingabe - Feld: unterer Grenzwert Volumenzähler über Hochdruck	m3/h	
39	E	RhominHd	Eingabe - Feld: minimale Betriebsdichte über Hochdruck	kg/m3	
39	E	RhominHd	Eingabe - Feld: maximale Betriebsdichte über Hochdruck	kg/m3	
40	E	Gasart	Eingabe - Feld: Erdgas/ Aethylen/ Sauerstoff/ Wasserstoff/ Stickstoff		1)
41	E	IW	Eingabe - Feld: Impulswert des Volumenzählers	l/m3	


1) Rolltexte! Änderung über Taste **Modus**.

Die Zeilen 25 bis 41 werden nur angezeigt, wenn der Eichschalter in Stellung „Eingabe“ steht

Mehr Informationen in Kapitel 4

8.7 Modus

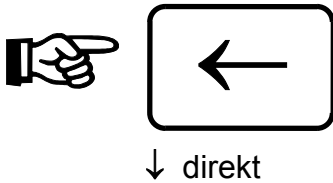


indirekt durch
Betätigen
der  Taste

		X (24)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	Überschrift	Modus		
2	B	Uhrzeit:	aktuelle Uhrzeit		
3	B	Datum:	aktuelles Datum		
4	E	Code	Benutzercode (festlegbar nur unter der Eichplombe)		
5	A	Betr.	Anzeige der Betriebszeit	Stunden	
6	B	F-Mod:	Freeze Modus = Manuell oder automatisch (min/std/tägl/wöch/mon)		1) 2)
7	B	F-Zeit:	Uhrzeit: Startpunkt freezezen		
8	B	F-Datum:	Datum: Startpunkt freezezen		
9	B	F-Wied.:	Wiederholrate für automatisches Freeze		2)
10	A	F	Anzeige Uhrzeit / Datum des letzten Freeze Vorganges		
11	B	Dr-Mod1:	Druckauslösung über die interne Uhr oder einen externen Kontakt		1)
12	B	Dr-Mod2:	Umschaltung zwischen Automatik- und Revisionsdruck		1) 3)
13	B	Dr-Mod3:	Handausdruck oder Kanaldatenprotokoll		1)
14	B	Dr-Start:	Startzeit für Automatikausdruck		
15	B	Auto-Rep:	Wiederholzeit für Automatikausdruck (0,1, 2, 3, 4, 6, 12, 24)	Stunden	5)
16	B	Rev.-Rep:	Wiederholzeit für Revisionsausdruck (1 bis 99)	Minuten	
17	A	P	Zeitpunkt des letzten Ausdrucks		
18	B	><Kont.:	Grenzkontakte: Koordinatenfestlegung (Zuordnung zu einem Meßwert)		4)
19	B	Display-mod:	Zeitdauer für aktive Displayanzeige (0,5h / 6h - 18h / Dauer)		1)
20	A	Rechnertyp:	9004 M		
21	A	V	Software-Version: Versions-Nummer Datum		
22	E	Rechner Nr.:	Fabrik-Nummer		
23	E	AD-Korr.	Korrekturfaktor für AD-Messung		
24	B	RTC-korr.	Korrekturfaktor Echtzeituhr		
25	E	f-Vol	interne Taktfrequenz (Quarztakt dividiert durch 12) für Volumenfrequenz	Hz	
26	E	f-Di	interne Taktfrequenz (Quarztakt dividiert durch 12) für Dichtefrequenzen	Hz	
27	A	Lampetest Unten	Lampentest untere Displayzeile		
28	A	Lampetest Oben	Lampentest obere Displayzeile		
30	E	T-Mod	Modus Temperaturmessung (I / PT 100)		1)

- 1) Rolltexte! Änderung über Taste Modus.
- 2) Ist in F-Mod = Manuell gewählt, so ist der Modus F-Wied. nicht aktiv
Ist in F-Mod = Minute, Stunde, Tag, Woche oder Monat gewählt, so wird in Verbindung mit dem Feld X9 periodisch gespeichert. Siehe auch Kapitel „Sonderfunktion Test-Taste“.
- 3) Das Ausdrucken erfolgt automatisch in Verbindung mit Feld X15, oder als Revisionsdruck in Verbindung mit Feld X16.
- 4) Auswahl des Meßwertes, dessen Grenzkontakte < und > als Ausgangskontakte zur Verfügung stehen sollen.
- 5) Wiederholzeit = 0: Es wird nur einmal am Tag zu der eingestellten Startzeit gedruckt.
- 6) Auswahl des Meßwertes, dessen Grenzwertkontakte min. und max. als Ausgangskontakte zur Verfügung stehen sollen. Der Meßwert wird über seine Koordinate vorgewählt.

8.8 Löschen / Fehler

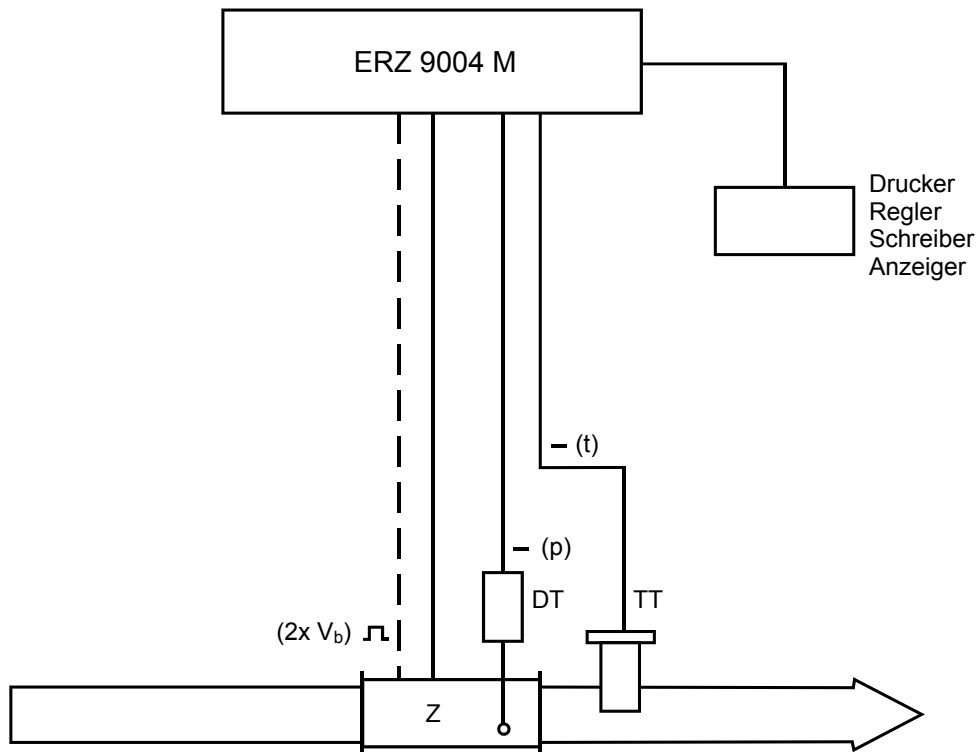


		Y (25)	Beschreibung der Koordinaten	Einheit	Bemerkung
1	A	Überschrift	Fehleranzeige		
2	A	Status	Fehlernummer / Fehlertext, oder „Betrieb“		
3	A	Zeit:	Zeitpunkt der ersten Fehlermeldung		
4	A	Datum:	Datum der ersten Fehlermeldung		
5	A	Fehler löschen?	Löschfunktion indirekt		
6	A	E	Anzeige des Zeitpunkts wann die letzten Fehler gelöscht wurden		
17	B	Fehler-mod:	Modus Fehler löschen= direkt / indirekt		1)

1) Rolltexte! Änderungen über Taste Modus.

Mehr Information in Kapitel 5.

Anhang A Funktionsschema Zustandsmengenumwerter ERZ 9004 M



Übertragung

- ▭ Impulse / Frequenz
- Strom

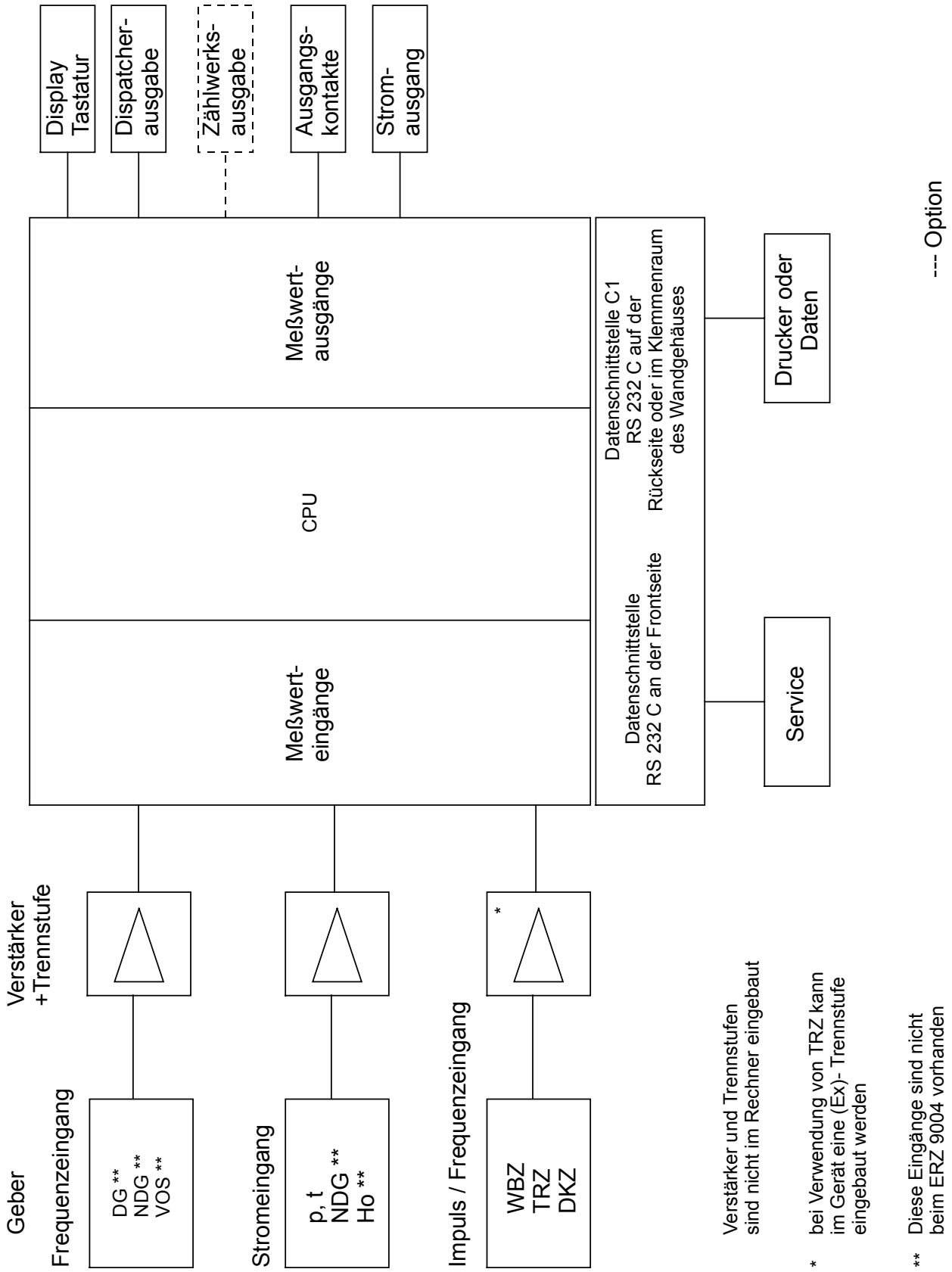
Geräte

- Z = Wirbel-, Turbinenrad- bzw. Drehkolbenzähler
- DT = Druckgeber
- TT = Temperaturgeber
- ERZ = Rechner

Anzeigen / Ausgaben

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| V_b = Betriebsvolumen (m^3) | p_n = Normaldruck (bar) |
| V_n = Normvolumen (m^3) | T_n = Normtemperatur (K) |
| p = Betriebsdruck (bar) | K = Kompressibilitätszahl |
| t = Temperatur ($^{\circ}C$) | |
| T = $273,15 + t$ (K) | |

Anhang B Blockschaltbild ERZ 9004 M



Anhang C Übersicht der verwendeten Gleichungen

Betriebsvolumen

V_b	= Betriebsvolumen	(m^3)	$V_b = \frac{p_V}{K_V} \cdot \frac{1}{K_{Z1}}$
p_V	= Volumenimpuls		
K_V	= Zählwerksfaktor	$(Pulse/m^3)$	
K_{Z1}	= Zählwerksfaktor V_b (nur Ausgangskontakt)		

Kompressibilitätszahl

K	= Kompressibilitätszahl		$K = \frac{Z_b}{Z_n}$
Z_b	= Realgasfaktor		
Z_n	= Realgasfaktor im Normzustand		

Die Berechnung erfolgt nach Beattie+Bridgeman.

Masse

M	= Masse	(kg)	$M = V_b \cdot \rho_{oB} \cdot \frac{1}{K_{Z2}}$
V_b	= Betriebsvolumen	(m^3)	
ρ_{oB}	= Betriebsdichte	(kg/m^3)	
K_{Z2}	= Zählwerksfaktor M (Ausgangskontakt)		

Betriebsvolumendurchfluß

Q_b	= Betriebsvolumendurchfluß	(m^3/h)	$Q_b = \frac{f_V}{K_V} \cdot Z \cdot 3600$
f_V	= Frequenz des Volumengebers	(Hz)	
K_V	= Zählerfaktor	$(Pulse/m^3)$	

Massedurchfluß

Q_m	= Normvolumendurchfluß	(kg/h)	$Q_m = \frac{f_V}{K_V} \cdot \rho_{oB} \cdot 3600$
f_V	= Frequenz des Volumengebers	(Hz)	
K_V	= Zählerfaktor	$(Pulse/m^3)$	
ρ_{oB}	= Betriebsdichte	(kg/m^3)	

Kennlinienkorrektur des Gaszählers

Die Korrektur erfolgt über ein Polynom 4. Grades, das die Fehlerkurve des Gaszählers nachbildet.

$$\text{Fehlergleichung: } F = A_{-2} \cdot Q_b^{-2} + A_{-1} \cdot Q_b^{-1} + A_0 + A_1 \cdot Q_b + A_2 \cdot Q_b^2$$

F	= Abweichung der Fehlerkurve	$(\%)$
Q_b	= Betriebsvolumendurchfluß	(m^3/h)
A_n	= Konstanten	

Im Rechner sind folgende Potenzwerte fest programmiert: $A_1: 10^{-4}$ $A_2: 10^{-8}$

Die Konstanten A_n ($n = -2$ bis $n = 2$) werden aus den gemessenen Wertepaaren Fehler F_i und Durchfluß Q_{Vbi} berechnet. Anstelle des konstanten Zählerfaktors K_V wird der korrigierte Zählerfaktor K_{VK} für die weitere Berechnung bzw. Umwertung benutzt.

$$K_{VK} = K_V \cdot \left(1 + \frac{F}{100} \right)$$

Der Betriebsvolumendurchfluß Q_b errechnet sich damit nach folgender Gleichung:

$$Q_b = \frac{f_V}{K_{VK}} \cdot 3600$$

f_V	= Frequenz des Volumengebers	(Hz)
K_{VK}	= korrigierter Zählerfaktor	$(Pulse/m^3)$

Anhang D Bedienungsbeispiele

Anzeigen von Meßwerten und Konstanten beim Masse-Mengenurwerter ERZ 9004 M

Die Spalten B, C, D, F, G, H entfallen beim ERZ 9004 M.

1. Beispiel

Druck-Taste drücken

2mal ↓ drücken

p	34,26	bar a
I	13,50	mA

↓ drücken

p	34,26	bar a
p<	10,00	bar a

p min

→ drücken

p	34,26	bar a
p>	50,00	bar a

p max

→ drücken

T	10,57	°C
T>	30,00	°C

T max

qb	785,93	m ³ /h
qbmin	3600,00	m ³ /h

Qb max

2. Beispiel

Analyse-Taste drücken

3 mal ↓ drücken

Z	55,41
K	0,988

2 mal ↓ drücken

Z	55,41
BB-mod1	B&B

↓ drücken

Z	55,4182	
RbRech	70,1351	kg/m ³

Z	55,4182	
Rn-Tab	1,2504	kg/m ³

Programmierung einer neuen Konstanten

Der p-max Bereichswert soll auf 41,50 bar verändert werden.

Taste **Druck** drücken

P	34,26	bar a
I	13,50	mA

2 mal ↓ drücken

P	34,26	bar a
P-max	50,00	bar a

P-max Bereich

Schalter auf „Eingabe“

Taste **Eingabe** betätigen:

Zur Kennzeichnung des Programmierzustandes wird die untere Zeile dunkler und die Leuchtdiode NETZ / AKKU blinkt im Sekundentakt.

Taste „4“ drücken

P	34,26	bar a
P-max4.....		

Tasten „1“, „±“, „5“ und „0“ in Folge drücken

P	34,26	bar a
P-max	41,50	

Taste **Eingabe** drücken

P	34,26	bar a
P-max	41,50	bar a

Display wird hell, die Anzeige der Einheit erscheint wieder

Mit Schalter Eingabe verriegeln

Programmierung abgeschlossen!

Allgemeines zur Eingabe neuer Werte:

Ist ein Wert mit der Codezahl verriegelt (Benutzerdaten), so muß zuerst die richtige Codezahl in der Funktion Modus im Feld (X4) eingegeben werden (siehe Beispiel Seite 47). Die Eingabe kann in der Darstellungsart Kurzbezeichnung oder Koordinate erfolgen. Mittels der Auswahl-Taste kann jederzeit umgeschaltet werden.

Programmierung Strom- / Dispatcherausgänge

Stromausgänge

Anwahl der gewünschten Werte in den Spalten M11, N11, O11, P11 über Funktionstaste Ausgang und die Cursor-Tasten. Zur Koordinateneingabe müssen anstelle der Spaltenbuchstaben (A, B u.s.w.) die korrespondierenden Zahlen (A=01, B=02 u.s.w.) eingegeben werden. Es können jedoch nur die Felder 1 und 2 der Spalten A bis L auf einen Stromausgang geschaltet werden!

Beispiel: Auf Stromausgang 1 soll der Normvolumendurchfluß (Feld 1 Spalte K) ausgegeben werden. (Die Spalte K entspricht der Zahl 11 Spalte Durchfluß 2)

- 1.) Taste **Ausgang** drücken.
- 2.) 4 mal ↓ drücken (Es wird in der unteren Displayzeile A1A K-1 angezeigt).
- 3.) Taste **Eingabe** drücken (Die Anzeige schaltet um auf die Darstellung A1A 11-1).
- 4.) Im Feld M11 die Tastenfolge „1“ „1“ „1“ (für Feld K 1) eingeben. (Wobei die zwei ersten Ziffern die Spalte bezeichnen und die dritte Ziffer das Feld).
- 5.) Taste **Eingabe** drücken.

Dispatcherausgänge

Die Programmierung der Dispatcherausgänge erfolgt analog der Prozedur bei den Stromausgängen.

Programmierung eines neuen Modus

Der Modus des Druckgebers soll von 0-20 mA auf 4-20 mA geändert werden.

Taste **Druck** drücken

P	34,26	bar a
I	13,50	mA

9 mal ↓ drücken

P	34,26	bar a
P-mod1	0-20	mA

Schalter auf „Eingabe“

Zur Kennzeichnung des Programmierzustandes blinkt Leuchtdiode NETZ/AKKU im Sekundentakt und nach betätigen der **Eingabe** -Taste wird die untere Displayzeile dunkler.

Taste **Modus** drücken

P	34,26	bar a
P-mod1	4-20	mA

die Einstellung wechselt von 0-20mA auf 4-20mA

Taste **Eingabe** drücken und mit Schalter auf „Eingabe“ verriegeln.

Setzen der Hauptzählwerke

Das Hauptzählwerk Vb soll auf 100000 gesetzt werden.

Zuerst die Codezahl eingeben und dann den Schalter auf „Eingabe“ stellen.

Taste **Zählwerke** drücken

M	000004321,985	kg
Vb	00000346,987	m3

sooft ↓ drücken bis Vb-Setz erscheint

M	000004321,985	kg
Vb-Setz	0	m3

Taste **Eingabe** betätigen. Zur Kennzeichnung des Programmierzustandes wird die untere Zeile dunkler und die Leuchtdiode NETZ/AKKU blinkt im Sekundentakt.

Tastenfolge „1“ „0“ „0“ „0“ „0“ „0“ drücken.

Taste **Eingabe** drücken

M 000004321,985 kg
Vb-Setz 100000 m3

nach der Übernahme springt Vb-Setz wieder auf „0“.

Danach mit „Eingabe“-Schalter verriegeln.

Das Setzen bzw. Rücksetzen der Störmengenzählwerke erfolgt in gleicher Weise.

Beachten:

Wird in der Spalte J19 (Fehl.Korr. G7) der Modus auf „Polynom“ oder „Stützpunkte“ gesetzt, verändert sich die Reihenfolge der Zählwerke, da zusätzliche Zähler für das korrigierte Betriebsvolumen eingefügt werden.

Freigabe der Programmierung

Codezahl für Benutzer-Freigabe

Zuerst die Taste Modus und im Anschluß die Taste → drücken. Die Uhrzeit wird angezeigt.

2 mal ↓ drücken

Eingabe-Taste drücken
und Ziffern eingeben

Modus
Uhrzeit: 12-48-10

Modus
Code **** - ****

Modus
Code *

Die Eingabe bleibt unsichtbar, jede Stelle wird mit einem Stern gekennzeichnet.

mit **Eingabe** abschließen

Modus
Code **** - ****

Stimmt die Codezahl, dann beginnt das NETZ / AKKU -LED auf der Frontplatte im 1-Sekunden-Rhythmus zu blinken. Stimmt die Codezahl nicht, so springt die Anzeige wieder zurück in

Modus
Code **** - ****

Vorgang mit richtiger Codezahl wiederholen!

Der Rechner öffnet den Zugriff auf die Benutzerdaten. Um Daten zu ändern, muß die gewünschte Koordinate in der unteren Displayzeile selektiert und die Eingabe- Taste gedrückt werden. Die Helligkeit der unteren Displayzeile wird reduziert, um anzuzeigen, daß der Zugriff auf das Koordinatenfeld freigegeben ist. Will man nach erfolgter Programmierung den Rechner wieder schließen, so muß die Taste Löschen / Fehler zweimal kurz nacheinander gedrückt werden. Falls dies einmal vergessen wird, schließt der Rechner selbständig nach ca. 30 Min. den Zugriff ab. Eine Änderung der Codezahl ist möglich, wenn sich der plombierbare Schiebeschalter in der Eingabe-Stellung befindet.

Plombierbarer Schalter für das Eichamt

Wird der Schalter betätigt, so beginnt das NETZ / AKKU -Leuchte im 1-Sekunden-Rhythmus zu blinken und der Zugriff auf die Speicher ist möglich (incl. Codezahl). Um Daten zu ändern, muß die gewünschte Koordinate in der unteren Zeile der Anzeige selektiert und die Eingabe- Taste gedrückt werden. Die Helligkeit dieser Zeile wird reduziert, um anzuzeigen, daß der Zugriff auf das Koordinatenfeld freigegeben ist.

Anhang E Technische Daten

Eingänge

Analogeingänge:	Auflösung 14 ½ Bit entspr. 20000 Schritte. Genauigkeit ± 1Bit, Meßzeit ca. 100 ms
Volumen-Frequenz:	Auflösung 16 Bit; Bereich: 0,05 Hz bis 20 kHz oder Zählbetrieb ab 0 Hz
Frequenzeingänge:	Auflösung 23 Bit; reziprokes Meßverfahren Bereich von 0,05 Hz bis 25 kHz
Digitaleingänge:	Statussignale, passiver Kontaktgeber (Relais bzw. offener Kollektor) Belastung mit 5 Volt 20 mA

Ausgänge

Analogausgänge:	Auflösung 14 Bit ± 1 Bit, Bürde 800 Ohm, galvanisch Trennung als Steckmodul für jeden Ausgang Ausgänge 1 bis 4 optional bestückbar
Digitalausgänge:	<u>Dispatcher</u> Impulsbreite einstellbar von 50 ms bis 300 ms. Ausgabefrequenz von 0 bis 10 Hz, offener Kollektor galvanisch getrennt, 24Volt 100 mA <u>Zählwerkspulse</u> Impulsbreite 150 ms, Ausgabefrequenz ca. 5 Hz, offener Kollektor galvanisch getrennt 24Volt 100 mA <u>Grenzkontakte</u> offener Kollektor galvanisch getrennt 24 Volt 100 mA <u>Alarm / Warnung</u> Relaiskontakte (Ruhestromprinzip) max. 24 Volt 100mA

Versorgung

	Schaltnetzteil mit 40 kHz Takt. Alle Sekundärspannungen sind galvanisch getrennt. Ladeeinrichtung für Notstrom-Akku.
Standard-Netzteil:	24 Volt DC (21 V bis 27 V), Leistungsaufnahme ca. 35 W
Sonderversion:	230 Volt AC (-10% bis +6%), Leistungsaufnahme ca. 35 VA
Interner Akku (Option):	Akku-Pufferung des ERZ 9004 M inclusive Gebergeräte für ca. 0,5 h. Nach einer Entladung wird die volle Leistung nach ca. 10 h erreicht.

Gewicht / Maße

Kassettengerät:	Höhe 3 HE, Breite 213 mm, Tiefe 295 mm (ohne Steckverbinder) Gewicht ohne Akku ca. 3,2 kg, Gewicht mit Akku ca. 4,0 kg
Wandgerät:	Höhe 245 mm, Breite 340 mm, Tiefe 260 mm Gewicht ohne Akku ca. 3,7 kg, Gewicht mit Akku ca. 4,5 kg

Schnittstellen

Frontplatte:	RS 232 C keine Hardware-Handshake-Leitungen 9-poliger D-Sub-Stecker Übertragungsgeschwindigkeiten von 1200 bis 9600 Bd 1 Startbit, 1 Stoppbit, 8 Bit Daten, kein Parity
Geräterückwand:	2 mal RS 232 C (C1 und C2), keine Hardware-Handshake-Leitungen Beim ERZ 9004 M nur Schnittstelle C1 nutzbar 9-poliger D-Sub-Stecker

Übertragungsgeschwindigkeiten von 2400 bis 19200 Bd
 1 Startbit, 1 Stoppbit, 8 Bit Daten, kein Parity
 Ausführung Kassette: 9-poliger D-Sub-Stecker
 Ausführung Wand: nur 1 mal RS 232 C mit Schraubklemmen im Anschlußraum

CPU

CPU: 80C537 / 12 MHz

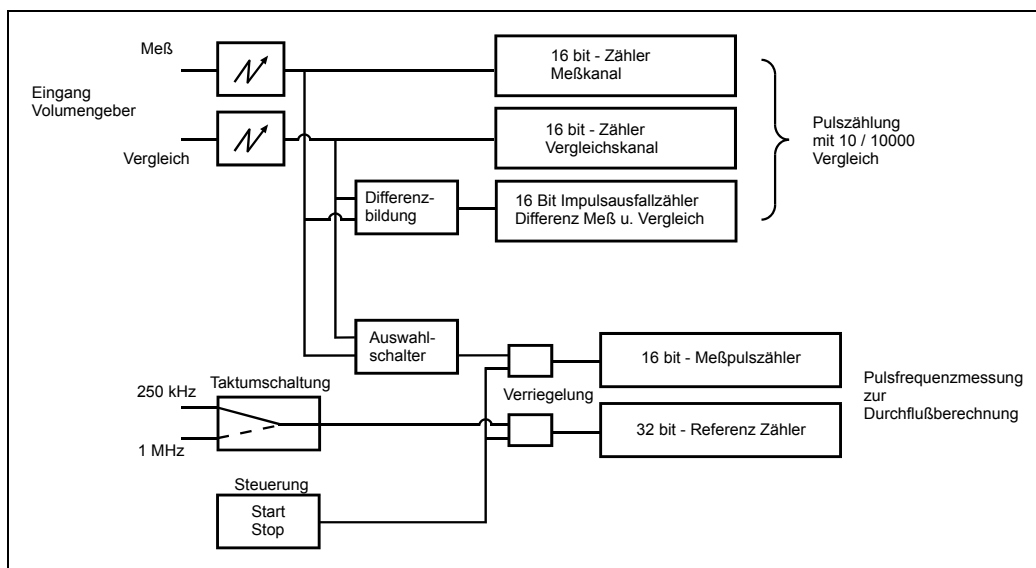
Speicherbereich: a) Eichamtliche Daten: nichtflüchtiger Speicher C-MOS RAM, 2kByte
 b) Benutzerdaten: nichtflüchtiger Speicher C-MOS RAM, 2kByte
 c) Zählwerkspeicher: nichtflüchtiger Speicher C-MOS RAM, 512 Byte
 d) Programmspeicher: EPROM 64 / 128 kByte

Anzeigefelder und Tastatur

2-zeilige Lumineszenzanzeige mit 20 Zeichen pro Zeile, blau leuchtend.
 Ziffernhöhe 5 mm, 7 mal 5 Punktmatrix.
 Leuchtstärke 856 cd / m²
 Temperaturbereich -10°C bi +60°C

Frontplattenfolie mit Kurzhubtasten

Blockschaltbild Pulszählung



Beschreibung der Pulszählung

Betriebsart 1:1

Gleiche Anzahl Pulse pro Zeit (bzw. pro Umdrehung Turbinenrad) auf beiden Kanälen. Die Eingangspulse müssen phasenverschoben (90° bis 270°) angelegt werden. Die Differenzbildung vergleicht wechselseitig Meß- und Vergleichspuls. Jede Abweichung wird im Impulsausfallzähler aufgezählt. Bei Überschreiten des eingestellten Grenzwertes (z. B. 10 Pulse) wird ein Alarm generiert. Wird innerhalb einer einstellbaren Periode (z. B. 10000 Pulse) der Grenzwert nicht überschritten, so wird der Impulsausfallzähler auf Null gestellt.

Betriebsart X:Y

Die Anzahl der Pulse pro Zeit (bzw. pro Umdrehung Turbinenrad) ist auf beiden Kanälen nicht gleich. Die Eingangspulse können beliebige Phasenlagen annehmen. Die Differenzbildung erfolgt nur noch in der Software. Die Sollabweichung ergibt sich aus dem Verhältnis der eingegebenen Parameter *Meßrad* und *Referenzrad*. Bei einer Abweichung > 4 % wird ein Alarm generiert.

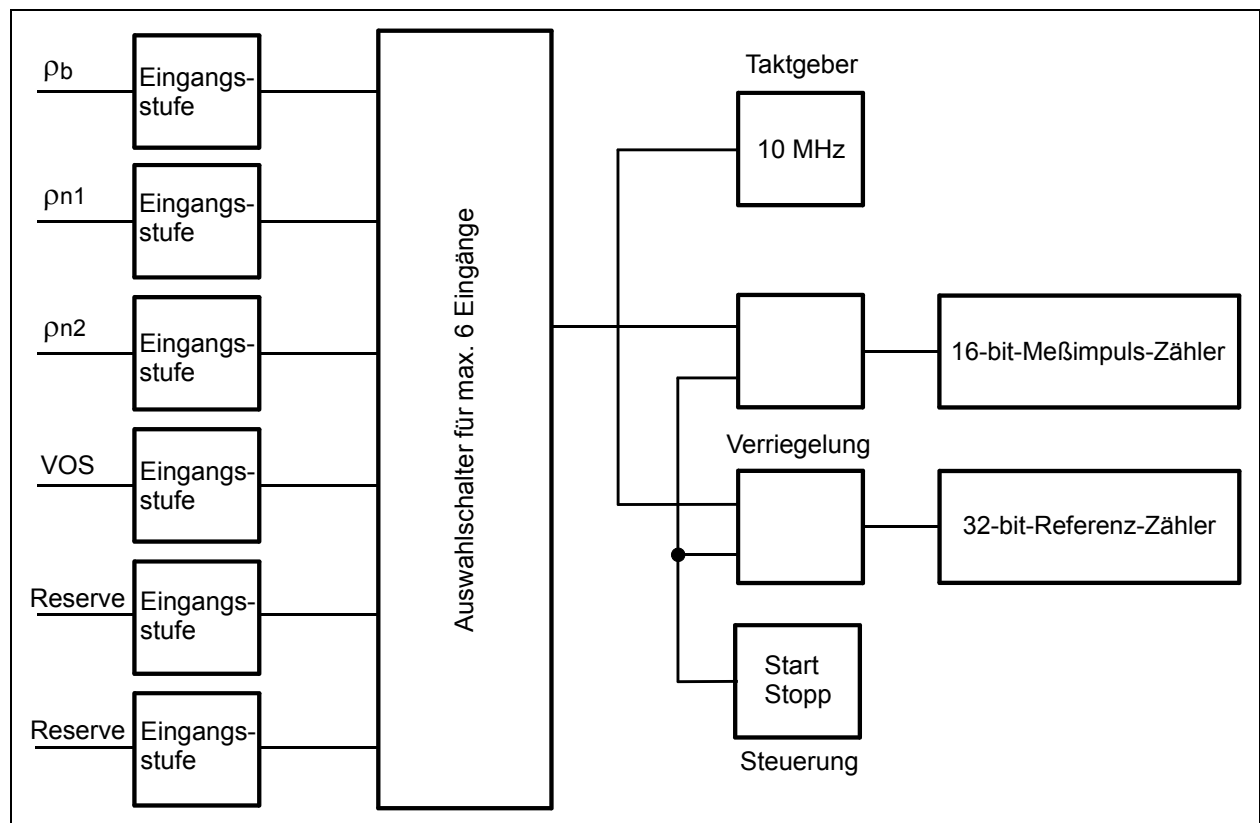
Beschreibung der Pulsfrequenzmessung

Zur Durchflußberechnung wird die Frequenz der Volumenpulse mit einer Periodenmessung ermittelt. Ein Auswahlschalter tastet Meß- und Vergleichskanal ab, so daß aus beiden Pulsfolgen (unabhängig vom Modus 1:1 oder X:Y) eine Frequenz und somit ein Volumendurchfluß ermittelt werden kann. Die Taktumschaltung (250 kHz / 1 MHz) ermöglicht eine Veränderung der Meßauflösung bzw. der Meßzeit im Zusammenhang mit dem gewählten Volumengeber (WBZ = lange Torzeit).

Kleinste meßbare Frequenz: 0,05 Hz

Größte meßbare Frequenz: 20 kHz

Blockschaltbild Frequenzmessung



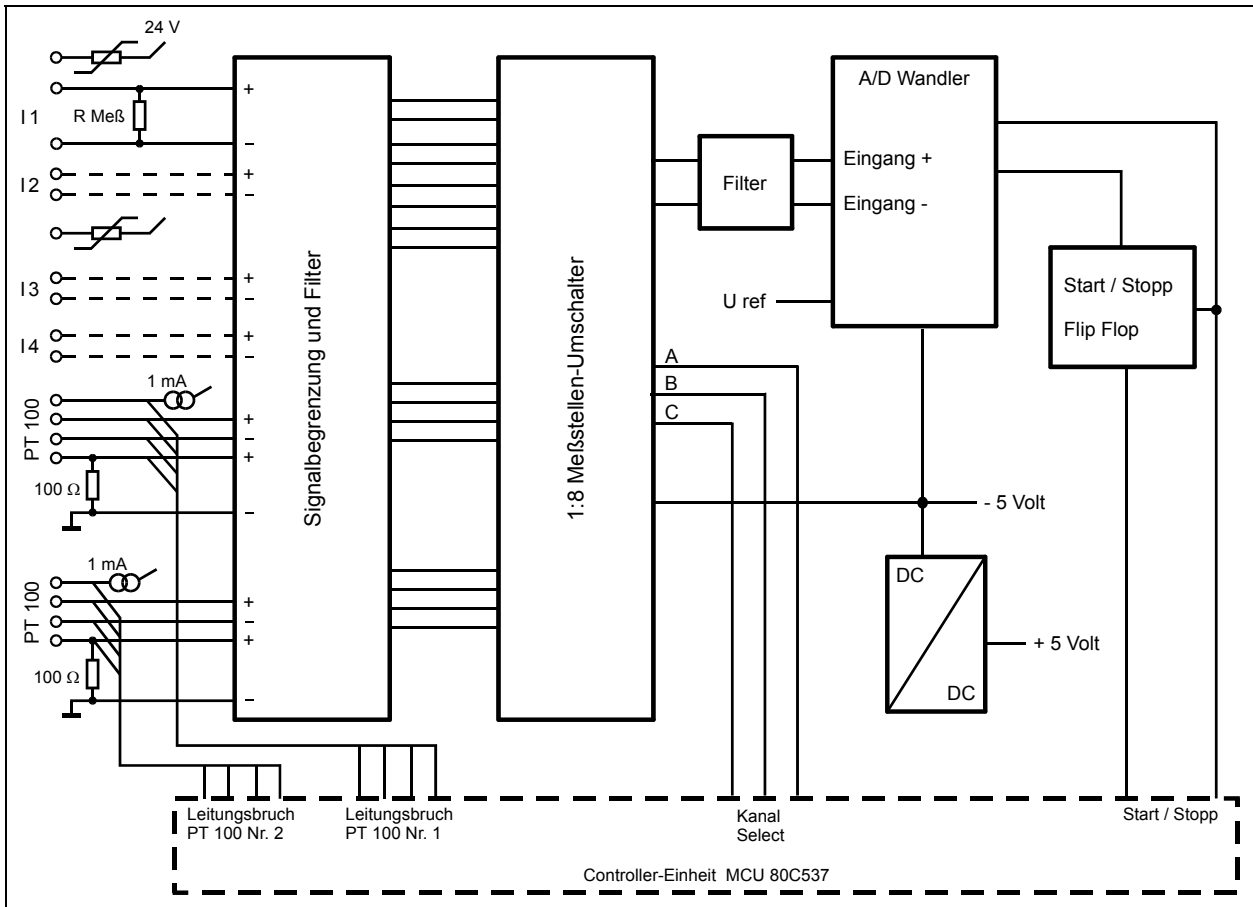
Beschreibung der Frequenzmessung

Zur Dichte- bzw. Schallgeschwindigkeitsmessung muß die Frequenz der angeschlossenen Geber gemessen werden. Ein Auswahlschalter tastet die angeschlossenen Eingänge ab. Die Auflösung des Meß-Zählers beträgt 16 Bit, die des Referenz-Zählers 32 Bit.

Kleinste meßbare Frequenz: 0,05 Hz

Größte meßbare Frequenz: 25 kHz

Blockschaltbild Analogeingänge



Analogeingänge

Analog / Digital - Wandler nach dem Dual-Slope-Verfahren mit einer Auflösung von $14 \frac{1}{2}$ Bit entsprechend 20000 Schritte. Dem Wandler ist ein Multiplexer vorgeschaltet, der maximal 6 Analogeingänge abtasten kann. 4 Eingänge sind für Strommessung und 2 Eingänge für Widerstandsmessung in 4-Leitertechnik mit Leitungsbruch-Überwachung ausgelegt.

Analogausgänge

Digital- / Analog - Wandler mit einer Auflösung von 14 Bit. Pro Stromausgang ein Wandler mit galvanischer Trennung.

Abspeicherung der Mengenpulse / Elektronische Zählwerke

Die aufgezählten und bewerteten Pulse sind in einem nichtflüchtigen Speicher (C-MOS RAM) dreifach abgelegt. Ein zyklischer 1-aus-3-Vergleich prüft den Inhalt der Speicherzellen auf Gleichheit. Weicht ein Wert von den beiden anderen ab, wird ein Alarm generiert und der falsche Wert mit dem Inhalt der übereinstimmenden Zellen überschrieben. Dies gilt für alle Zählwerke V_b , V_n und V_{bk} .

Digitale Ausgänge

Zählwerkspulse:	Transistorausgang offener Kollektor mit Schutznetzwerk Grenzwerte 24 Volt 100 mA
Grenzkontakte:	Transistorausgang offener Kollektor mit Schutznetzwerk Grenzwerte 24 Volt 100 mA
Dispatcher:	Transistorausgang offener Kollektor mit Schutznetzwerk Grenzwerte 24 Volt 100 mA
Alarm / Warnung:	Relaiskontakte mit Schutznetzwerk Grenzwerte 24 Volt 100 mA

Schnittstellen

2 Stück RS 232C, eine auf der Frontplatte und eine auf der Geräterückwand. Beide ohne Steuerleitungen; die Kommunikation erfolgt ohne Xon / Xoff. In der Kassettenversion je ein 9-poliger D-Sub-Stecker, in der Wandaufbauversion ein 9-poliger Stecker auf der Frontplatte und ein Schraubanschluß im Klemmenraum. Mit Kurzschluß-Sicherung, Varistor und Transienten-Absorber (TAZ-Diode)

Netzteil

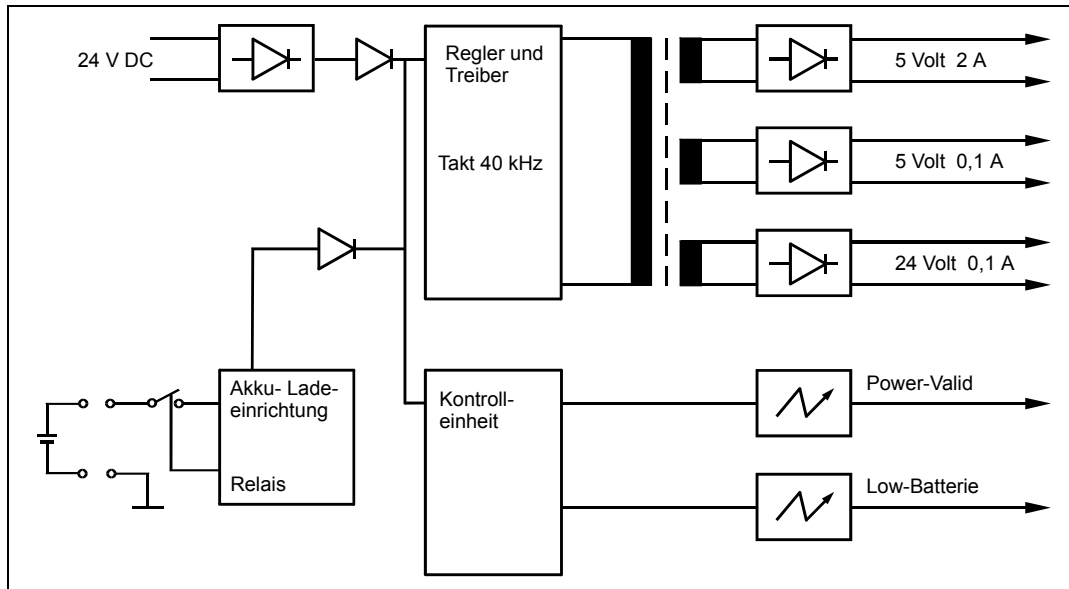
Standardversion: 24 Volt DC (21 V bis 27 V)
Sonderversion: 230 Volt AC (-10% bis +6%),
Leistungsaufnahme ca. 26 W
Schaltnetzteil mit 40 kHz Takt. Alle Sekundärspannungen sind galvanisch getrennt.
Ladeeinrichtung für Notstrom-Akku.

- a) Kassettengerät:
- | | | | |
|--------------------|-----------------------|----------------|--------------|
| Format: | Höhe 3 HE, | Breite 213 mm, | Tiefe 295 mm |
| | (ohne Steckverbinder) | | |
| Gewicht ohne Akku: | ca. 3,2 kg | | |
| Gewicht mit Akku: | ca. 4,0 kg | | |
- b) Wandgerät:
- | | | | |
|--------------------|--------------|----------------|--------------|
| Format | Höhe 245 mm, | Breite 340 mm, | Tiefe 260 mm |
| Gewicht ohne Akku: | ca. 3,7 kg | | |
| Gewicht mit Akku: | ca. 4,5 kg | | |

Option Akkupufferung

Versorgung des ganzen Gerätes und der Geber für max. 0,5 Stunden im vollgeladenen Zustand. Der Akku ist nach einer Entladung in ca. 10 Stunden wieder aufgeladen.

Blockschaltbild



Aktivierung des Akkus

Um den internen Akku zu aktivieren ist die folgende Brücke zu setzen:

Kassette: Stecker J4, Brücke zwischen 9 und 10.

Wandgehäuse: Brücke zwischen A2 und A6.

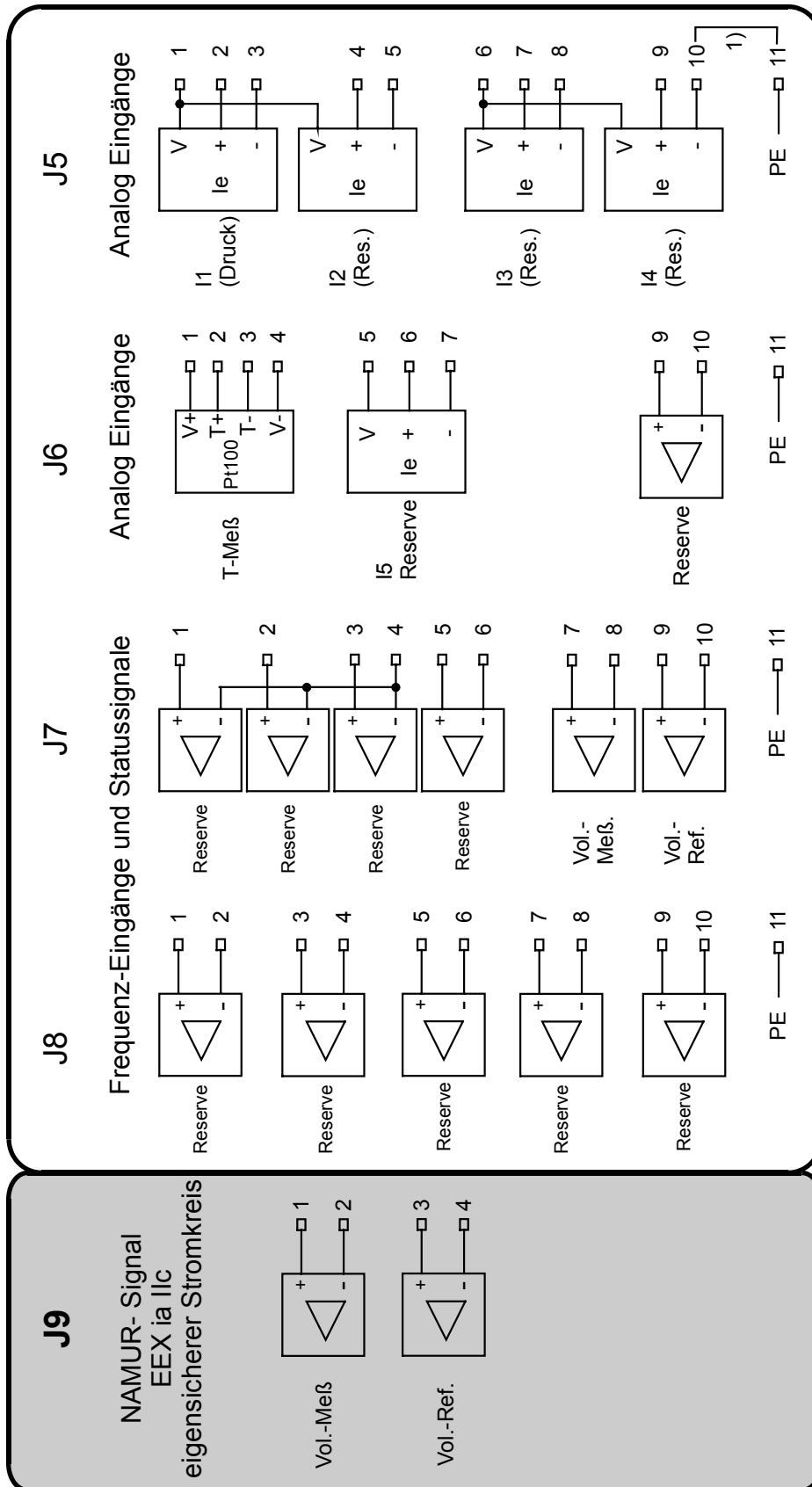
Im Anschluß daran muß das Gerät einmal über 24 Volt bzw. 230 Volt versorgt werden, erst dann übernimmt der Akku bei Ausfall des Netzes die Versorgung.

Externer Akku

Empfehlenswert beim Installieren eines externen Akkus ist das Verwenden von 2 Stück Blei-Gel-Akku's (8V-1,1 Ah), die in Reihe geschaltet werden. Die Ladespannung des ERZ 9004 M beträgt 18,2 Volt. Bei der Auswahl der Akkus ist darauf zu achten, daß eine Dauerladung möglich ist. Ist dies nicht der Fall, so müssen die Akkus regelmäßig belastet werden, d.h. durch Abschalten des Netzes den Akku belasten. Um den externen Akku zu aktivieren ist im ERZ 9004 M P14, 1 und 2 zu brücken.

Anhang F Anschlußpläne

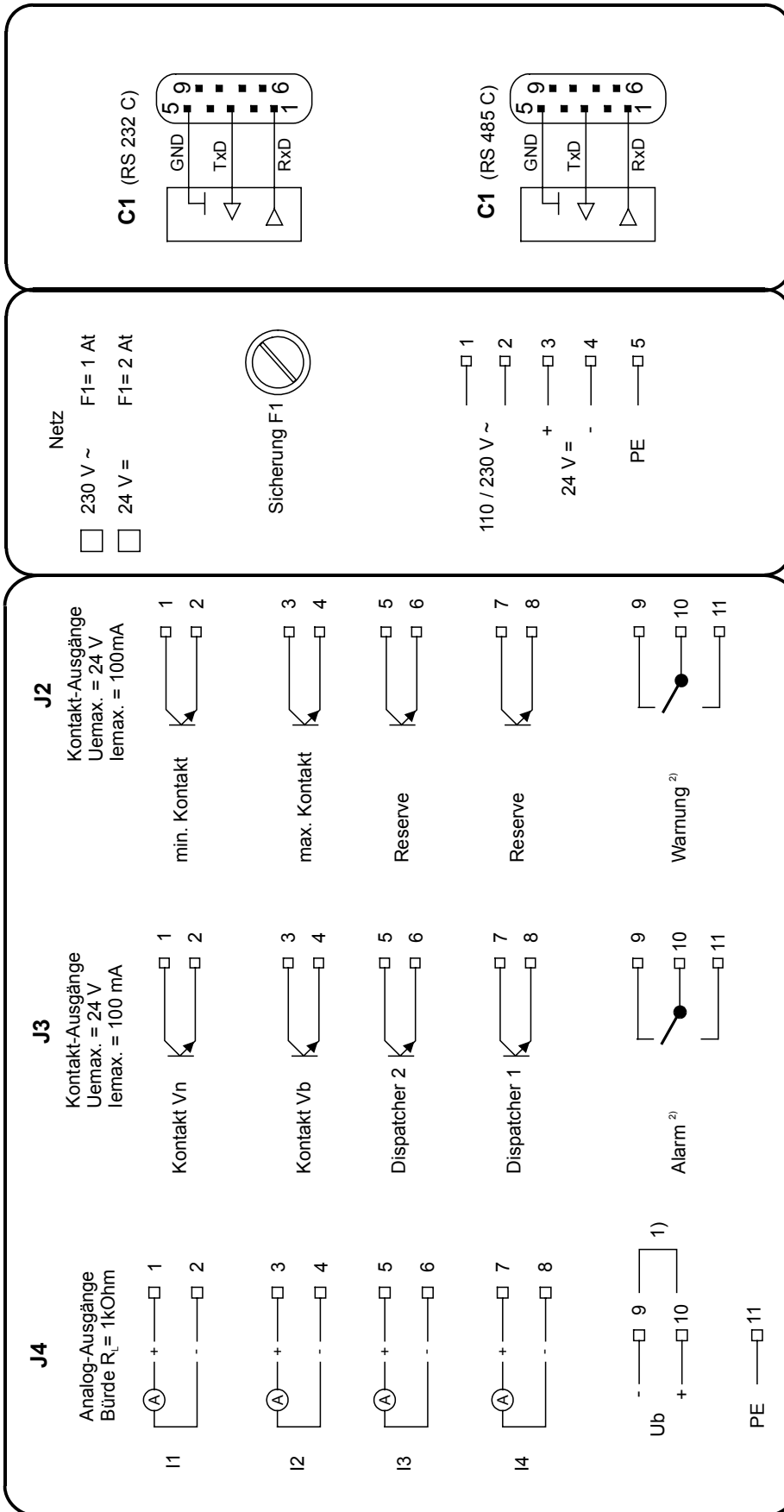
Klemmenbelegung - Eingänge Kassette



1) Brücke extern herstellen



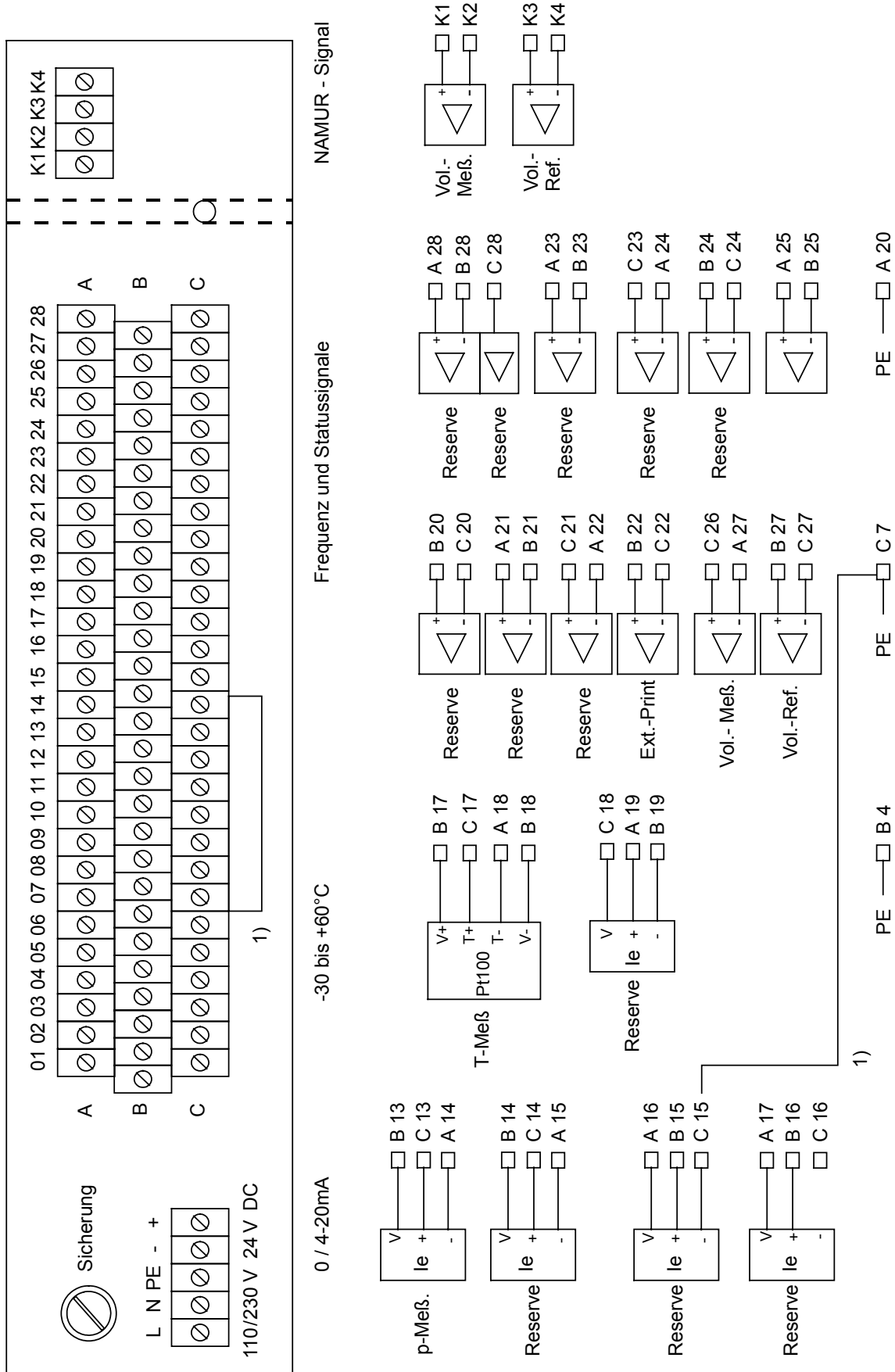
Klemmenbelegung- Ausgänge Kasette



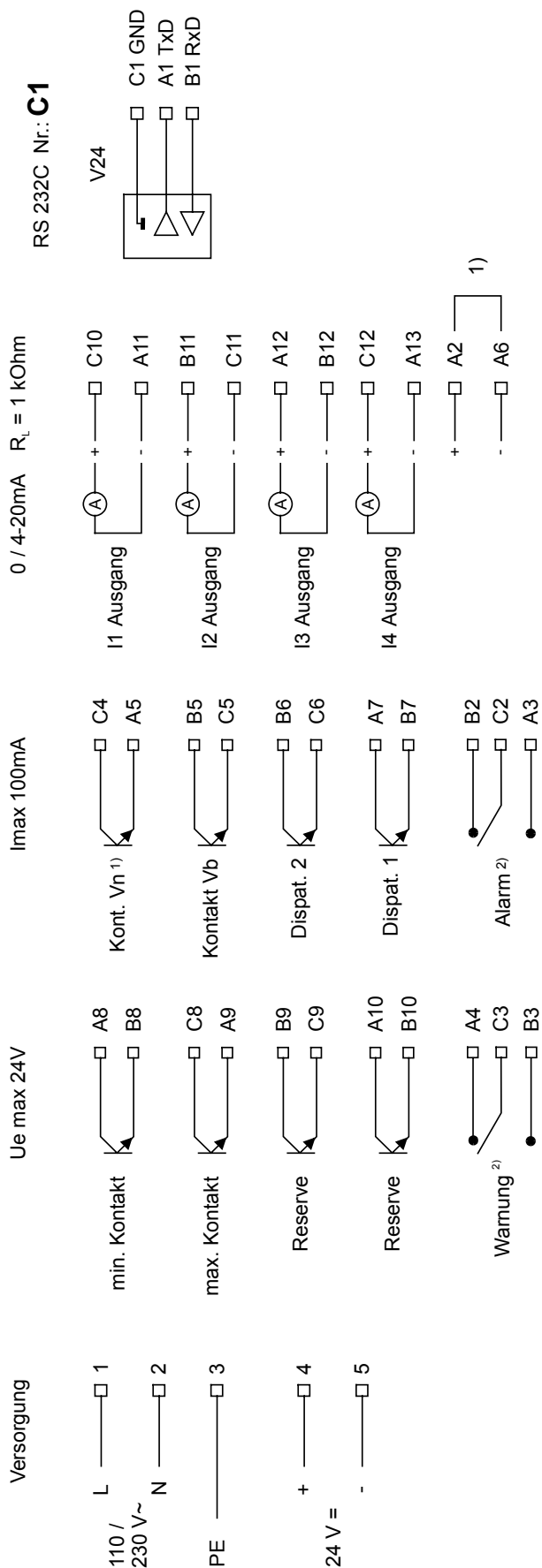
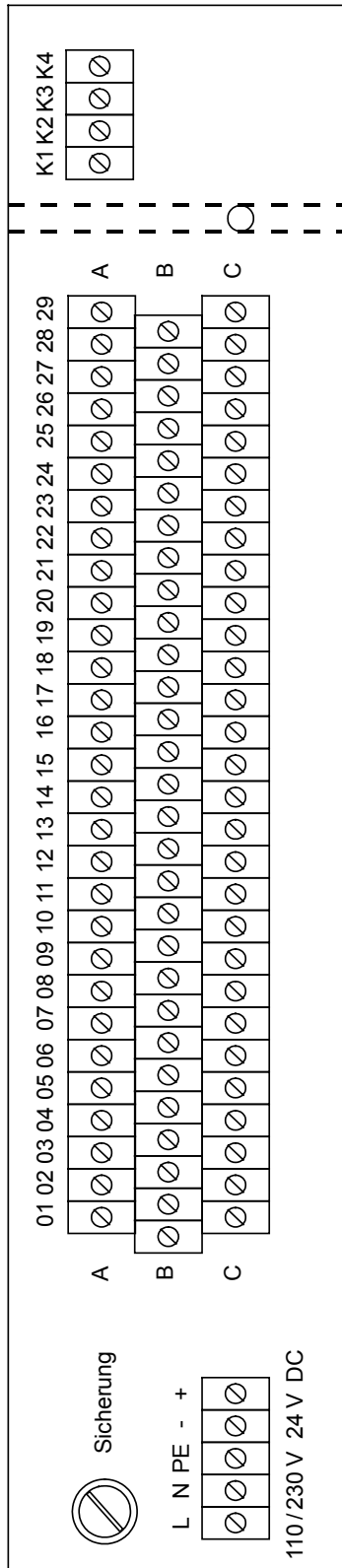
1) Bei internem Akku sind die Kontakte 9 und 10 zu brücken, bei externem Akku ist die Lötbrücke P14 im ERZ 9004 / ERZ 9004 M zu setzen.

2) Im fehlerfreien Betrieb sind die Alarm- / Warnrelais angezogen (Kontakt J3/(9-10) und J2/(9-10) geschlossen).
Im Falle eines Fehlers sowie bei Netz-Aus fallen die Relais ab (Kontakt J3/(10-11) und J2/(10-11) geschlossen).

Klemmenbelegung - Eingänge Wandausführung



Klemmenbelegung - Ausgänge Wandausführung



1) Bei internem Akku sind die Kontakte A2 - A6 zu brücken, bei externem Akku ist die Lötbrücke P14 im ERZ 9004 / ERZ 9004 M zu setzen.
 2) Im fehlerfreien Betrieb sind die Alarm- / Warnrelais angezogen (Kontakt B2 - C2 und A4 - C3 geschlossen).
 Im Falle eines Fehlers sowie bei Netz-Aus fallen die Relais ab (Kontakt C2 - A3 und C3 - B3 geschlossen).

Anhang G Fehlerliste

ALARM MELDUNGEN

Nr.:	Anzeigetext	Erläuterung
Allgemein		
02	Netzausfall	Netzausfall
03	Uhr defekt	Uhrenbaustein im ERZ 9004 M defekt
04	EEPROM Fehler	Fehler bei der Prüfung des EEPROM festgestellt
05	AD-Hardw. 517	Hardwarefehler AD-Messung 517
06	AD-Hardw.7135	Hardwarefehler AD-Messung 7135
07	Watchdog	Programmlaufzeit überschritten
09	BB-Fehler	Fehler in der Beattie-Bridgeman-Gleichung
11	8279 - Error	8279-Error
12-15		Reserve
Volumenmessung		
16	Pulsvergl. 1:1	Pulsvergleich 1:1
17	Pulsvergl. x:y	Pulsvergleich x:y
18	Pulsausf. Mess	Pulsausfall Meßkanal
19	Pulsausf. Vergl.	Pulsausfall Vergleichskanal
20	Qb min Bereich	Betriebsvolumendurchfluß min. Bereich unterschritten
21	Qb max Bereich	Betriebsvolumendurchfluß max. Bereich überschritten
22	Delta Qb	Deltafehler Betriebsvolumendurchfluß
23	Delta Kvk max	Deltafehler Kvk
24+25		Reserve
Analog-Eingänge		
26	P Hardware	Druck Hardware
27	P min Bereich	Druck min. Bereich unterschritten
28	P max Bereich	Druck max. Bereich überschritten
29	P Delta	Druck Deltafehler
30-41		Reserve
42	t Hardware	Temperatur Hardware
43	t min Bereich	Temperatur min. Bereich unterschritten
44	t max Bereich	Temperatur max. Bereich überschritten
45	t Delta	Temperatur Deltafehler
46-49		Reserve
Zählwerke		
50	1 aus 3 Vb	1-aus-3 Vergleich Betriebsvolumen
51	1 aus 3 M	1-aus-3 Vergleich Masse
52	1 aus 3 Vbk	1-aus-3 Vergleich Betriebsvolumen korrigiert
53		Reserve
54	1 aus 3 VbS	1-aus-3 Vergleich Betriebsvolumen Störung
55	1 aus 3 MS	1-aus-3 Vergleich Masse Störung
56	1 aus 3 VbkS	1-aus-3 Vergleich Betriebsvolumen korrigiert Störung
57-69		Reserve

WARNUNGEN

Nr.:	Anzeigetext	Erläuterung
Zählwerke und Durchfluß		
70	Dispatcher 1	Dispatcherausgang 1
71	Dispatcher 2	Dispatcherausgang 2
72	el.mech. ZLW1	Ausgangskontakte Zählwerk Vb
73	el.mech. ZLW2	Ausgangskontakte Zählwerk M
74	Qb min Grenze	Betriebsvolumendurchfluß min. Grenze
75	Qb max Grenze	Betriebsvolumendurchfluß max. Grenze
76	Qn min Grenze	Normvolumendurchfluß min. Grenze unterschritten
77	Qn max Grenze	Normvolumendurchfluß max. Grenze überschritten
78+79		Reserve
Stromausgänge		
80	I1-Aus Min.	Stromausgang 1 min. unterschritten
81	I2-Aus Min.	Stromausgang 2 min. unterschritten
82	I3-Aus Min.	Stromausgang 3 min. unterschritten
83	I4-Aus Min.	Stromausgang 4 min. unterschritten
84	I1-Aus Max.	Stromausgang 1 max. überschritten
85	I2-Aus Max.	Stromausgang 2 max. überschritten
86	I3-Aus Max.	Stromausgang 3 max. überschritten
87	I4-Aus Max.	Stromausgang 4 max. überschritten
Grenzkontakte		
88	p min Grenze	Druck min. Grenze unterschritten
89	p max Grenze	Druck max. Grenze überschritten
90-95		Reserve
96	t min Grenze	Temperatur min. Grenze unterschritten
97	t max Grenze	Temperatur max. Grenze überschritten
98+99		Reserve

Anhang H Datenschnittstelle für Gas (DSfG) - Option

Alle ERZ 9004 M können für den Betrieb am DSfG-Bus aufgerüstet werden. Die Einstellung der Schnittstelle erfolgt im Feld T.

Einstellparameter:

Bitrate: Normalerweise 9600 Bd

DSfG Adresse: Teilnehmer Adresse 1 - 31

Master (J/N): Einstellung ob das Gerät BUS-MASTER sein soll

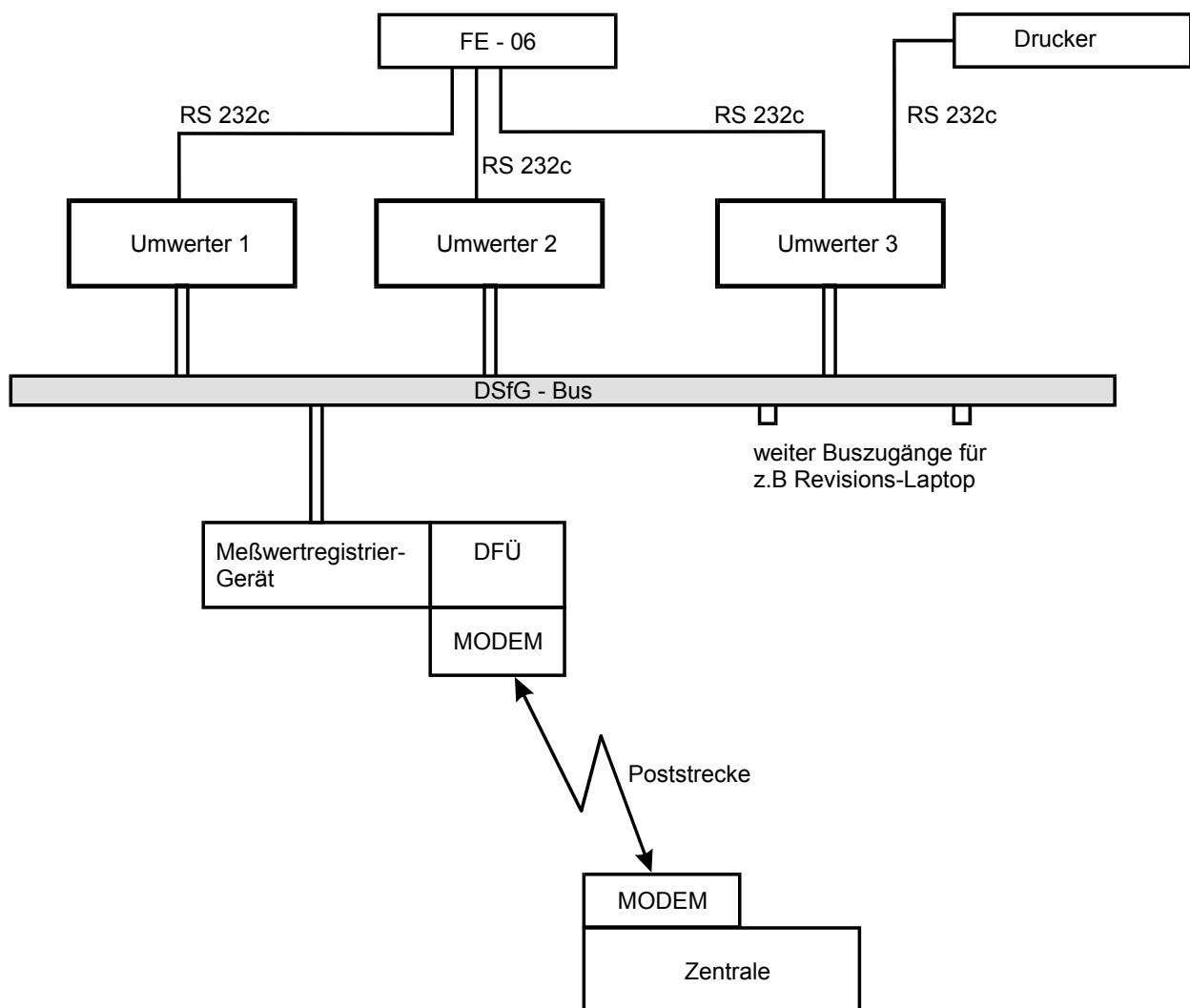
Software

Stand der Software entspricht dem heutigen Stand der Festlegungen der DVGW Arbeitskreise, d.h. alle Schichten bis Schicht 6 entsprechen der DSfG-Vorschrift, in der Schicht 7 können zur Zeit nur kundenspezifische Standardabfragen abgewickelt werden.

Hardware

Die Hardware entspricht in allen Punkten den DSfG-Vorschriften.

Beispiel für eine typische DSfG-Anordnung:



Elektrische Eigenschaften

Die DSfG-Schnittstelle basiert in ihren elektrischen Eigenschaften auf dem Standard EIA RS 485 (Differentielle Spannungssignale über ein verdrehtes Leitungspaar). Das in Linienbustopologie ausgeführte DSfG-Netzwerk ermöglicht den Anschluß von bis zu 31 Teilnehmern. Die Länge des Busses (Busstammleitung) kann bis zu 500 m betragen. Die Ankopplung der einzelnen DSfG-Teilnehmer an den Bus erfolgt über Busstichleitungen mit maximal 5 m Länge.

Steckerbelegung

Die DSfG-Schnittstelle ist auf der Seite des ERZ 9004 M als 9-poliger Trapezstecker (Sub-D) ausgeführt. Die Stichleitung ist mit einer 9-poligen Buchse zu versehen und wird mit dem Gerätestecker verschraubt. Die Belegung der Kontakte ist nach folgender Tabelle festgelegt:

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung
1	+U	Optionale Versorgung (+5 V DS) für externe Busspeisung
2	GND	Bezugspotential der Schnittstellen-Elektronik, galvanisch vom Gerät getrennt
3	R/TA	Ader ‚A‘ des Datenleitungspaares
4	-----	nicht belegt
5	SGND	Bezugspotential der Busverbindung, identisch mit GND
6	-U	Bezugspotential von +U, identisch mit GND
7	GND	Bezugspotential der Schnittstellen-Elektronik, galvanisch vom Gerät getrennt
8	R/TB	Ader ‚B‘ des Datenleitungspaares
9	SE	Gerätemasse, potentialgleich mit Schutzerde

Für die Verdrahtung der Buchse an der Stichleitung werden die Pins 1,3,5 und 8 belegt.

Es ist vorgesehen, daß im jeweiligen Gerät über Schalter eine Busspeisung, eine Bus-Ruhepotentialerzeugung sowie ein Bus-Abschlußwiderstand zugeschaltet werden kann. Um zu vermeiden, daß bei der Installation des Busses nur zur Betätigung dieser Schalter die Eichplombe geöffnet werden muß, werden alle Umwerter so ausgeliefert, daß die Schalter ausgeschaltet sind. Die Abschlußwiderstände und die Ruhepotentialerzeugung werden extern angeschaltet, die Busspeisung übernimmt vorzugsweise die Leitstation (der Busmaster der Protokollschicht 2). Dies kann z.B. das MRG oder die DFÜ-Einheit sein.

Buskabel

Die Bus-Stichleitung dient als Verbindung zwischen Gerät und Bus. Auf beiden Seiten des maximal 5 m langen Kabels sind 9-polige Trapezbuchsen (Sub-D) vorhanden. Das Kabel enthält zwei Aderpaare die jeweils miteinander verdreht und mit einer Abschirmung versehen sind. Der Nennquerschnitt pro Ader muß mindestens $0,14 \text{ mm}^2$ betragen, die Kapazität muß unterhalb 150 pF/m liegen.

Die Abschirmung wird in der Regel auf einer Seite mit dem Metallkörper der Buchse verbunden. Die einseitige Auflegung des Schirmes ist zur Vermeidung von Erdschleifen erforderlich. Um eine Störstrahlung zu verhindern können im Einzelfall weitere Maßnahmen erforderlich werden wie z.B. zweiseitige Schirmung und parallel dazu ein separater Potentialausgleich.

Das Busstammkabel, dessen Gesamtlänge auf 500 m begrenzt ist, enthält zwei Aderpaare. Jedes Aderpaar ist verdreht und abgeschirmt. Der Nennquerschnitt pro Ader muß größer als $0,25 \text{ mm}^2$, die Kapazität muß unter 150 pF/m liegen. Die Abschirmung des Busstammkabels wird an einer Stelle, vorzugsweise am Ende, mit einer Potentialausgleichsschiene verbunden. Auch hier gilt: Um eine Störstrahlung zu verhindern können im Einzelfall weitere Maßnahmen erforderlich werden, wie z.B. zweiseitige Schirmung und parallel dazu ein separater Potentialausgleich.

Bus-Abschluß und Ruhepotentialerzeugung

An beiden Enden des Buskabels sind Busabschlußwiderstände anzuschließen, die eine Verzerrung und Reflexion der Signale verhindern. Diese Widerstände sollen etwa dem Wellenwiderstand der Leitung entsprechen, typisch sind Werte zwischen 120 und 150 Ohm. Zusätzlich zu den Busabschlußwiderständen ist mindestens ein Netzwerk zur Ruhepotentialerzeugung notwendig (2 mal 470 Ohm). Die prinzipielle Schaltung wird mit folgendem Bild verdeutlicht:

