



Bedienungsanleitung

Kompaktmengenumwerter EC 900

Stand: 07.12.2020
Version: 06a

Hersteller Für technische Auskünfte steht unser Kundenservice zur Verfügung

Adresse	RMG Messtechnik GmbH Otto-Hahn-Straße 5 D-35510 Butzbach
Telefon Zentrale	+49 6033 897 – 0
Telefon Service	+49 6033 897 – 127
Telefon Ersatzteile	+49 6033 897 – 173
Fax	+49 6033 897 – 130
Email	service@rmg.com

Originales Dokument Das Handbuch **EC900_manual_de_06a** vom 22.11.2017 ist für den Zustandsmengenumwerter EC900 das originale Dokument. Dieses Dokument dient als Vorlage für Übersetzungen in andere Sprachen.

Hinweis Papier aktualisiert sich leider nicht automatisch, die technische Entwicklung schreitet aber ständig voran. Somit sind technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Bedienungsanleitungen vorbehalten. Die aktuellste Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite www.rmg.com herunterladen.

Erstellungsdatum	Mai	2011
1. Revision	Juli	2011
2. Revision	März	2012
3. Revision	November	2013
4. Revision	Juni	2014
5. Revision	Juni	2016
5.a Update Datum	16.06.2016	

Dokumentversion und Sprache	Dokumentversion	EC900_manual_de_06a 22.11.2017
	Sprache	DE

Hinweis

Das Handbuch gilt für den Stand 8 der Hardware- Weiterentwicklung ab 2014.

Dennoch sind auch ältere Hardware-Versionen in diesem Handbuch beschrieben.

EINLEITUNG	1
Beschreibung / Varianten	1
Neue Symbole nach EN 12405	3
AUFBAU UND FUNKTION	4
Mengennumwerter	4
Gehäuse und Bedienungseinheit	4
Elektronische Komponenten	5
Ex-Zone 1	5
Normvolumenberechnung	9
Zählwerke	9
Übersicht	9
Störzählwerke	10
Zeitsystem	10
Allgemeines	10
Regeln zur Zeitverstellung	10
PTB-Telefonzeitdienst	10
Betriebsparameter für die Zeit-/Datumsteuerung	10
Sicherung der Daten	11
Datenspeicher	12
Maxima (Höchstbelastung)	12
Archive und Logbücher	13
Archivstruktur	13
Messperiodenarchiv	13
Störzählerarchiv	14
Tagesarchiv	14
Monatsarchiv	15
Eichtechnisches Logbuch nach PTB A 50.7	15
Parameteränderungslogbuch	16
Ereignislogbuch	16
Ereignisarchiv	17
Lastarchiv	17
Kommunikation	18
Schnittstellen	18
Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21 an der Frontplatte	18
Elektrische-Schnittstelle	18
Modems	18
Übertragungsprotokolle	19
M900-Protokoll	19
DSfG-B-Protokoll	19
Modbus-Protokoll	19
Kommunikationseinheit (CU)	19
SICHERHEITSHINWEISE	20
Betriebsanleitung für den Errichter	21
Kennzeichnung	21
Verwendung	21
Installation und Inbetriebnahme in Verbindung mit Ex-Bereichen	22
Inbetriebnahme	22
Instandhaltung / Wartung/ Fehlerbeseitigung	22

Batteriewechsel	23
Demontage	23
Besondere Bedingung für EC 921 / EC 922	23
Anschlussgrenzwerte für EC 921 / EC 922	23
INSTALLATION	26
Anschluss Druckaufnehmer	26
3-Wege-Prüfhahn	26
Elektrische Anschlüsse	27
Gerät für Ex-Zone 1 (EC 911 und EC 912)	27
Gerät für Ex-Zone 2 (EC 921 und EC 922)	28
Anschlussbelegung Modem / Ethernet	29
Anschlussbelegung serielle Schnittstelle	29
Anschluss eines externen Kommunikationsmoduls CU 900	30
Anforderungen für die Schutzart IP65	31
Anschlussbeispiel	31
INBETRIEBNAHME	32
Schnittstelle konfigurieren	32
EC 911 und EC 912	32
EC 921 und EC 922	33
Codezahlen festlegen	34
Kontrast einstellen	34
BETRIEB	35
Bedienung	35
Struktureller Aufbau	35
Tasten	37
Zugriff auf Gerätedaten	38
Datenkategorien	38
Codezahlen	38
Eichschalter	39
Zugriffsvoraussetzungen für wichtige Bedienvorgänge	40
Zählwerke setzen	40
Zählwerke rücksetzen	40
Archive rücksetzen	40
Logbücher rücksetzen	40
B1-Codezahl ändern (Die Änderung der B2-Codezahl erfolgt entsprechend.)	40
E1-Codezahl ändern (Die Änderung der Codezahlen E2 und E3 erfolgt entsprechend.)	40
Parameter ändern	41
Programmierbeispiele	41
Codezahl eingeben	42
Anzeigen und Ändern von Parametern zur Kompressibilitätszahlberechnung	43
Anzeigen und Ändern von Druckparametern	45
Anpassen der Schnittstellenparameter	48

Ändern der Impulswertigkeit des Zählers	49
Setzen/Rücksetzen der Zählwerke.....	50
Gerätedaten	51
Ereignis löschen	52
Fliegende Eichung.....	53
Archiveinträge sichten (Beispiel: Periodenarchiv)	54
Sichtung der Höchstbelastungswerte	56
Beschreibung	56
Belastungsanzeige	57
Aktuelle Bezugsmenge innerhalb des aktuellen Gastages	57
Überwachung der Bezugsperiode	58
Archivanzeigen.....	58
Fehlermeldungen.....	113
Alarmer	113
Warnungen.....	114
WARTUNG	116
Batteriewechsel	116
Gerät für Ex-Zone 1 (EC 911 und EC 912)	116
Gerät für Ex-Zone 2 (EC 921 und EC 922)	117
Anmerkungen zum Batteriebetrieb.....	118
Lebensdauer Batterie	118
EC 911:	118
EC 912 und EC 922	118
Stützbatterie	119
TECHNISCHE DATEN	120
ANHANG	123
Plombenpläne	123
Anschlusspläne	130
Ältere Ausführung EC 921 und EC 922.....	132
EG-Baumuster-Prüfbescheinigungen	133

Einleitung

Beschreibung / Varianten

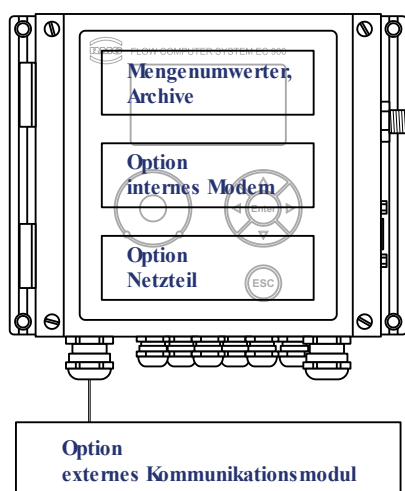
Der Zustandsmengenumwerter EC 900 bietet aufgrund seiner Varianten und Konfigurationsmöglichkeiten eine Vielfalt an Funktionen und Einsatzmöglichkeiten – vom „Kleinen“ bis zum „Komplexen“. Die Baureihe deckt vom einfachen Batteriegerät zur Verarbeitung von NF-Volumenimpulsen bis zum extern versorgten Gerät, bestückt mit einem internen Funkmodem oder angeschlossen an ein externes Kommunikationsmodul alle gängigen Anforderungen zur Mengenumwertung, Archivierung und Kommunikation ab.

Der Zustandsmengenumwerter EC 900 ist zugelassen für eichpflichtige Messungen entsprechend der Europäischen Richtlinie für Messgeräte (MID).

Der integrierte Tarifspeicher kann Stundenwerte für mehr als ein halbes Jahr speichern. Daneben stehen ein Tages-, Monats und Ereignisarchiv sowie Logbücher zur Verfügung. Ein ebenfalls vorhandenes eichtechnisches Logbuch nach PTB 50.7 ermöglicht die Änderungen eichamtlich relevanter Parameter ohne Anwesenheit eines Eichbeamten.

Die Bedienung ist sowohl durch Tasten am Gerät als auch durch ein RMG Dialogprogramm möglich. Zur Ankopplung eines PCs stehen sowohl elektrische als auch eine optische Schnittstelle zur Verfügung.

Je nach Version und Ausstattung des EC 900 kann das Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 oder 2 eingesetzt werden. Ein externes Kommunikationsmodul mit Ex-Trennung ermöglicht den Einsatz in Zone 1 bei gleichzeitiger Nutzung der Kommunikationsfunktionen.



Grundsätzlich unterscheiden sich die Gerätevarianten hinsichtlich des Explosionsschutzes und der Spannungsversorgung (Lithiumbatterie oder externe Versorgung). Daneben gibt es noch die Möglichkeit, das Gerät (je nach Explosionsschutz) mit einem internen oder externen Kommunikationsmodul (mit Modem) auszustatten. Die einzelnen Varianten und Kombinationsmöglichkeiten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Typ	Ex-Zone	Ausstattung	Funktionen/Merkmale
EC 911	1	Mengenumwerter mit Registrierfunktion	Versorgung durch 1 interne Batterie Volumenimpulse: 2 x Reed oder Wiegand (alternativ Encoder)
EC 912	1	+ externes Kommunikationsmodul CU 900 (oder externes Versorgungsmodul ISS 900)	Externe Versorgung und Notstrombatterie Volumenimpulse: 2 x Reed, NAMUR oder Wiegand (alternativ Encoder) Modem und Schnittstellen im externen Kommunikationsmodul CU 900
EC 921	2	+ internes Kommunikationsmodul + optional externes Batteriemodul ISS Batt	Versorgung durch 2 interne Batterien Volumenimpulse: 2 x Reed oder Wiegand (alternativ Encoder) Internes Modem
EC 922	2	+ internes Kommunikationsmodul + Netzteil (24 V/DC oder 230 V/AC)	Externe Versorgung und Notstrombatterie für Mengenumwerter Volumenimpulse: 2 x Reed, NAMUR oder Wiegand (alternativ Encoder) Internes Modem

Als externe Module stehen zur Verfügung:

Typ	Bezeichnung	Funktionen/Merkmale
CU 900	Kommunikationsmodul	Eigensichere Versorgung des EC 900 4 Analog-Ausgänge 2 Datenschnittstellen: 1x RS 232 1x alternativ RS 422/485, USB, Modem (analog, ISDN, GSM, GPRS) oder Ethernet
ISS 900	Versorgungsmodul	Eigensichere Versorgung des EC 900 Ex-Trennung für Schnittstelle (RS 232/422/485)
ISS Batt	Batteriemodul	Versorgung des EC 921 für Zone 2 (10 V/DC)

Neue Symbole nach EN 12405

Der EC900 ist so ausgelegt, dass sowohl die neuen Symbole nach EN 12405 als auch die alten Symbole angezeigt werden können. Die Umschaltung erfolgt im Buch „BETRIEB“ unter Punkt „Setup Symbole“. Hier ist besonders zu beachten, dass in der neuen Symbolik das „m“ z.B. in Vm für „Messbedingungen“ (alt Vb für „Betriebsbedingungen“) und das „b“ in Vb für „Basisbedingungen“ (alt Vn für „Normbedingungen“) steht.

Wert	Symbol		Einheit
	Neu	Alt	
Volumenzählwerk bei Basis- (Norm-)bedingungen	Vb	Vn	m ³
Volumenzählwerk bei Mess- (Betriebs-)bedingungen	Vm	Vb	m ³
Störmengenzählwerk bei Basis- (Norm-)bedingungen	VbS	VnS	m ³
Störmengenzählwerk bei Mess- (Betriebs-)bedingungen	VmS	VbS	m ³
Volumenzählwerk bei Mess- (Betriebs-)bedingungen Kunde	VmC	VbC	m ³
Durchflussrate bei Mess- (Betriebs-)bedingungen	Qm	Qb	m ³ /h
Durchflussrate bei Basis- (Norm-)bedingungen	Qb	Qn	m ³ /h
Zustandszahl	C	Z	-
Realgasfaktor bei Basis- (Norm-)bedingungen	Zb	Zn	-
Absolutdruck	p	p	bar oder MPa
Absolutdruck bei Basis- (Norm-)bedingungen	pb	pn	bar oder MPa
Absoluttemperatur bei Mess- (Betriebs-)bedingungen	T	T	K
Absoluttemperatur bei Basis- (Norm-)bedingungen	Tb	Tn	K
Gastemperatur	t	t	°C
Realgasfaktor bei Basis- (Norm-)bedingungen	Zb	Zn	
Realgasfaktor bei Mess- (Betriebs-)bedingungen	Z	Z	

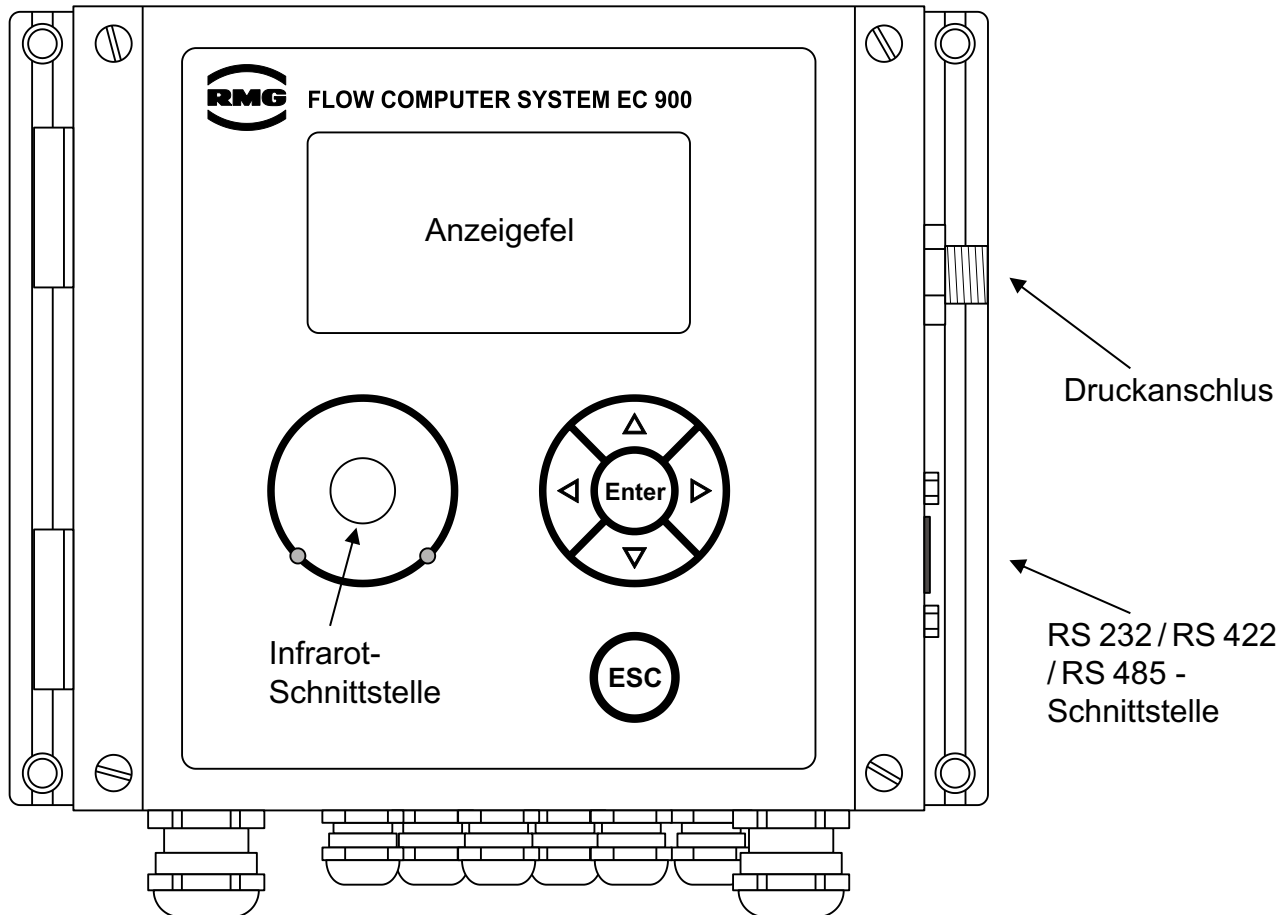
Geänderte Symbole auf Grund neuer Symbolik in EN 12405 die sich nicht zwischen Neu und Alt umschalten lassen.	Neu	Alt	Einheit
Basis(Norm)temperatur GERG 88 S	t1	t1	°C
Basis(Norm)temperatur Brennwert GERG 88 S	t2	t2	°C

Die Symbolik dieser Bedienungsanleitung ist an den neuen Symbolen nach EN 12405 ausgerichtet.

Aufbau und Funktion

Mengenumwerter

Gehäuse und Bedienungseinheit



Elektronik und Druckaufnehmer des EC 900 sind in ein Gehäuse aus Aluminium eingebaut. Auf der Frontseite befindet sich ein Anzeigefeld, bestehend aus einer 128 x 64 Punkt-Matrix, mit der sich alphanumerische Zeichen in 6 Zeilen zu 20 Zeichen anzeigen lassen.

Zur Bedienung stehen 4 Pfeiltasten, eine Enter- und eine ESC-Taste zur Verfügung. Die Pfeiltasten dienen vorwiegend der Navigation im Bedienungsmenü, mit der Enter-Taste gelangt man in tiefere Menü-Ebenen oder startet eine Parameteränderung und mit der ESC-Taste springt man zurück in höhere Menü-Ebenen.

Die Anzeige ist bei Geräten mit Netzversorgung beleuchtet. Die Beleuchtung schaltet sich automatisch nach einem Tastendruck ein und erlischt 30 Sekunden nach dem letzten Tastendruck. Wird zwei Minuten keine Taste betätigt, springt die Anzeige automatisch auf die Zählwerksanzeige zurück.

Elektronische Komponenten

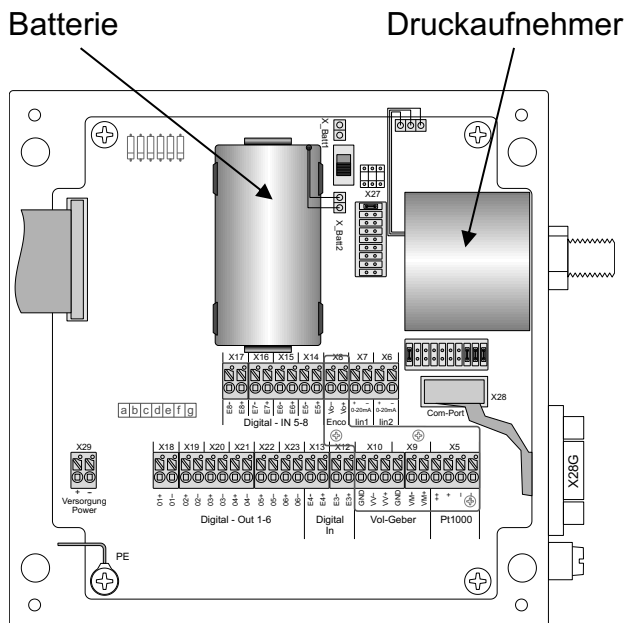
Der EC 900 enthält jeweils zwei Platinen:

1. Die Umwerterplatine ist am Gehäusedeckel befestigt. Sie übernimmt die Mess-, Umwerter- und Anzeigefunktionen. Auf ihr befindet sich auch der Eichschalter.
2. Die Basisplatine im Gehäuse übernimmt u.a. die Kommunikationsfunktionen (für EC 92x). Sie enthält die Anschlussklemmen und Batterien. Hiervon gibt es die beiden Varianten für Ex-Zone 1 (EC 911 und EC 912) und Ex-Zone 2 (EC 921 mit 2. Batterie und EC 922 mit Netzteil).

Ex-Zone 1

Typ EC 911

< Nicht mehr lieferbar >



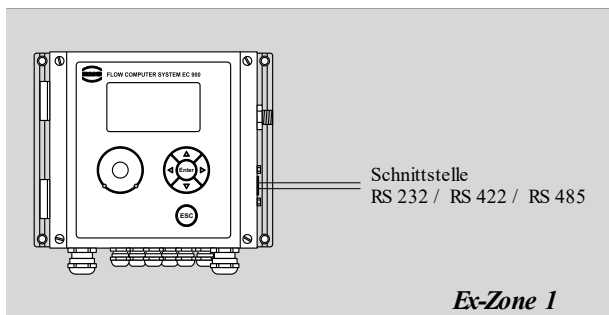
Die Ausführung EC 911 wird ausschließlich über eine Lithiumbatterie versorgt und ist als eigensicheres Gerät für die Ex-Zone 1 zugelassen.

Der EC 911 besitzt zwei Volumenimpulseingänge (Reed oder Wiegand), einen Encoder-Eingang, einen Manipulations-Meldeeingang und 6 digitale Ausgänge.

Das Gerät besitzt eine optische und eine elektrische Schnittstelle. Die elektrische Schnittstelle kann über Steckbrücken im Gehäuse als RS 232, RS 422 oder RS 485 konfiguriert werden. **Voreinstellung ist RS 422, da nur dieser Schnittstellentyp eine Ex-Zulassung besitzt** (siehe auch Seiten 20 und 32).

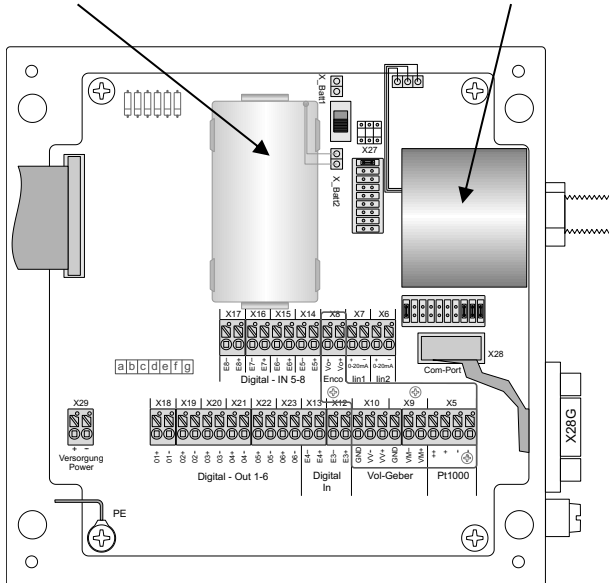
Der Anschluss von NAMUR-Gebern an die Volumeneingänge VM und VV ist beim EC 911 nicht zulässig. Die hierfür erforderlichen Einstellungen werden von der Software des EC 911 blockiert.

Der EC 911 lässt sich problemlos zum EC 912, aufrüsten. Eine Umrüstung zum EC 921 oder EC 922 ist nur nach Austausch der Basisplatine möglich.



Typ EC 912

Batterie (Notstrom) Druckaufnehmer



Die Ausführung EC 912 ist als eigensicheres Gerät für die Ex-Zone 1 zugelassen. Die Platinen von EC 911 und EC 912 sind identisch, der Unterschied ist, dass beim fremdversorgten EC 912 die Batterie nur als Notstrombatterie dient.

Der EC 912 besitzt zwei Volumenimpulseingänge (Reed oder Wiegand), einen Encoder-Eingang, einen Manipulations-Meldeingang und 6 digitale Ausgänge.

Das Gerät besitzt eine optische und eine elektrische Schnittstelle. Die elektrische Schnittstelle kann über Steckbrücken im Gehäuse als RS 232, RS 422 oder RS 485 konfiguriert werden. Voreinstellung ist RS 422 (siehe auch Seite 32). Die Verbindung zu ISS 900 oder CU 900 erfolgt über RS 422.

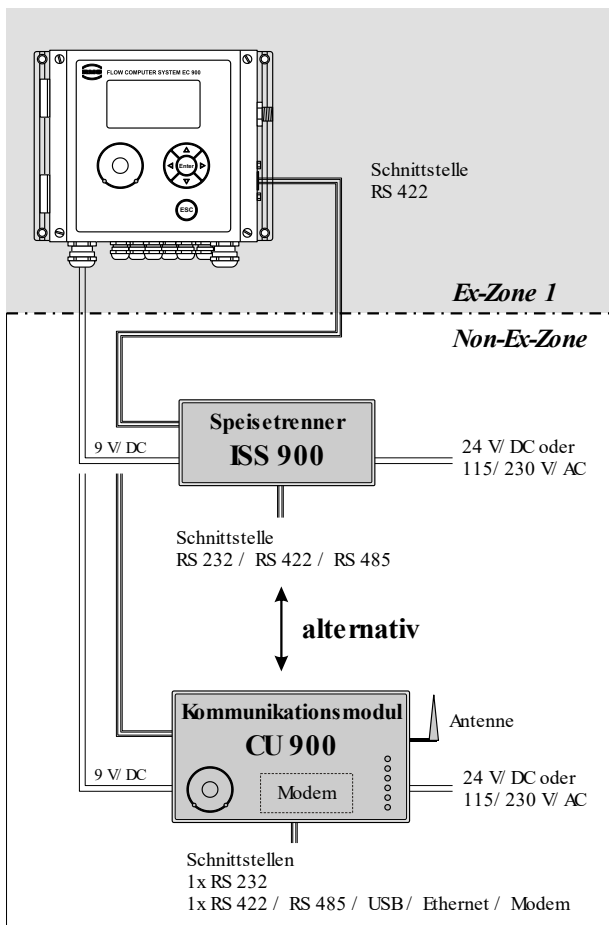
Je nach Versorgung stehen unterschiedliche Zusatzfunktionen zur Verfügung:

Speisetrenner ISS 900:

Die Verbindung zum EC 912 dient nicht nur der Versorgung, sondern auch der Datenübertragung. Die serielle Schnittstelle steht jetzt am ISS 900 außerhalb der Ex-Zone zur Verfügung.

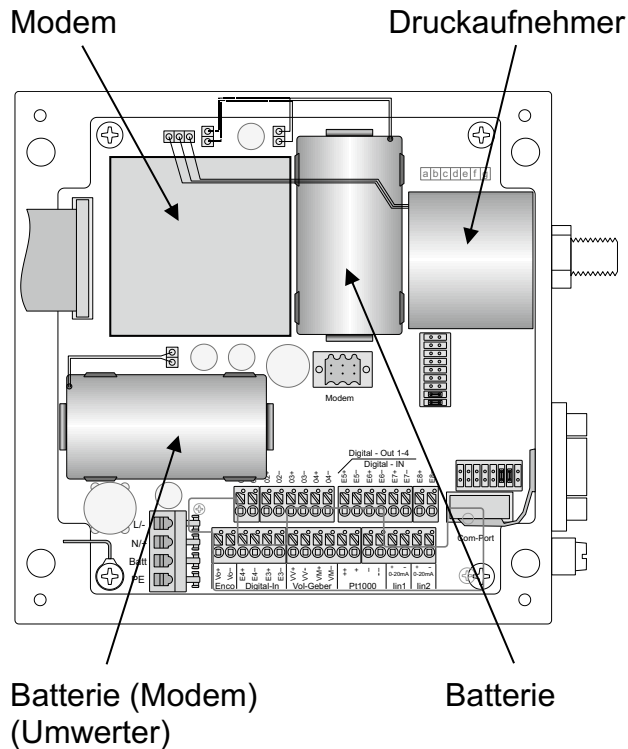
Kommunikationsmodul CU 900:

Die serielle Schnittstelle steht jetzt am CU 900 zur Verfügung. Ebenso eine weitere elektrische und eine optische Schnittstelle. Das CU 900 kann mit einem Festnetz- oder Funkmodem ausgestattet werden; alternativ kann eine der Schnittstellen als TCP/IP- oder USB-Schnittstelle ausgeführt sein. Weiterhin können bis zu 4 Analogausgänge vorhanden sein.



Typ EC 921

< nicht mehr lieferbar >



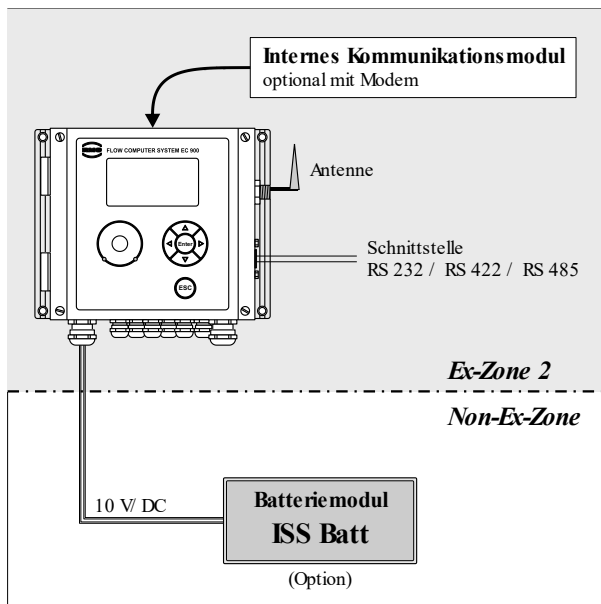
Die Ausführung EC 921 ist für den Einsatz in der Ex-Zone 2 bestimmt, der Betrieb in Ex-Zone 1 ist nicht zulässig. Das Gerät wird standardmäßig von zwei Lithiumbatterien versorgt, eine für den Umwerter und die andere für das interne Kommunikationsmodul.

Hinweis: Der Anschlussraum wurde inzwischen überarbeitet. Die aktuelle Variante können Sie auf Seite 28 sehen.

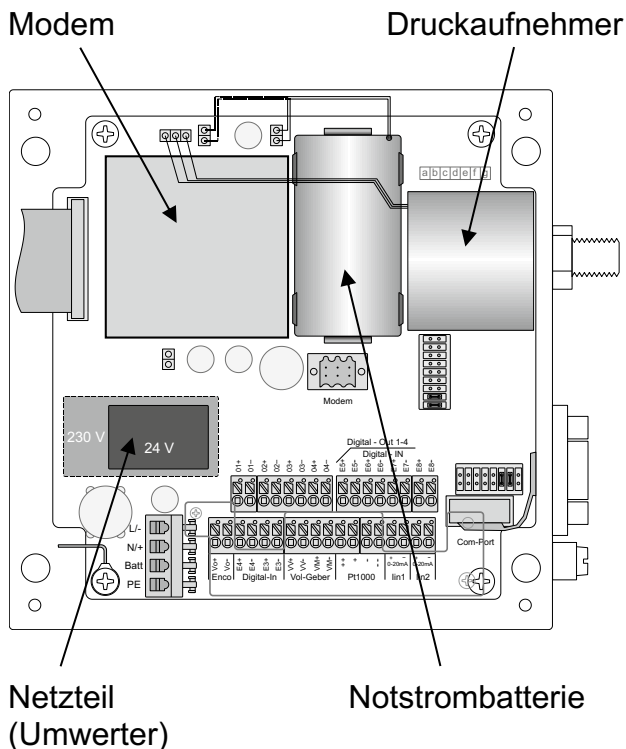
Das Gerät besitzt eine optische und eine elektrische Schnittstelle. Die elektrische Schnittstelle kann über Steckbrücken im Gehäuse als RS 232, RS 422 oder RS 485 konfiguriert werden. Voreinstellung ist RS 485 (siehe auch Seite 32).

Abgesehen davon, dass nur das externe Kommunikationsmodul CU 900 (nur in Verbindung mit dem Gerätetyp EC 912) mit Stromausgängen bestückt werden kann, haben internes und externes Modul den gleichen Funktionsumfang. So ist die Ausstattung mit einem Festnetz- oder Funkmodem möglich. Alternativ steht über den „Modem“-Anschluss eine weitere Schnittstelle zur Verfügung, z.B. TCP/IP oder USB.

Optional kann die Versorgung durch ein externes Batteriemodul **ISS Batt** erfolgen. Mit diesem Modul ist auch der Betrieb eines GSM-Modems möglich. Dieses Modul dient ausschließlich der Versorgung und besitzt keine Schnittstelle.



Typ EC 922

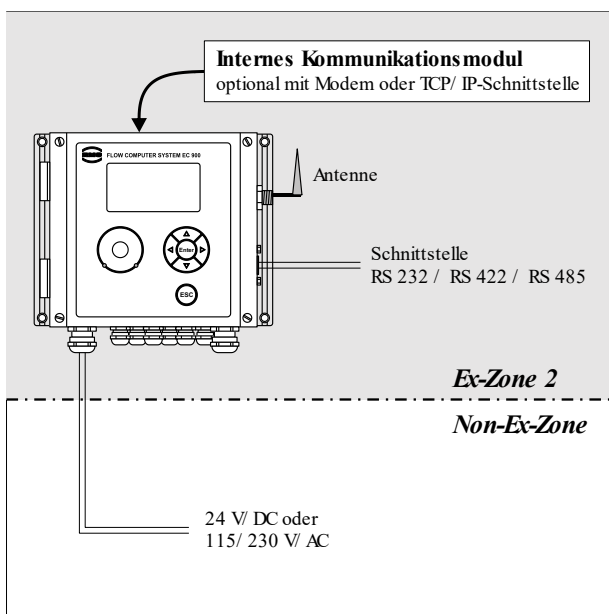


Die Ausführung EC 922 ist für den Einsatz in der Ex-Zone 2 bestimmt, der Betrieb in Ex-Zone 1 ist nicht zulässig. Das Gerät wird extern versorgt und enthält ein Netzteil (24 V/DC oder 115/230 V/AC). Eine Lithium-Zelle dient als Notstrombatterie zur Versorgung des Mengenumwerter. Sie versorgt jedoch nicht das interne Kommunikationsmodul.

Das Gerät besitzt eine optische und eine elektrische Schnittstelle. Die elektrische Schnittstelle kann über Steckbrücken im Gehäuse als RS 232, RS 422 oder RS 485 konfiguriert werden. Voreinstellung ist RS 485 (siehe auch Seite 32).

Abgesehen davon, dass nur das externe Kommunikationsmodul CU 900 (nur in Verbindung mit dem Gerätetyp EC 912) mit Stromausgängen bestückt werden kann, haben internes und externes Modul den gleichen Funktionsumfang. So ist die Ausstattung mit einem Festnetz- oder Funkmodem möglich. Alternativ steht über den „Modem“-Anschluss eine weitere Schnittstelle zur Verfügung, z.B. TCP/IP oder USB.

Hinweis: Der Anschlussraum wurde inzwischen überarbeitet. Die aktuelle Variante können Sie auf Seite 28 sehen.



Normvolumenberechnung

Das Normvolumen wird aus den Größen Betriebsvolumen, Druck, Temperatur und Kompressibilität gemäß folgender Formel berechnet:

$$V_b = V_m \cdot \frac{p_{abs}}{p_b} \cdot \frac{273,15 + t_b}{273,15 + t} \cdot \frac{1}{K}; \quad K = \frac{Z_m}{Z_b}$$

mit

V_m	Betriebsvolumen	[m ³]
V_b	Normvolumen	[m ³]
P	Messdruck	[bar]
P_b	Normdruck	[bar]
t	Temperatur	[°C]
t_b	Normtemperatur	[°C]
K	Kompressibilitätszahl	[1]
Z_m/Z_b	Realgasfaktoren	[1]

Die sind die internationalen Bezeichnungen nach EN 12405. Alternativ lassen sich auch die Indizes „b“ für Betriebs- und „n“ für

Der Normdruck ist in Deutschland gesetzlich festgelegt auf 1,01325 bar, die Normtemperatur auf 273,15 K (= 0°C).

Zur Berechnung der Kompressibilitätszahl stehen folgende Verfahren zur Verfügung: GERG 88S, AGA-NX-19, AGA-NX-19 Korr. und AGA Gross 1 für Erdgas.

Zählwerke

Übersicht

Im EC 900 werden drei Volumenzählwerke geführt:

- Original-Mess- (Betriebs-)volumenzähler V_o
- Mess- (Betriebs-)volumenzähler V_m und V_{mS}
- Basis- (Norm-)volumenzähler V_b und V_{bS}

Das V_o -Zählwerk enthält entweder den Originalzählerstand des Encoderzählwerkes oder es wird parallel zum Basis-Betriebsvolumenzähler V_m als kumulatives Zählwerk über einen NF- oder HF-Eingang versorgt. Weiterhin besteht auch noch die Möglichkeit, das V_o -Zählwerk als eine Kopie des V_m -Zählwerks zu betreiben. Der Unterschied zum V_m -Zähler besteht darin, dass der Zählerstand automatisch den Wert vom Encoder übernimmt, oder im Fall des NF Eingangs gesetzt werden kann und dass das Zählwerk bei Störungen weiterläuft.

Das Normvolumen kann entweder auf der V_m oder der V_o -Basis berechnet werden. Welches Verfahren zur Anwendung kommt ist einstellbar. V_o darf für die Bildung des V_b nur dann verwendet werden, wenn auch tatsächlich ein Encoderzählwerk angeschlossen ist, nicht jedoch bei einem über NF Eingang nachgebildeten Originalzählerstand. Wird V_o für die Bildung des V_b verwendet, werden im V_m die Inkremente von einem V_o -Zählerstand zum nächsten V_o -Zählerstand aufaddiert.

Nach MID läuft das V_m Zählwerk bei Störungen weiter. Das V_m -Störzählwerk läuft für die Dauer der Störung mit. Es kann dann nur noch das V_b -Zählwerk über einen Modus bei Störungen gestoppt werden.

Störzählwerke

Für V_m und V_b sind Störzählwerke (V_{ms} und V_{bs}) vorhanden. Für den V_o gibt es kein Störzählwerk. Diese Störzählwerke laufen nur, solange der Mengenumwerter in Störung ist. In dieser Zeit steht das Hauptzählwerk V_b . Es kann ein Modus „weiterlaufen“ aktiviert werden, dann laufen die Hauptzählwerke immer und die Störzählwerke schalten sich im Alarmfall dazu.

Zeitsystem

Allgemeines

Der EC900 ist mit einem Zeitsystem ausgestattet, das sowohl den PTB-Anforderungen als auch internationalen Anforderungen genügt.

Dazu gehört insbesondere eine programmierbare Sommer-/Winterzeit-Umstellung.

Regeln zur Zeitverstellung

Die Regeln zur Datum- und Zeitverstellung sind in der Richtlinie PTB A 50.7 festgelegt.

PTB-Telefonzeitdienst

In Deutschland wird in Verbindung mit einer Datenfernübertragung eine Zeitsynchronisation über den PTB-Telefonzeitdienst gefordert.

In anderen europäischen Ländern werden von den vergleichbaren Behörden entsprechende Dienste angeboten.

Falls kein Telefon-Zeitdienst verfügbar ist, muss die Zeitsynchronisation über einen alternativen Synchronisationseingang durchgeführt werden (alternativ: Software/serielle Schnittstelle oder Kontakteingang).

Der CU-Parameter 125 funktioniert nicht mehr. Er wird deshalb eingefroren, so dass CU immer der Zeitgeber(Master) ist. Wenn die CU (wie üblich) an einem externen Zeitgeber angeschlossen ist, z.B. per DSfG, kann von einer korrekten Synchronisation ausgegangen werden.

Betriebsparameter für die Zeit-/Datumsteuerung

Die folgenden Betriebsparameter werden für das Zeitsystem benötigt:

1. Messperiodenlänge
2. Ende des Abrechnungstags (z.B. 6 Uhr)
3. Ende des Abrechnungsjahrs (z.B. September)
4. Zeitumstellung Ja/Nein
5. Zeitzone

Sicherung der Daten

Das Programm des EC900 ist durch eine Prüfsumme gesichert. Die Prüfsumme zu der Programmversion kann im Buch TYP PS-Anzeige abgelesen werden. Im selben Screen kann unter den Modus PS-Start eine manuelle Überprüfung der Prüfsumme ausgelöst werden.

Parameter sind doppelt abgelegt und werden kontinuierlich gegeneinander verglichen. Eine weitere Kopie der Parameter wird in einem F-RAM gesichert. Bei einer Änderung eines Parameters wird der neue Wert direkt im F-RAM gesichert. Bei einem Vergleichsfehler wird eine Fehlermeldung generiert.

Die Zählwerke sind dreifach abgelegt, werden untereinander verglichen und ebenfalls kontinuierlich im F-RAM gesichert. Bei einem Vergleichsfehler wird eine Fehlermeldung generiert.

Bei Geräten mit interner oder externer CU findet zwischen MU und CU ein kontinuierlicher Datenaustausch statt. Alle Parameter, Messwerte und Archiveinträge werden an den CU übermittelt.

Zum Lesen oder schreiben über eine der verschiedenen Schnittstellen ist ein Passwort zwingend erforderlich. Für das Lesen von Daten kann die Passwortangabe jedoch abgeschaltet werden. Wird über eine der Schnittstellen versucht ein Parameter im MU zu ändern wird zunächst geprüft ob das für den Parameter erforderliche Passwort übermittelt wurde. Danach wird geprüft ob der neue Wert innerhalb der zulässigen Grenzen liegt bevor er im entsprechenden Speicher abgelegt wird. Die Übermittlung des Passworts wird mit Angabe der Quelle sowie Datum und Zeit in einem Archiv festgehalten. Das gilt auch für den zu ändernden Parameter der in mindestens einem der Logbücher festgehalten wird.

Jeder Datensatz in den verschiedenen Archiven ist mit einer Prüfsumme versehen (CRC). Werden die Archive über ein PC-Programm gelesen muss das lesende Programm in der Lage sein diese Prüfsumme selbst zu erzeugen und einen Vergleich mit der übertragenen Prüfsumme durchzuführen. Wird ein Fehler festgestellt, muss das PC-Programm eine Fehlermeldung generieren.

Datenspeicher

Maxima (Höchstbelastung)

Damit der Mengenumwerter als Höchstbelastungsregistriergerät zugelassen werden kann, müssen die maximalen Messperiodenwerte (Stundenwerte) und die maximale Tageswerte für den V_b - und den V_n -Kanal berechnet und gespeichert werden.

Im Detail werden die folgenden Höchstwerte gebildet:

1. Höchster Messperiodenwert innerhalb eines Tages
2. Höchster Messperiodenwert innerhalb eines Monats
3. Höchster Tageswert innerhalb eines Monats

Die Messperiodenhöchstwerte für den Tag werden im Tagesarchiv gespeichert. Die Messperioden- und die Tageshöchstwerte für den Monat werden im Monatsarchiv gespeichert. Hierzu werden die Tages- und Monatswertarchivgruppen um die notwendigen Kanäle erweitert. Die aktuellen Messperioden- und Tageshöchstwerte und die Werte der Vorperiode sind zusätzlich als Datenelement verfügbar und können jederzeit am Display angezeigt werden.

Archive und Logbücher

Archivstruktur

Die DSfG-Terminologie unterscheidet zwischen Archiven und Logbüchern. Um Daten gemäß DSfG-B-Protokoll übertragen zu können, müssen die Archive und Logbücher eine bestimmte Struktur aufweisen.

Archiv-Gruppe	Name	Funktion	Speichertiefe
1	Messperiodenarchiv	Ereignisorientierte Aufzeichnung aller relevanten Zählerstände und Messwerte	6 Monate, entspricht minimal 4442 Einträge
2	Störzählerarchiv	Ereignisorientierte Aufzeichnung der Störzählerstände	600 Einträge
3	Tagesarchiv	Tagesende-Zählerstände und Mittel- und Höchstwerte	731 Tage (24 Monate)
4	Monatsarchiv	Monatsende-Zählerstände, Mittel- und Höchstwerte	24 Einträge
5	Eichtechnisches Logbuch	Eintrag bei Änderung eines eichamtlichen Parameters	600 Einträge
6	Parameteränderungs-Archiv	Eintrag bei Änderung eines beliebigen Parameters	600 Einträge
7	Ereignis-Logbuch	Ereignisse mit Fehlernummer	600 Einträge
8	Ereignis-Archiv	Ereignisse in Klartext sowie Messwerte und Zählerstände	600 Einträge
9	Lastarchiv	Wie Messperiodenarchiv, aber mit eigenem Zeitintervall	600 Einträge

Messperiodenarchiv

Im Messperiodenarchiv werden die Daten ereignisorientiert am Messperiodenende und zu besonderen Ereignissen abgespeichert. Besondere Ereignisse sind z. B. das Kommen und Gehen von Alarmen und Warnungen oder das Verstellen von Datum/Uhrzeit. Die Messperiode kann minimal 1 Minute und maximal 600 Minuten lang sein, voreingestellt ist ein Intervall von 60 Minuten (siehe auch Screen 4.3.0.0).

Gespeichert werden jeweils die folgenden Daten:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Zählerstände für V_o , V_m und V_b und der jeweilige Zustand dieser Zählwerke
- Störzählerstände für V_{mS} und V_{bS} und der jeweilige Zustand dieser Zählwerke
- Mittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, C und der jeweilige Zustand dieser Messwerte
- Zustandsübersicht (Bitleiste)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Die Speichertiefe beträgt 4442 Einträge.

Störzählerarchiv

Zusätzlich zum Messperiodenarchiv ist ein eigenständiges Störzählerarchiv vorhanden. Im Gegensatz zum Messperiodenarchiv wird das Störzählerarchiv nur gefüllt, wenn der Umwerter in Störung ist.

Gespeichert werden jeweils die folgenden Daten:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Störzählerstände für V_{mS} und V_{bS}
- Der jeweilige Zustand der obigen Zählwerke
- Zustandsübersicht (Bitleiste)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Die Speichertiefe beträgt 600 Einträge.

Tagesarchiv

Im Tagesarchiv werden am Tagesende (einstellbarer Parameter, z.B. 06:00 Uhr) die folgenden Werte gespeichert:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Zählerstände für V_o , V_m und V_b
- Der jeweilige Zustand der obigen Zählwerke
- Störzählerstände für V_{mS} und V_{bS}
- Der jeweilige Zustand der obigen Zählwerke
- Mittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, C
- Der jeweilige Zustand der obigen Messwerte
- Höchste Periodenmenge des Tages für V_m und V_b (Datum/Zeitinformation)
- Höchste Periodenmenge des Tages für V_m und V_b (Wert)
- Zustandsübersicht (Bitleiste)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Der Tagessatz wird am Ende des Gastages geschrieben. Mit dem Schreiben des Tagessatzes wird die Mittel- und Höchstwertbildung initialisiert.

Wird das Datum verstellt, werden zwei Tagessätze geschrieben: Der erste Satz mit dem alten, der zweite Satz mit dem neuen Datum. Die registrierten Zählerstände und die Mittelwerte sind in beiden Sätzen identisch, für die Höchstwerte wird im zweiten Satz 0 eingetragen.

Ebenfalls werden zwei Tagessätze geschrieben, wenn die Uhrzeit über den Tageswechsel hinaus verstellt wird. Beispiel: Tageswechsel ist 6 Uhr; Uhr wird von 5:58 auf 6:07 verstellt.

Die Speichertiefe beträgt 731 Einträge.

Monatsarchiv

Im Monatsarchiv werden am Monatsende die folgenden Werte gespeichert:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Zählerstände für V_o , V_m und V_b
- Der jeweilige Zustand der obigen Zählwerke
- Störzählerstände für V_{mS} und V_{bS}
- Der jeweilige Zustand der obigen Zählwerke
- Mittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, C
- Der jeweilige Zustand der obigen Messwerte
- Höchste Periodenmenge des Tages für V_m und V_b (Datum/Zeitinformation)
- Höchste Periodenmenge des Tages für V_m und V_b (Wert)
- Höchste Tagesmenge des Monats für V_m und V_b (Datum/Zeitinformation)
- Höchste Tagesmenge des Monats für V_m und V_b (Wert)
- Zustandsübersicht (Bitleiste)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Der Monatssatz wird am Ende des Abrechnungsmonats geschrieben. Ist das Gastagende beispielsweise 6 Uhr, wird der Monatsendesatz am 1. des Folgemonats um 6 Uhr geschrieben. Mit dem Schreiben des Monatssatzes wird die Mittel- und Höchstwertbildung initialisiert.

Wird das Datum über den Monatswechsel hinaus verstellt, werden zwei Monatssätze geschrieben: Der erste Satz mit dem alten, der zweite Satz mit dem neuen Datum. Die registrierten Zählerstände und die Mittelwerte sind in beiden Sätzen identisch, für die Höchstwerte wird im zweiten Satz 0 eingetragen. Beispiel: Uhr wird von 31.07. auf 02.08. verstellt.

Die Speichertiefe beträgt 24 Einträge.

Eichtechnisches Logbuch nach PTB A 50.7

Im eichtechnischen Logbuch werden alle Änderungen der eichamtlichen Parameter chronologisch eingetragen. Das Logbuch kann bei geöffnetem Eichschloss über einen separaten Modus gelöscht werden. Ist das Logbuch voll, können keine eichamtlichen Parameter verändert werden. Dann muss für weitere Änderungen an den eichtechnischen Parametern zuerst der Inhalt gelöscht werden. Dazu ist der Eichschalter zu öffnen und der entsprechende Modus einzustellen. Es ergibt sich automatisch ein erster neuer Eintrag der den Löschvorgang dokumentiert.

Das eichtechnische Logbuch ist wie folgt strukturiert:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Parameternummer (=Datenelement-Adresse*)
- Alter Wert
- Neuer Wert

- Info (Klartext, wird nur über Modbus übertragen)
- Änderungsquelle (z.B. Tastatur, COM1, Optische Schnittstelle)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

* Am Gerät selbst wird die Adresse des Modbus-Registers angezeigt. Beim Abruf über DSfG-B wird zum jeweiligen Parameter die Datenelementerkennung übertragen.

Änderungsquelle:

- 0 Änderung über Bedienungseinheit
- 1 Änderung über Datenschnittstelle 1 (optische Schnittstelle auf der Frontseite)
- 2 Änderung über Datenschnittstelle 2 (RS232 oder RS 485)

Die Speichertiefe beträgt 600 Einträge.

Parameteränderungslogbuch

In diesem Logbuch werden alle Parameteränderungen aufgezeichnet. Dieses Logbuch ist wie üblich als Rundpuffer organisiert: Neue Einträge überschreiben die älteren. Die Struktur ist identisch mit der des eichtechnischen Logbuchs. Es werden auch die Einträge, die ins Eichtechnische Logbuch eingetragen werden, hier nochmals archiviert.

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Parameternummer (=Datenelement-Adresse)
- Alter Wert
- Neuer Wert
- Änderungsquelle (z.B. Tastatur, COM1, Optische Schnittstelle oder Modem)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Die Speichertiefe beträgt 600 Einträge.

Ereignislogbuch

Im Ereignislogbuch werden geräteinterne Meldungen/Ereignisse gespeichert. Dies geschieht nicht im Klartext, sondern mit Meldungsnummern (siehe Tabelle „Fehlermeldungen“). Positive Nummern bezeichnen das Kommen des Ereignisses, negative Nummern das Gehen des Ereignisses.

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- DSfG-Fehlernummer
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Die Speichertiefe beträgt 600 Einträge.

Ereignisarchiv

Das Ereignisarchiv hält alle Ereignisse fest. Es ist eine Kombination aus dem Parameterlogbuch, dem Ereignislogbuch sowie dem Lastarchiv, was den Inhalt des Archivs anbelangt. Es werden sowohl Störereignisse wie auch sonstige Ereignisse (z.B. das Öffnen eines Eichcodes oder das Ändern eines Parameters) festgehalten. Bei jedem Ereignis werden folgende Daten gespeichert:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Gegebenenfalls Fehlernummer
- Gegebenenfalls die Adresse eines geänderten Feldes (Modbusregister oder M900 Adresse)
- Zählerstände für V_o , V_m und V_b
- Störzählerstände für V_{mS} und V_{bS}
- Mittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, C , Q_m und Q_b
- Zustandsübersicht (Bitleiste)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Die Speichertiefe beträgt 600 Einträge.

Lastarchiv

Das Lastarchiv ist ein weiteres Archiv, das mit einer eigenen Periodeneinstellung von minimal 1 Minute und maximal 120 Minuten (Voreinstellung: 3 Minuten) unabhängig vom Periodenarchiv betrieben werden kann.

Gespeichert werden jeweils die folgenden Daten:

- Archivindex
- Zeitstempel
- Ordnungsnummer
- Zählerstände für V_o , V_m und V_b
- Störzählerstände für V_{mS} und V_{bS}
- Mittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, C
- Zustandsübersicht (Bitleiste)
- Prüfsumme für den Datensatz (CRC)

Die Speichertiefe beträgt 600 Einträge.

Kommunikation

Schnittstellen

Optische Schnittstelle nach IEC 62056-21 an der Frontplatte

Für die optische Schnittstelle sind die Protokolle M900 (Voreinstellung, benötigt für Bediensoftware Dialog 900), Modbus RTU und Modbus ASCII implementiert. Die Schnittstelle dient hauptsächlich der Parametrierung des Umwerter. Außerdem können auch alle Archivdaten ausgelesen werden (Dialogprogramm, MDE). Diese Schnittstelle ist identisch auf dem Umwerter und der Kommunikationseinheit CU 900 vorhanden. Werden die Daten über einen PC abgerufen, so muss das PC-Programm in der Lage sein, die Steuerleitung RTS bzw. DTR zu setzen, damit eine Kommunikation mit dem EC900 bzw. mit der CU 900 über den Lesekopf stattfinden kann.

Elektrische-Schnittstelle

Als Datenfernübertragungsschnittstelle steht alternativ eine RS232-, RS422 oder RS485-Schnittstelle zur Verfügung. In Zone 1 Geräten wird diese Schnittstelle durch die MU (Main-Unit) realisiert. In Zone 2 Geräten übernimmt diese Aufgabe die interne CU (Communication Unit / Kommunikationseinheit). Über einen internen Bus tauschen MU und CU ihre Daten aus. An Zone 1 Geräte kann außerdem eine externe CU angeschlossen werden, die dann ebenfalls ihre Daten mit der MU über den internen Bus austauscht.

Ein Modem kann intern oder extern installiert sein. In der internen Ausführung wird es über die RS232-Schnittstelle angeschlossen. Grundsätzlich kann aber auch ein externes Modem eines Fremdherstellers über diese Schnittstelle angeschlossen werden.

Die RS485-Schnittstelle kann auch als direkte Modbus-Schnittstelle für Punkt zu Punkt Verbindungen verwendet werden.

Modems

Modems können auf folgende Arten am EC900 betrieben werden:

- Intern
Diese Variante ist nur für die Zone 2 möglich und setzt auch ein internes Netzteil voraus.
- Extern über RS232 (vorgesehen), separates Gerät erforderlich
Diese Variante ist ebenfalls für Zone 2 möglich und es ist der Anschluss von Modems von Fremdherstellern erforderlich.
- Die Standardlösung für Zone 1 sieht Anwendungen mit externem Modem vor.

Übertragungsprotokolle

M900-Protokoll

Für die Anbindung des Serviceprogramms Dialog 900 ist das M900-Protokoll (MRG910/EC694-Protokoll) implementiert (erweiterte Funktionalität).

DSfG-B-Protokoll

Das DSfG-B-Protokoll ist standardmäßig in der CU implementiert. Das Gerät ist vorbereitet für eine Realisierung von Selma in Verbindung mit DSfG-B. Die DSfG-Datenelementerkennungen sind der separaten Dokumentation zur Datenübertragung zu entnehmen.

Modbus-Protokoll

Das Modbus-Protokoll kann direkt über die RS485-Schnittstelle der MU oder über die CU gefahren werden (Punkt-zu-Punkt-Verbindung auch über RS 232 oder die optische Schnittstelle).

Der direkte über die RS485-Schnittstelle realisierte Modbus bietet eine Möglichkeit, den Umwerter beispielsweise an eine FW-Unterstation anzuschließen (kein Fernwirkprotokoll). Die Modbus-Adressen sind der separaten Dokumentation zur Datenübertragung zu entnehmen.

Kommunikationseinheit (CU)

Der Umwerter kann mit einer Kommunikationseinheit ausgerüstet werden. Die Kommunikationseinheit wird über den internen Modbus angeschlossen und dient neben der Datenkommunikation auch der Messwertausgabe (Strom- und Impulsausgänge).

Zur Datenfernübertragung werden alle gängigen Modems und Übertragungswege unterstützt:

- Analog
- ISDN
- GSM
- GPRS
- Ethernet
- RS485/RS232

Sicherheitshinweise

Der Zustandsmengenumwerter EC 900 dient zur Berechnung des Normvolumens von Gasen aus den Messgrößen Betriebsvolumen, Druck und Temperatur sowie der Übertragung von gemessenen und berechneten Werten über digitale Schnittstellen, Impuls- oder Analogausgänge.

Der EC 900 entspricht den aktuellen Normen und Vorschriften. So liegt die ATEX-Zulassung sowie das internationale „Certificate of Conformity“ mit der Nummer IECEx TUN 09.0004 vor. Es kann unter www.iecex.iec.ch eingesehen werden. Dennoch können durch Fehlbedienung Gefahren auftreten.

Personen, die den Zustandsmengenumwerter EC 900 in explosionsgefährdeten Räumen installieren oder bedienen, müssen mit den aktuellen Normen und Vorschriften zum Explosionsschutz vertraut sein.

Der Zustandsmengenumwerter EC 900 ist zur Verwendung in explosionsgefährdeten Räumen zugelassen. Da es Geräteausführungen für Zone 1 und für Zone 2 gibt **beachten Sie unbedingt die Kennzeichnung auf dem Gerät!** Geräte, die nur für Zone 2 zugelassen sind, dürfen auf keinen Fall in Zone 1 eingesetzt werden!

Beachten Sie folgende Hinweise:



Explosionsgefahr

Dieses Symbol warnt Sie im Handbuch vor Explosionsgefahr; beachten Sie die neben dem Symbol stehenden Hinweise. Zur Explosionsgefahr ist insbesondere zu beachten:

- Der EC 900 darf nur in der zugelassenen Ex-Zone eingesetzt werden.
- Das Zone-1-Gerät ist eigensicher und darf nur an bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden.
- Das Zone-2-Gerät darf im Betrieb nicht geöffnet werden. Vor dem Öffnen des Gehäuses ist die Atmosphäre zu überprüfen.
- Werden unzulässige Veränderungen am Gerät vorgenommen, erlischt die Ex-Zulassung.
- Die Kommunikation zwischen EC 900 und ISS 900 oder CU 900 ist nur über RS 422 Schnittstelle zulässig.



Sachschäden

Dieses Symbol warnt Sie im Handbuch vor möglichen Sachschäden. Die Hinweise neben diesem Symbol informieren Sie darüber, wie Sie Schäden am Zustandsmengenumwerter EC 900 vermeiden.

Die Warnhinweise in dieser Anleitung und die allgemeingültigen Sicherheitsregeln müssen beachtet werden.

Bei unsachgemäßen Eingriffen in das Gerät erlöschen die Garantieansprüche!

Betriebsanleitung für den Errichter

Kennzeichnung

Typ: EC 911 / EC 912  II 2 G Ex ia IIC CE 0158 TÜV 08 ATEX 554643 Ta = -25°C +55°C Daten siehe EG – Baumusterprüfbescheinigung (siehe Anhang)	Typ: EC 921 / EC 922  II 3 G Ex nA[nL] IIB T4 Ta = -25°C +55°C Stand bis 2015
Einsetzbar in Ex-Zone 1 oder 2	Einsetzbar in Ex-Zone 2

Typ: EC 921 / EC 922  II 3 G Ex nA[ic] IIB T4 Ta = -25°C +55°C Stand 2016	
Einsetzbar in Ex-Zone 2	Aktuelles Typenschild

Verwendung

Die Geräte EC 911, EC 912, EC 921 und EC 922 aus der Serie EC 900 sind Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. Der Einsatz des Mengenumwerters erfolgt in der MSR-Technik zur Erfassung von Druck, Temperatur und Volumenimpulsen. Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien sind zu beachten, ebenso landesspezifische Normen und Anforderungen. Das Handbuch des Mengenumwerters beinhaltet die elektrischen Daten (**EC 911 / EC 912:** aus der EG-Baumusterprüfbescheinigung) und gilt als Bestandteil der Betriebsanleitung.

EC 921 / EC 922: Das Gerät darf nur geöffnet werden bei abgeschalteter Versorgungsspannung oder wenn keine Zündgefahr besteht.

Installation und Inbetriebnahme in Verbindung mit Ex-Bereichen

Installation und Inbetriebnahme sind nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal auszuführen.

Das Gerät ist in der Schutzart IP 65 gemäß EN 60529 aufgebaut. Fremderwärmung durch Sonneneinstrahlung oder andere Wärmequellen muss vermieden werden.

22

EC 911 / EC 912	EC 921 / EC 922
Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der Errichterbestimmungen nach EN 60079-14 vorzunehmen. Für die Zusammenschaltung anderer eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte des EC 900 sind die jeweiligen Höchstwerte der Feldgeräte und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten. Die EG - Konformitätsbescheinigung bzw. EG-Baumusterprüfbescheinigung sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenden „Besonderen Bedingungen“.	Die Ausführung der Installation ist entsprechend der Errichterbestimmungen nach EN 60079-14 und EN60079-15 vorzunehmen. Für die Zusammenschaltung anderer eigensicherer Feldgeräte ist der Explosionsschutz zu beachten.

Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme und Installation sind nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal auszuführen. Bei der Verkabelung sind die entsprechenden Normen zu beachten. Der Anschlussstecker ist ordnungsgemäß auf dem dafür vorgesehenen Gegenstecker zu montieren und mechanisch zu sichern. Der Betrieb darf nur im komplett geschlossenen Gehäuse erfolgen.

Instandhaltung / Wartung/ Fehlerbeseitigung

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Gerät dürfen nur von speziell hierfür ausgebildetem und berechtigtem Fachpersonal der Fa. RMG Messtechnik ausgeführt werden.

Batteriewechsel

Für den Batteriewechsel dürfen nur die von der Fa. RMG Messtechnik speziell gefertigten Hauptbatterien verwendet werden. Diese dürfen nicht im laufenden Betrieb gewechselt werden. Für die Pufferbatterie B1 (Knopfzelle), die für die Uhr zuständig ist, gelten die gleichen Bedingungen.

Demontage

Bei der Demontage ist darauf zu achten, dass die Sensorleitung nicht mit anderen spannungsführenden Teilen in Berührung kommen kann. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind zu ergreifen.

Besondere Bedingung für EC 921 / EC 922

Der seitliche am Gehäuse angebrachte D-Sub Stecker darf nicht unter Spannung gesteckt bzw. gezogen werden. Wenn dieser unbenutzt bleibt ist dieser mit einer Schutzkappe abzudecken. Alle Signalstromkreise müssen potentialfrei gehalten werden.

Anschlussgrenzwerte für EC 921 / EC 922

Die folgenden Anschlussgrenzwerte gelten nur für die Zone 2-Geräte EC 921 und EC 922. Für die Zone 1-Geräte EC 911 und EC 912 sind diese Werte der EG-Baumusterprüfbescheinigung im Anhang des Handbuchs zu entnehmen!

Elektrische Daten

Hinweis: Die im Folgenden angegebenen Daten gelten für den Betrieb des EC900 in Ex-Zone 2. Die für den Betrieb in Ex-Zone 1 gültigen Werte entnehmen Sie der Zulassung ab Seite 133 bis Seite 136.

Spannungsversorgung U = 100...240 V/AC, 50...60 Hz, ca. 7 W bzw.
Anschluss X4 U = 9 28 V/DC, ca. 7 W
Klemme – L, + N, PE

Datenstromkreis 1 RS232 / RS422
D-Substecker rechts am Gehäuse

Datenstromkreis 2 Analog Modem, ISDN-Modem, Ethernet
Klemme X40
6pol.

Digitalausgänge $U_{\max} = 28 \text{ V}$
Klemme X19 $I_{\max} = 50 \text{ mA}$
O1+, O1- $P_{\max} = 80 \text{ mW}$
Klemme X20 $U_{ce} 2 \text{ V}$
O2+, O2-
Klemme X21
O3+, O3-
Klemme X22
O4+, O4-

Energiebegrenzte Signalstromkreise**Volumenimpulseingang**

Reed/Namur/Wiegand Energiebegrenzt
Klemme X2 Höchstwerte je Stromkreis
M+, M- $U_o = 10,6 \text{ V}$
Klemme X3 $I_o = 12,5 \text{ mA}$
V+, V- Kennlinie: linear
..... C_i und L_i sind vernachlässigbar

Signaleingang

Reed/Namur	Energiebegrenzt
Klemme X5	Höchstwerte je Stromkreis
E3+, E3-	$U_o = 10,6 \text{ V}$
Klemme X6	$I_o = 12,5 \text{ mA}$
E4+, E4-	Kennlinie: linear
Klemme X7	C_i und L_i sind vernachlässigbar
E5+, E5-	
Klemme X8	
E6+, E6-	
Klemme X9	
E7+, E7-	
Klemme X10	
E8+, E8-	

25

Vo - Encodereingang

Namur	Energiebegrenzt
Klemme X11	Höchstwerte
Vo+, Vo-	$U_o = 10,6 \text{ V}$
	$I_o = 15 \text{ mA}$
	Kennlinie: linear
	C_i und L_i sind vernachlässigbar

Temperatureingang PT 1000

Reed/Namur/Wiegand	Energiebegrenzt
Klemme X2	Höchstwerte
M+, M-	$U_o = 10,5 \text{ V}$
Klemme X3	$I_o = 11 \text{ mA}$
V+, V-	Kennlinie: linear
	$C_i = 21 \text{ nF}$, L_i ist vernachlässigbar

Analogstromkreis lin1, 2

Klemme X12	$0 - 20 \text{ mA}$, $R_i < 120 \text{ Ohm}$
+lin1, -lin1	$U_i \leq 30 \text{ V}$
Klemme X13	$I_i \leq 110 \text{ mA}$
+lin2, -lin2	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
	$C_i = 21 \text{ nF}$

Installation

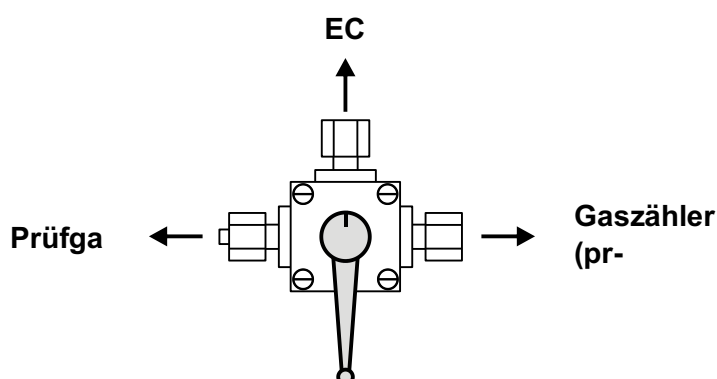
Anschluss Druckaufnehmer

Der Anschluss des Druckaufnehmers erfolgt über die Verschraubung (M12 x 1,5 für ERMETO 6L) auf der rechten Geräteseite an eine 6 mm-Rohrleitung. Zum Prüfen des Druckaufnehmers (z.B. bei Nacheichnungen) kann zwischen Zähler und EC 900 ein 3-Wege-Prüfhahn eingebaut werden.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Rohrleitung vom Druckaufnehmer zum 3-Wege-Prüfhahn ein Gefälle zum Prüfhahn und die Rohrleitung vom Prüfhahn bzw. vom Druckaufnehmer zum Zähler ein Gefälle zum Zähler aufweist!

Bei Anschluss eines externen Druckaufnehmers darf das Kabel nicht länger als 3 m sein.

3-Wege-Prüfhahn



Prüfen mit Fremddruck Der Prüfgasanschluss ist zum Umwerter durchgeschaltet.	Prüfen mit Betriebsdruck Der Druck vom Zähler ist zum Umwerter und zum Prüfgasanschluss durchgeschaltet.	Betriebsstellung Der Druck vom Zähler ist zum Umwerter durchgeschaltet.

Elektrische Anschlüsse

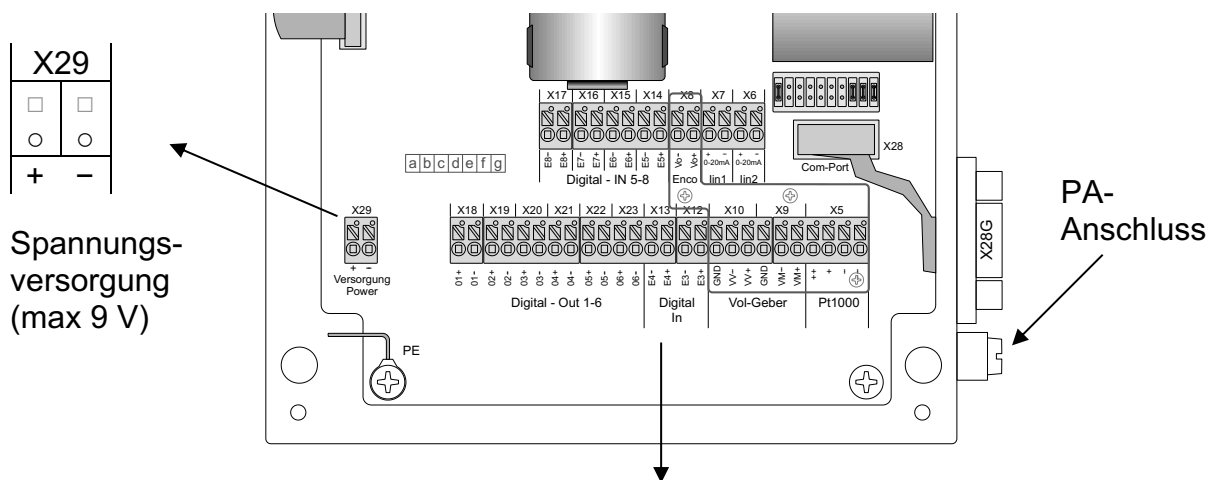
Gerät für Ex-Zone 1 (EC 911 und EC 912)



Die Ausführung für Ex-Zone 1 darf nur an bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Der Anschluss weiterer Geräte darf nur erfolgen, wenn die Ex-technischen Bedingungen wie zulässige Kapazität, Induktivität und Spannung eingehalten wurden (siehe separate Dokumentation zur ATEX-Zulassung).

Bei externer Versorgung sind die zugelassenen Geräte ISS 900 oder CU 900 zu verwenden. Hierbei ist lediglich auf die Kabel und die Leitungslänge zu achten (externe Induktivitäten und Kapazitäten).

27



Kabel für Spannungsversorgung EC 912:
LIYCY 2 x 0,75 mm²
(blau)

X17	X16	X15	X14	X8	X7	X6
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
-	+	-	+	-	+	-
E8	E7	E6	E5	Vo	lin1	lin2
Digital-Eingänge 5 bis 8				Enco	Strom-eingänge	

Kabel für Datenleitung an X 28G:
LIYCY 4 x 2 x 0,25 mm²
(blau bei Verbindung zur CU 900 / ISS 900)

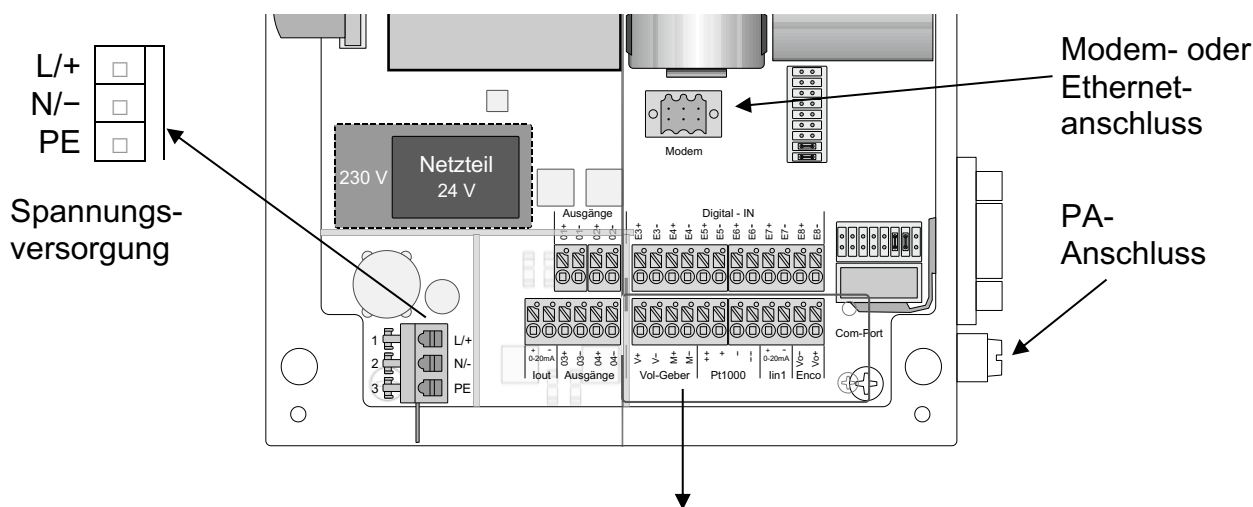
X18	X19	X20	X21	X22	X23	X13	X12	X10	X9	X5
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
+	-	+	-	+	-	-	+	0	-	+
01	02	03	04	05	06	E4	E3	Vergleichs-	Mess-	
Digital-Ausgänge						Digital-Eingänge		Volumengeber		PT 1000

Achten Sie darauf, dass das Gerät geerdet wird (Erdungsschraube auf der rechten Seite)! Für den Anschluss an den Potentialausgleich ist ein Querschnitt $\geq 4\text{mm}^2$ zu verwenden.

Gerät für Ex-Zone 2 (EC 921 und EC 922)



Die Ausführung für Ex-Zone 2 darf nicht in der Ex-Zone 1 betrieben werden. Galvanische Trennung zum Anschluss anderer Geräte ist in der Ex-Zone 2 nicht erforderlich. Bei externer Versorgung ist auf die richtige Versorgungsspannung zu achten. Ein Gerät mit einem 24 V-Netzteil darf nicht an 230 V angeschlossen werden. Der in der Abbildung unten zu sehende Anschluss entspricht der neuesten Revision 8.



☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐	☐ ☐
+ - 01	+ - 02			+ - E3	+ - E4	+ - E5	+ - E6	+ - E7	+ - E8						
Digital-Ausgänge		Digital-Eingänge 3 bis 8													

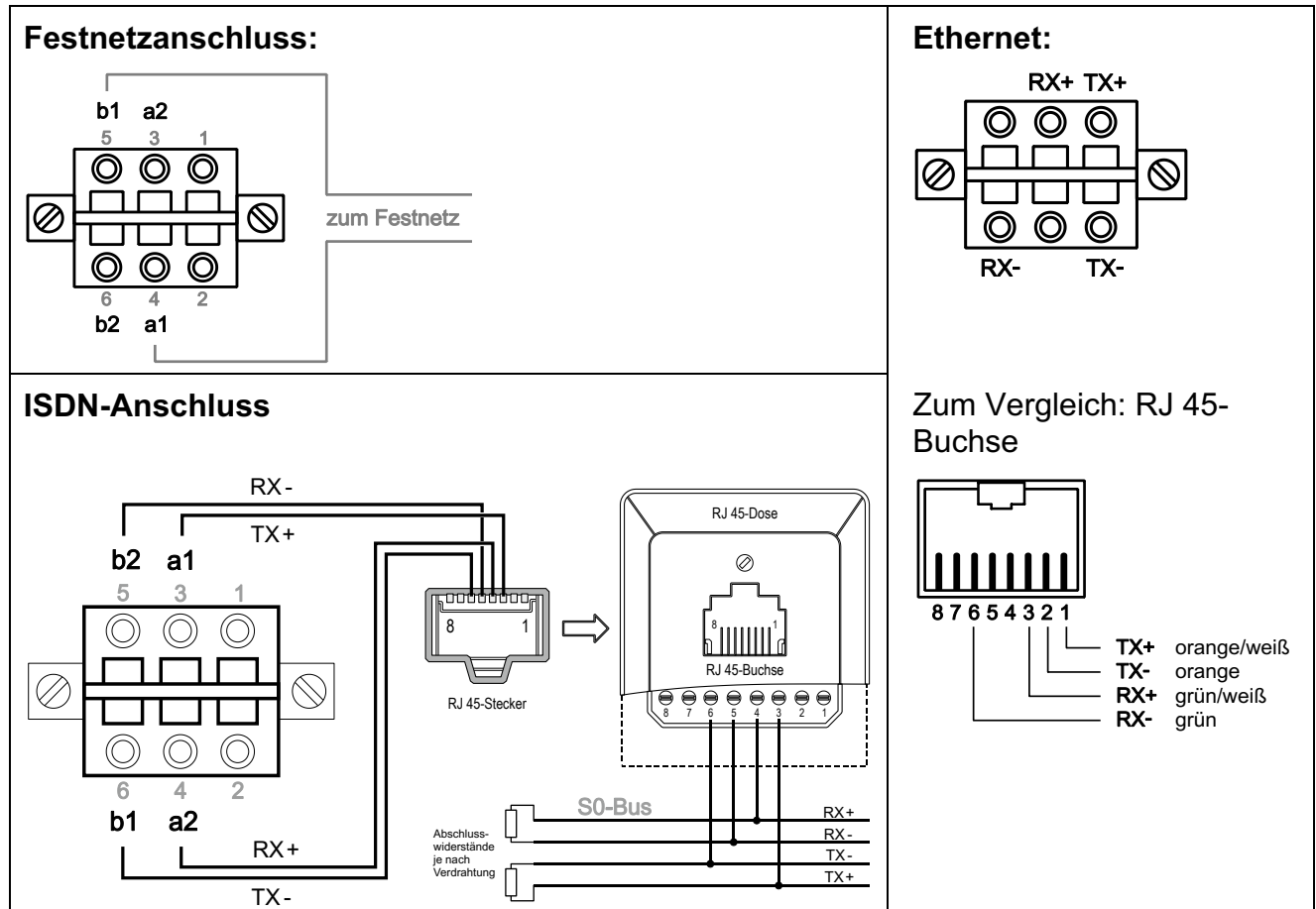
+ -		+ -		+ -		+ -		+ -		+ +	- -	+ -		- +			
lout		03	04	Vergl.- kanal	Mess- kanal							lin1		Vo			
Strom- ausgang		Digital- Ausgänge		Volumengeber						PT 1000		Strom- eingang		Enco			

Achten Sie darauf, dass das Gerät geerdet wird (Erdungsschraube auf der rechten Seite)! Für den Anschluss an den Potentialausgleich ist ein Querschnitt $\geq 4\text{mm}^2$ zu verwenden.

Die Anschlussbelegung älterer Geräteausführungen ist im Anhang zu finden.

Anschlussbelegung Modem / Ethernet

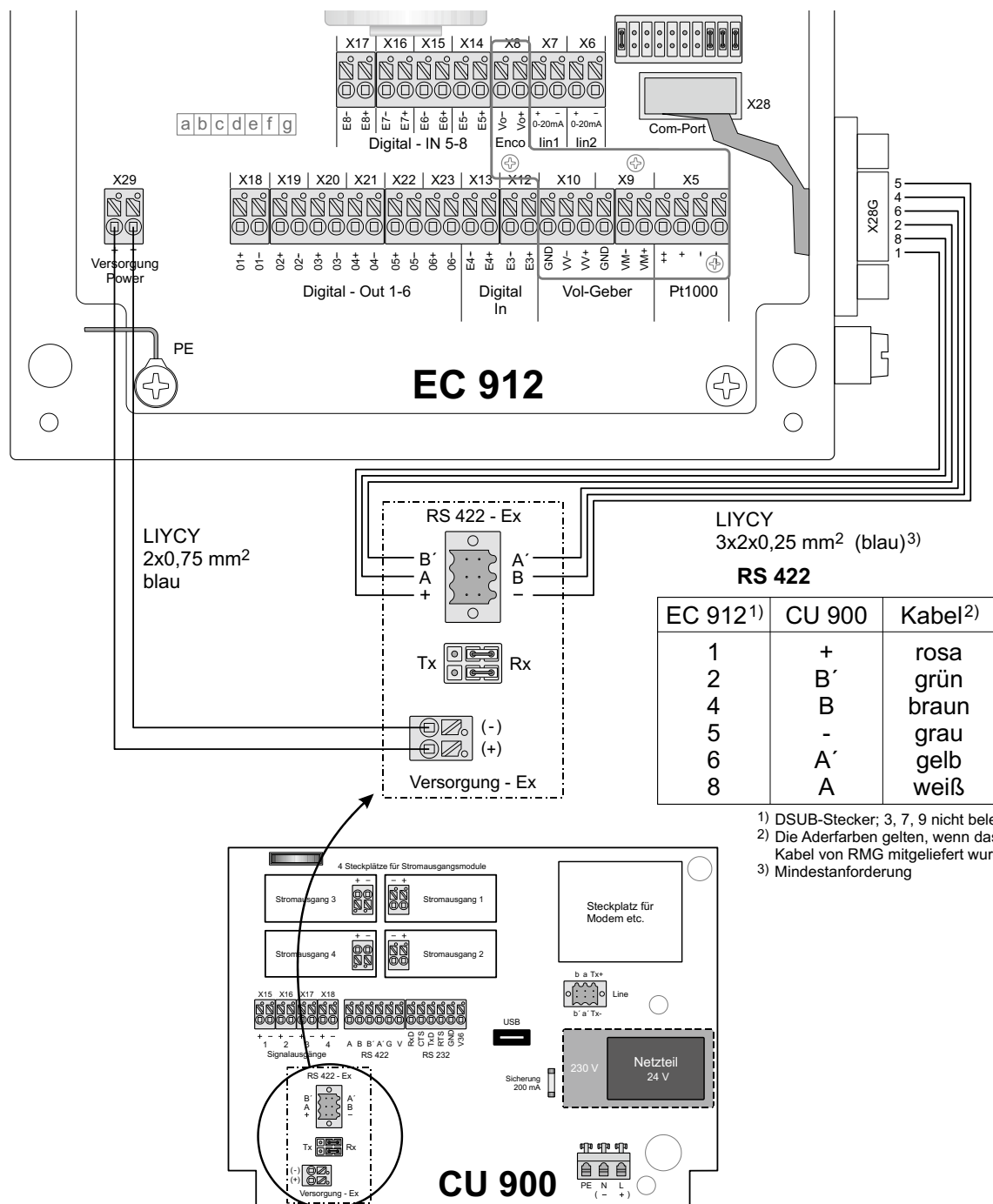
Die Geräteausführungen EC 921 und EC 922 besitzen einen Modemanschluss auf der Basisplatine (siehe vorherige Seite). Damit ist (je nachdem ob das Gerät mit einem Analogmodem oder einem TCP/IP-Modul ausgestattet ist) ein Anschluss an das Telefonnetz oder ein Netzwerk (Ethernet) möglich.



Anschlussbelegung serielle Schnittstelle

Pin	RS 232	RS 422 (an CU 900)	RS 485
1	-	+Vdc (+)	+Vdc
2	RxD	TxD A (B')	-
3	TxD	-	A
4	-	RxD A (B)	-
5	GND	GND (-)	GND
6	DSR	TxD B (A')	-
7	-	-	-
8	CTS	RxD B (A)	B
9	-	-	-

Anschluss eines externen Kommunikationsmoduls CU 900



Verwenden Sie zum Anschluss an die Schnittstelle des EC 912 Stecker mit Schutzart IP65 oder höher. Empfehlung: D-Sub Kontakteinsatz Typ CD-DB9FEZBR mit Schutzhaube Typ FWAFF1GAE von FCT/BTX Technologies (mit Schraubklemmen zur Vermeidung von Lötarbeiten im Ex-Bereich).

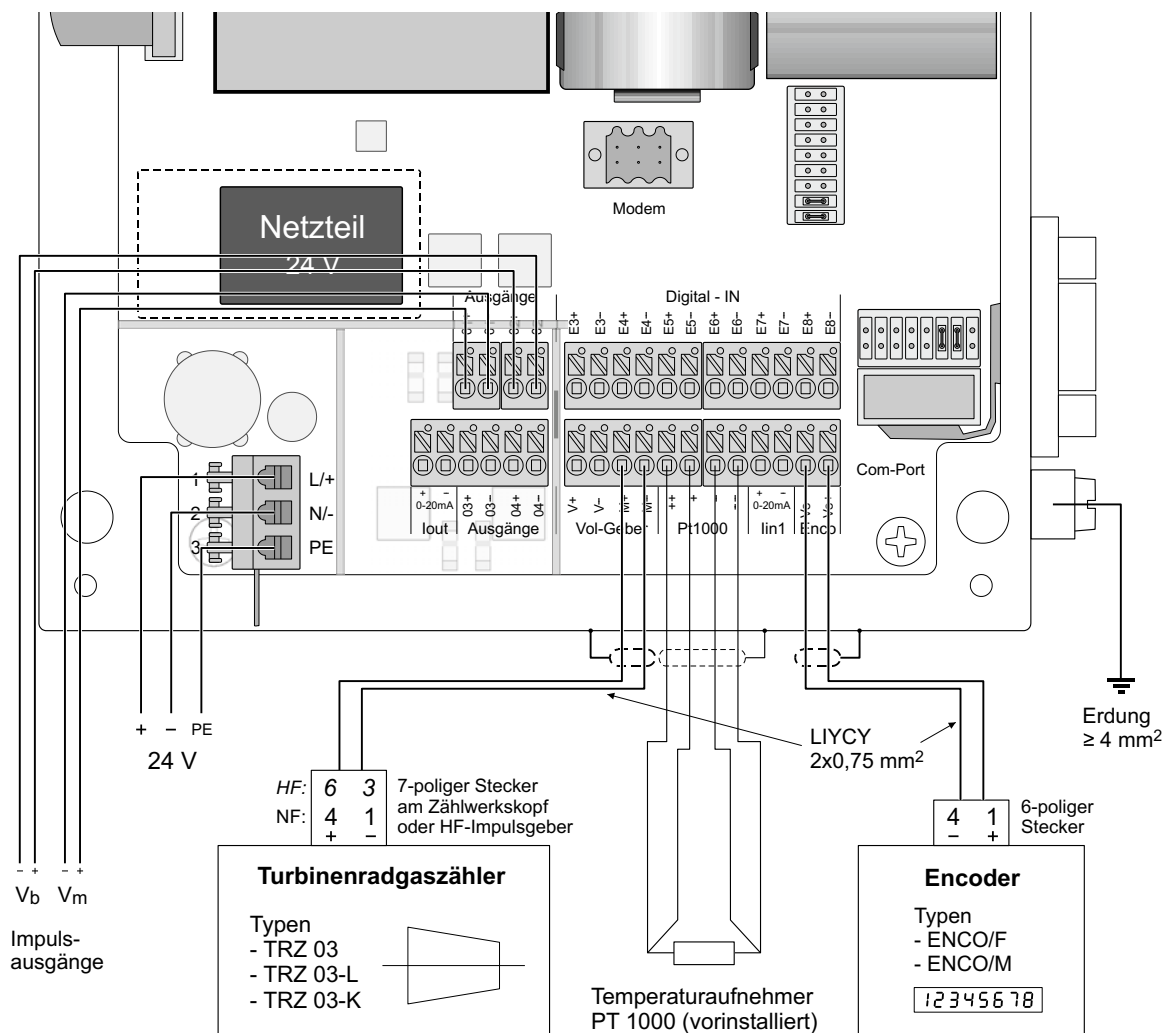
Anforderungen für die Schutzart IP65

Um die Schutzart IP65 zu gewährleisten, ist neben der Verwendung von geeigneten Sub-D Steckern (siehe vorherige Seite) auch auf den zulässigen Außendurchmesser der Anschlusskabel zu achten:

Kabelverschraubungen Typ **M12**: Klemmbereich **3-6,5 mm**, Typ **M16**: Klemmbereich **5-10 mm**.

Der Klemmbereich für den Sub-D Steckverbinder (Typ: FWA1GAE) beträgt 6-8 mm.

Anschlussbeispiel



Im obigen Beispiel ist ein EC 922 abgebildet, der mit 24 V versorgt wird und an den ein Turbinenradgaszähler mit Encoderzählwerk angeschlossen ist. Bei der Zuordnung der Impulsausgänge 1 und 2 handelt es sich um die voreingestellten Werte. Bei einem EC 921 oder einem 230 V-Gerät ist die Anschlussbelegung bis auf die Spannungsversorgung gleich.

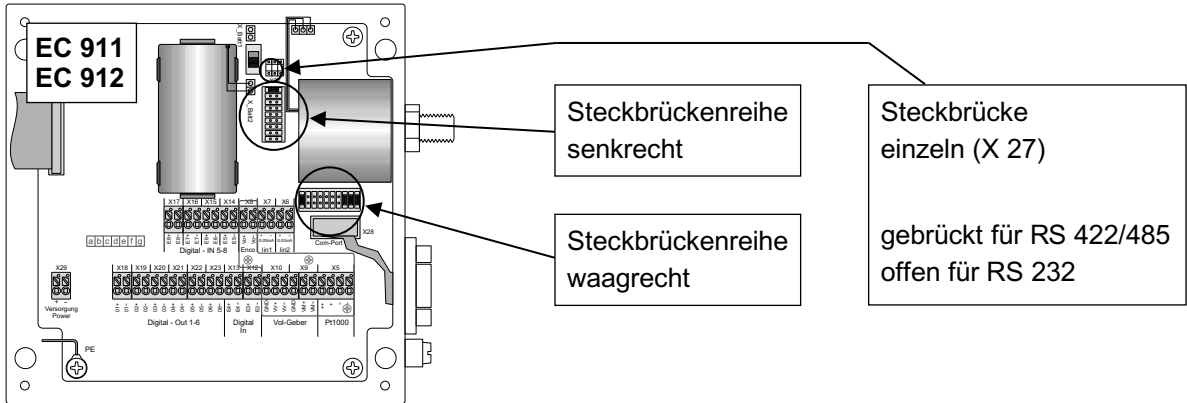
Inbetriebnahme

Schnittstelle konfigurieren

Mit Hilfe von Steckbrücken lässt sich die elektrische Schnittstelle des EC 900 als RS 232, RS 422 oder RS 485 Schnittstelle einstellen. Für die RS 485-Schnittstelle wird die Terminierung empfohlen.

Hinweis:Die RS 232-Schnittstelle muss über die Steuerleitung versorgt werden und ist deshalb nur für Non-Ex Anwendungen geeignet (betrifft EC 911)!

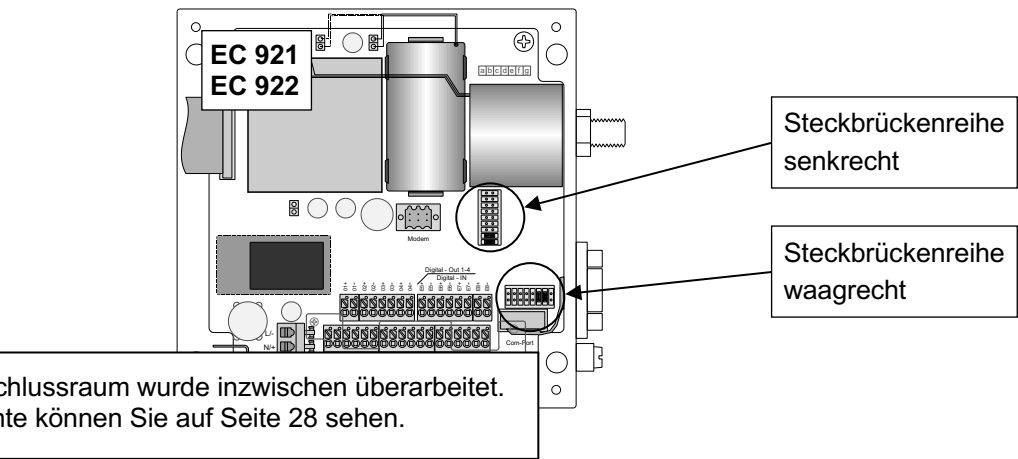
EC 911 und EC 912



Schnittstellen-modus	RS 232	RS 422	RS 485 ohne Terminierung	RS 485 mit Terminierung
Steckbrücken-reihe waagrecht				
Steckbrücken-reihe senkrecht				

Bei Anschluss einer ISS 900 oder CU 900 ist die Schnittstelle auf RS 422 zu setzen.

EC 921 und EC 922



Schnittstellen-modus	RS 232	RS 422	RS 485 ohne Terminierung	RS 485 mit Terminierung
Steckbrücken-reihe waagrecht				
Steckbrücken-reihe senkrecht				

Andere Steckbrücken dürfen nicht verändert werden!

Codezahlen festlegen

Bei Auslieferung sind die Codezahlen auf Vorgabewerte gesetzt, d.h. jeder, der diese Vorgabewerte kennt bzw. eine Bedienungsanleitung zur Hand hat, kann Parameter ändern – auch solche, die eichamtlich relevant sind. Daher sollten vor Beginn des Messbetriebs die Codezahlen geändert werden. Dazu ist es erforderlich, zunächst die aktuelle und im Anschluss daran die neue Codezahl einzugeben. Soll z.B. die Codezahl E2 geändert werden, ist zunächst „22222222“ einzugeben und dann die gewünschte neue Codezahl für E2. Um aber jetzt z.B. E3 zu ändern muss erst wieder die aktuelle Codezahl E3 eingegeben werden. Es erfolgt keine Aufforderung zur Bestätigung, es ist also darauf zu achten, dass die neue Codezahl korrekt eingegeben wird. Mit geöffnetem Eichschalter lassen sich alle Codezahlen mit Ausnahme des Werkscodes „W“ sichtbar machen, indem man den Cursor vor die entsprechende Codezahl stellt.

Achtung: Erfolgt die Eingabe einer Codezahl zum Zweck der Freigabe von Parameteränderungen, ist die Eingabe mit der Taste ► abzuschließen. Soll die Codezahl geändert werden, so ist die Eingabe der neuen Codezahl (wie bei Änderung eines Parameters) mit Enter abzuschließen.

Eine Tabelle mit den unterschiedlichen Codezahlen und ihren Voreinstellungen ist auf Seite 38 zu finden. Die Eingabe ist unter „Betrieb / Parameter ändern“ beschrieben.

Die Codezahl „W“ ist fest vorgegeben und kann nicht geändert oder sichtbar gemacht werden. Sie ermöglicht die Änderung der Werkseinstellungen durch Servicetechniker von RMG.

Kontrast einstellen

Der Kontrast der LCD-Anzeige wird im Werk so eingestellt, dass die Texte bei senkrechtem Blick auf das Gerät gut ablesbar sind. Je nach Ablesewinkel, Helligkeit und Temperatur am Einsatzort kann es notwendig sein, den Kontrast neu einzustellen.

Dazu zunächst die Anzeige mit der Taste - aktivieren. Der Parameter „Kontrast“ befindet sich in der ersten Zeile des Startfensters (Buch „KUNDENANZEIGE“). Notfalls mehrmals die Taste „ESC“ drücken bis das Startfenster erscheint.

Kontrast **stärker** einstellen: Erst Taste ◀ drücken und gedrückt halten. Dann Taste ® so lange drücken, bis der Kontrast stark genug ist.

Kontrast **schwächer** einstellen: Erst Taste - drücken und gedrückt halten. Dann Taste ▼ so lange drücken, bis der Kontrast schwach genug ist.

Betrieb

Bedienung

Die Bedienung des EC 900 kann über die Tasten am Gerät erfolgen oder über das Auslese- und Parametrierprogramm Dialog 900. Während am Gerät nur die wichtigsten Parameter angezeigt und geändert werden können, ist dies mit dem Programm für alle Parameter möglich, die überhaupt gelesen oder geändert werden können.

35

Struktureller Aufbau

Die Datenstruktur des Gerätes kann man sich wie eine Reihe von Büchern mit Kapiteln, Absätzen und Zeilen vorstellen.

Verfügbare Tasten: „◀“, „▶“, „▲“, „▼“, „Enter“, „ESC“.

Buch 1



Buch 2



In der ersten Zeile der Anzeige werden bei Bedarf aktuelle Hinweise eingeblendet. Liegen keine Ereignisse vor, ist die erste Zeile leer. Die 2. bis 6. Zeile enthält je nach Ebene, in der man sich in obiger Struktur bewegt, Kapitel, Absätze oder Zeilen. In der 7. Zeile des Displays werden die Bücher angezeigt, wobei das aktuelle Buch immer am Zeilenanfang links steht. Die nächstmöglichen „Bücher“ stehen rechts davon. Die Pfeile „◀“ und „▶“ am Anfang und am Ende der 7. Zeile weisen darauf hin, dass noch weitere „Bücher“ vorhanden sind, die über die Tasten „◀“ und „▶“ erreichbar sind. Innerhalb von Kapiteln, Absätzen und Zeilen kann man mit den Tasten „▼“ und „▲“ zu den einzelnen Bildschirmzeilen gelangen. Sind mehr Inhalte als Bildschirmzeilen verfügbar, werden mit Erreichen der letzten Zeile am unteren Ende alle darüberliegenden Zeilen um eine Zeile nach oben geschoben.

Das Gerät besitzt z.B. ein Buch „PTZ“, das wiederum die Kapitel „p“ für Druck, „t“ für Temperatur, „ZU“ für Zustandszahl, „K“ für Kompressibilität und „SC“ für Superkompressibilität enthält. Steht ein „+“ (Plus) Zeichen vor dem Kürzel bedeutet dies, dass ein Weiterblättern in diesem „Kapitel“ möglich ist. Bei „+p“ z.B. wird man nach dem Betätigen der „Enter“- Taste zu den Absätzen „Messwerte“, „Grenzen“, „Vorgaben“, „Parameter“ und „Betriebsarten“ weitergeleitet. Wiederum ein „+“ (Plus)- Zeichen vor dem

Absatz, z.B. „+Grenzen“, weist darauf hin, dass unter diesem Absatz noch Zeilen zu finden sind, die gleichfalls durch Betätigen der „Enter“- Taste zu erreichen sind. In diesem Fall sind es zwei Zeilen, die mit „pmin“ und „pmax“ gekennzeichnet sind. Die Zeilen stellen die letzte Ebene in unserer Struktur dar. Hierbei kann es sich um Zeilen handeln, die lediglich zur Anzeige von Daten dienen, oder es sind Zeilen zur Eingabe von Daten. Mit der „ESC“- Taste wird jeweils eine Ebene in der Struktur zurückgeblättert. Befindet man sich auf der „Kapitel“- Ebene und betätigt die „ESC“- Taste, gelangt man zum ersten Buch, der „KUNDENANZEIGE“.

Die oberste Ebene besteht aus den folgenden 9 Büchern:

KUNDENANZEIGE:	Kundenspezifische Anzeige. Der Betreiber kann auswählen, welche Größen hier angezeigt werden.
ZÄHL:	Zählwerke einschließlich Setzfelder, zugehörige Betriebsarten und fliegende Eichung.
PTZ:	Messwerte von Druck und Temperatur sowie Kompressibilitätszahl mit zugehörigen Parametern.
BETRIEB:	Betriebsparameter, z.B. Meldungen, Zeitsystem und Zugangscodes
TARIF:	Archive und Logbücher
FLOW:	Durchflüsse und Parameter zu den Impulseingängen
TYP:	Typenschild (Umwerteter und Messwertaufnehmer)
COM:	Schnittstellenparameter wie Baudrate oder Parity
AUSGÄNGE:	Parameter für die Ein- und Ausgänge
CU:	Hauptmenü für Kommunikationsmodul

Die Anzeige sieht dann z.B. so aus:

```
+ Druckgeber
  Temperaturgeber
  Volumeneingeber
  Gerätedaten
  Prüfsummenspeicher
< TYP COM AUSGÄNGE >
```

Die Zeilen 1 bis 5 zeigen das Menü innerhalb des gewählten Buches mit dem Cursor „+“. In der letzten Zeile werden die Bücher angezeigt, das aktuelle Buch steht immer ganz links (in der Anzeige oben ist das aktuelle Buch „TYP“).

Sollte ein Ereignis (z.B. ein Fehler) aufgetreten sein, so wird dies als Hinweis oberhalb der Zeile 1 mit dem Text „Ereignis aufgetreten“ angezeigt.

Tasten

Die 6 Bedientasten auf der Frontseite des Gerätes haben folgende Funktion:

Taste	Im Menü	Im Eingabemodus
◀	Wechseln zwischen den einzelnen Büchern	Wechseln zur vorherigen bzw. folgenden Stelle der zu ändernden Zahl
▶		
▲	Bewegen zwischen den Menüpunkten in den Zeilen 1 bis 5	Erhöhen bzw. Erniedrigen der aktuellen Stelle um 1
▼		
Enter	Sprung in die nächsttiefer Ebene des Bedienmenüs bzw. Sprung in den Eingabemodus	Abschließen der Eingabe eines neuen Wertes
ESC	Sprung in die nächsthöhere Ebene des Bedienmenüs	Abbruch der Eingabe eines neuen Wertes bzw. Rücksprung ins Menü

Der Sprung in den Eingabemodus erfolgt immer dann, wenn der Cursor nicht vor einem Menüpunkt steht sondern vor einem Parameter, der geändert werden kann.

Der Cursor verändert seine Gestalt je nachdem vor welchem Parameter oder Menüpunkt er gerade steht und je nachdem ob dieser Parameter mit der eingegebenen Codezahl geändert werden kann oder nicht. In nachfolgender Tabelle zeigt das Symbol in Klammern an, dass keine Berechtigung zur Änderung besteht.

+	Menüpunkt, Weiterverzweigung in Untermenü (auch wenn ein Sprung ins Untermenü wegen fehlender Codezahleingabe nicht möglich ist).
>	Anzeigewert
✱ ()	Benutzerparameter, änderbar mit Codezahl B1 oder B2.
⚙ ()	Eichamtlicher Parameter, änderbar mit Codezahl E1, E2 oder E3.
🔧 ()	Werkseinstellungen, änderbar mit Codezahl W.
⚡	Freier Parameter, keine Codezahl erforderlich oder andere Art der Sperre.
-	Kennzeichnung eines 2-zeiligen Wertes.
#	In einem Wert, der länger als die Zeile ist, wird gerade gescrollt.
▶	Durch Enter wird ein Dienstprogramm gestartet.
▪	Cursor in Dienstprogrammen. Enter kann eventuell ein weiteres Dienstprogramm öffnen.

Zugriff auf Gerätedaten

Bis auf einige besonders gesicherte Parameter können alle Werte nach Eingabe einer Codezahl geändert werden. Jede derartige Änderung eichamtlich relevanter Parameter wird in das „Eichtechnische Logbuch“ mit einer Speichertiefe von 600 Einträgen eingetragen. Wenn dieses Logbuch voll ist, wird nicht der älteste Wert überschrieben, sondern eine Alarmmeldung ausgegeben. Bevor weitere Parameteränderungen möglich sind, muss erst dieses Logbuch gelöscht werden. Dazu ist es erforderlich, den Eichschalter, der sich auf der Umwerterplatine befindet, zu öffnen.

Datenkategorien

Die Daten lassen sich nach den Zugriffsmöglichkeiten in folgende Kategorien einteilen:

- A - **Anzeigewerte:** nur Anzeige aber grundsätzlich keine Änderungen möglich.
- B - **Benutzerdaten:** Änderung mit Benutzer-Codezahl möglich, kein Eintrag ins Eichtechnische Logbuch.
- E - **Eichamtliche Daten:** Änderung nur mit Eich-Codezahl. Es erfolgt ein Eintrag ins Eichtechnische Logbuch.
- N - **Freie Parameter:** Standardmäßig sind Änderung ohne Codezahl möglich (hiervon kann es aber auch Abweichungen geben).
- W- **Werkseinstellungen:** Änderung mit der Service-Codezahl, Eintrag ins Eichtechnische Logbuch. Diese Parameter sind im normalen Betrieb ausgeblendet und werden nur nach Eingabe der Service-Codezahl angezeigt. Mit der Bediensoftware „Dialog 900“ sind diese Parameter auch ohne Eingabe der Codezahl sichtbar.

Codezahlen

Der Zugriff auf die Daten des EC 900 wird über 8 verschiedenen Codezahlen ermöglicht. Sie haben unterschiedliche Freigabestufen.

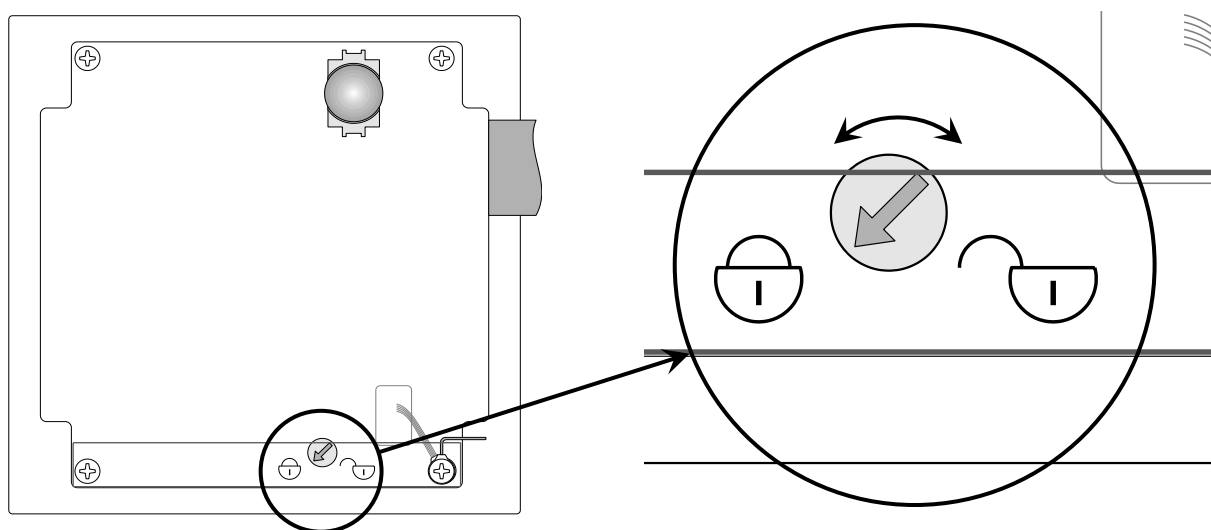
Bezeichnung	Voreinstellung	Freigabe
E1	11111111	Änderungen eichamtlicher und nicht eichamtlicher Daten durch Benutzer 1
E2	22222222	Wie E1, aber durch Benutzer 2
E3	33333333	Wie E1, aber durch Benutzer 3
W	Nur für RMG Service-Techniker	Anzeige und Änderungsmöglichkeit der ausgeblendeten Werksparemeter.
B1	55555555	Änderungen nicht eichamtlicher Daten durch Benutzer 4
B2	66666666	Wie B1, aber durch Benutzer 5

Parameteränderungen werden mit der Codezahl in die entsprechenden Logbücher eingetragen. Somit ist nachvollziehbar, wer die Änderungen vorgenommen hat. Die Eingabe einer Codezahl erfolgt wie die eines Parameters, sie ist aber nach der letzten Stelle statt mit „Enter“ mit „►“ abzuschließen.

Eichschalter

Für einige Änderungen (z.B. Eichtechnisches Logbuch löschen) ist es notwendig, neben der Eingabe der Codezahl W auch den Eichschalter zu öffnen. Er befindet sich unten auf der Umwerterplatine am Gehäusedeckel (unter einem Kunststoffstreifen) und ist im eichamtlichen Betrieb durch eine Plombe geschützt.

Mit dem Öffnen des Eichschalters wird außerdem automatisch der Eichcode 1 freigegeben. Das Öffnen des Eichschalters ermöglicht somit auch die Änderung aller mit dem Eichcode bzw. Benutzercode gesicherten Parameter.



Der Eichschalter kann auch als Schiebeschalter ausgeführt sein.

Zugriffsvoraussetzungen für wichtige Bedienvorgänge

Zählwerke setzen

Buch: ZÄHL, Menü: *Zählwerk/Zählwerke* setzen/

VmL-Set: **B-Code**

Vb-Set: **E-Code** und **Eichschalter**

Vm-Set: **E-Code**

VO-Set: **E-Code**

Zählwerke rücksetzen

Buch: ZÄHL, Menü: *Zählwerk/Mod Zählw./*

Reset: **E-Code**

für {Störzählw.|Hauptzählw.|Zählwerke}

(Zählwerke: Haupt- und Störzählwerke rücksetzen).

Archive rücksetzen

Buch: TARIF, Menü: *Modus Archive/*

Arch.-Reset: **E-Code**

für {Alle Arch|Last|Ereignis|Stör|Monate|Tage|Periode}.

Logbücher rücksetzen

Buch: TARIF, Menü: *Modus Logbüch./*

Logb.-Reset: **E-Code**

für {Alle Logb|Ereig. Log|Parm.-Log}

(Alle Logb: alle Logbücher außer Eichlog rücksetzen).

Für {Eichlog}: **Eichschalter**

B1-Codezahl ändern (Die Änderung der B2-Codezahl erfolgt entsprechend.)

Buch: BETRIEB, Menü: *CodeB1/*

Alte B1-Codezahl eingeben. (z.B. 55555555) → B-Schloss ist offen.

Neue B1-Codezahl eingeben. (z.B. 12345678) → Neue B1-Codezahl ist jetzt gültig.

E1-Codezahl ändern (Die Änderung der Codezahlen E2 und E3 erfolgt entsprechend.)

Buch: BETRIEB, Menü: *CodeE1/*

Alte E1-Codezahl eingeben. (z.B. 11111111) → E-Schloss ist offen.

Neue E1-Codezahl eingeben. (z.B. 99999997) → Neue E1-Codezahl ist jetzt gültig.

Der zulässige Wertebereich für alle Codezahlen ist: 11111111 ≤ Codezahl ≤ 99999998. Zahlen, die kleiner sind als 11111111 (z.B. 10111111), sind nicht zulässig.

Parameter ändern

Die Änderung eines Parameters erfolgt in folgenden Schritten:

1. Im Menü zu dem gewünschten Parameter gehen, so dass der Cursor vor dem Namen des Parameters steht.
2. „Enter“ drücken. Der Cursor (Unterstrich) steht jetzt unter der ersten Stelle der Zahl.
3. mit den Tasten „▲“ und „▼“ diese Stelle jeweils um 1 erhöhen oder erniedrigen. Auch die Zeichen „.“, „-“ und „E“ (Exponent) können ausgewählt werden.
4. Anschließend mit „▶“ zur nächsten Stelle wechseln.
5. Wenn die letzte Stelle gewechselt wurde, Programmierung mit „Enter“ beenden (bei Codezahlen mit „▶“).

Ist statt eines Parameters eine Betriebsart zu ändern, so geschieht dies auf dieselbe Weise. Statt eine Digitalstelle zu verändern, wird mit „▲“ und „▼“ durch die einzelnen Betriebsarten geblättert.

Programmierbeispiele

In den folgenden Programmierbeispielen sollen häufige oder weniger häufige aber wichtige Arbeiten am EC 900 beschrieben werden. Wir gehen in diesen Beispielen – außer beim ersten – davon aus, dass die Codezahl bereits eingegeben wurde.

Die Programmierbeispiele beginnen in der Kundenanzeige. Meistens befindet man sich irgendwo im Menü. Durch mehrfaches Drücken der „ESC“-Taste gelangt man in das Ausgangsfenster im Buch „KUNDENANZEIGE“.

Codezahl eingeben

42

```

+ Kontrast          30
p                   2.348 bar a
t                   12.35 °C
C                   2.26751
K                   0.97880
KUNDENANZEIGE      >
  
```

```

> Keine Meldungen
Zeit                12:46:54
Datum              10.07.08
Code E1            * * * * *
Code E2            * * * * *
< BETRIEB TARIF FLOW >
  
```

```

CODE GESPERRT
Bitte Code eingeben
. . . . . ®

19:27:44  15.04.08
< BETRIEB TARIF FLOW >
  
```

1. Sie befinden sich in der Kundenanzeige (falls nicht, mehrmals „ESC“ drücken). Durch dreimaliges Betätigen der Taste „►“ gelangen Sie zum Buch „BETRIEB“.

2. Der Cursor „+“ steht in der ersten Zeile (Meldungszeile). Durch dreimaliges Betätigen der Taste „▼“ gelangt man zur Zeile „CodeE1“. Die „Enter“ Taste führt dann zur Eingabemaske für die Codezahl E1.

3. Mittels der Cursortasten „▲“ und „▼“ kann nun die entsprechende Ziffer an der ersten Position der Codezahl eingestellt werden. Über die Taste „►“ gelangt man zur zweiten Position. Hierbei wird die zuvor eingestellte Ziffer wieder verdeckt. In der gleichen Weise wird bis zur letzten Ziffer vorgegangen. Nach der letzten Ziffer wird nach dem Betätigen der Taste „►“ der eingegebene Code überprüft und der Zugriff freigegeben, wenn die Eingabe richtig war. Die Freigabe ist zeitgesteuert und verriegelt sich nach einer einstellbaren Zeit x automatisch.

Die Freigabe aller anderen Codes erfolgt in gleicher Weise. Die zeitgesteuerte Freigabe erfolgt für jeden Code getrennt. Auch nach der Herkunft der Codeeingabe.

Die Codes E1, E2 und E3 haben die gleiche Priorität. Dies gilt auch für die Codes B1 und B2. Die Freigabe des entsprechenden Codes kann auch über die Schnittstellen erfolgen.

Der Werkscode ist ausschließlich dem Servicepersonal von RMG vorbehalten.

Alle Codeeingaben werden in den entsprechenden Archiven protokolliert.

Anzeigen und Ändern von Parametern zur Kompressibilitätszahlberechnung

Im folgenden Programmierbeispiel soll für die Berechnung der Kompressibilitätszahl nach GERG-88S der Brennwert von 9,23 auf 10,41 geändert sowie Normdichte und CO₂-Anteil angezeigt werden. Vorher wurde bereits der Benutzercode eingegeben.

```
+ Kontrast          30
Aktuelle Belastung
p          2.348 bara
t          12.35 °C
C          2.26751
KUNDENANZEIGE      >
```

1. Sie befinden sich in der Kundenanzeige (falls nicht, mehrmals „ESC“ drücken).

43

```
p          2.348 bara
t          12.35 °C
C          2.26751
+ K          0.97880
SC          1.02166
< PTZ BETRIEB TARIF >
```

2. Zweimal „►“ drücken zum Wechseln in das Buch „PTZ“.

3. Dreimal „▼“ drücken. Der Cursor (+) steht jetzt vor „K“.

```
Messwerte
Vorgaben
+ Parameter
Betriebsarten
< PTZ BETRIEB TARIF >
```

4. „Enter“ drücken zum Sprung in das Untermenü.

5. Der Cursor steht vor „Messwert“, mit zweimaligem Drücken von „▼“ steht er vor „Parameter“.

```
⊠ Ho          9.23 kWh/m3
rho,n         0.8475 kg/m3
dv            0.6726
H2            0.000 %
N2            2.342 %
< PTZ BETRIEB TARIF >
```

6. Mit „Enter“ erfolgt der Sprung eine Ebene tiefer zur Parameterliste. Der Cursor (⊠) steht vor „Ho“, dem Symbol für den Brennwert. Unter dem Brennwert steht die Normdichte (rho, n) und kann abgelesen werden.

```

          9.23 kWh/m3
Neuer Wert
  9.23
(5.00 ... 15.00)
19:27:44  15.04.08
< PTZ BETRIEB TARIF >

```

7. Erneut „Enter“ drücken. Jetzt öffnet sich das Fenster zum Ändern des Brennwertes. Unterhalb des Textes „Neuer Wert“ kann der Zahlenwert geändert werden. Der Cursor steht auf der ersten Stelle. Darunter stehen der zulässige Bereich für den Brennwert und eine Zeile darunter der Zeitpunkt der letzten Änderung.

8. Jetzt 6 mal „▲“ drücken, um die erste Stelle auf „1“ zu setzen, und anschließend einmal „►“ um zur zweiten Stelle zu wechseln.
9. Mit den anderen Stellen wird genauso verfahren. Dabei ist zu beachten, dass bei einer Änderung auf 10,41 sich das Komma verschiebt. Die 3. Stelle ist also auf „.“ zu setzen. Nach dem Ändern der 4. Stelle erzeugt ein weiteres Drücken von „►“ eine neue, 5. Stelle.
10. Nachdem alle Stellen geändert sind, wird der neue Wert mit „Enter“ gespeichert.

```

rho,n      0.8475 kg/m3
dv          0.6726
H2          0.000 %
N2          2.342 %
CO2         1.631 %
< PTZ BETRIEB TARIF >

```

11. Jetzt bleibt noch der CO₂-Anteil abzulesen. Dazu mit „ESC“ zunächst eine Ebene zurückspringen und dann so oft „▼“ drücken, bis der Wert in der untersten Zeile angezeigt wird.

Anzeigen und Ändern von Druckparametern

+ Kontrast	30
p	2.348 bara
t	12.35 °C
C	2.26751
K	0.97880
KUNDENANZEIGE	>

+ p	2.348 bara
t	12.35 °C
C	2.26751
K	0.97880
SC	1.02166
< PTZ BETRIEB TARIF	>

Messwerte	
+ Grenzen	
Vorgaben	
Parameter	
Betriebsarten	
< PTZ BETRIEB TARIF	>

 pmin	2.00 bara
pmax	10.00 bara
< PTZ BETRIEB TARIF	>

	2.00 bara
Neuer Wert	
2.00	
(0.01 ... 1100.00)	
15:27:44 22.04.08	
< PTZ BETRIEB TARIF	>

1. Sie befinden sich in der Kundenanzeige. Durch zweimaliges Betätigen der Taste „►“ gelangen Sie zum Buch „PTZ“

2. Für das weitere Vorgehen ist der Eichcode (Code E1, E2 oder E3) notwendig!

3. Der Cursor „+“ steht in der ersten Zeile. Durch Betätigen der „Enter“ Taste erreichen Sie das erste Kapitel der Druckmessung.

4. Die Taste „▼“ bringt Sie in die zweite Zeile im Kapitel und das abermalige Betätigen der Taste „Enter“ auf die Seite mit den Grenzwertparametern.

5. Mit der „Enter“ Taste kann jetzt die Eingabemaske für den Parameter angezeigt und der Wert geändert werden.

6. In der Eingabemaske wird in der ersten Zeile der alte Wert angezeigt. In der dritten Zeile kann der alte Wert mit den Cursortasten „▼“ oder „▲“ für die Ziffer und „◀“ oder „▶“ für die Eingabeposition geändert werden. Die „Enter“ Taste schließt die Eingabe ab. In Zeile vier wird der zulässige Eingabebereich angezeigt und in Zeile 5 die aktuelle Uhrzeit und das Datum.

7. Wird der neue Wert angenommen, springt der alte Wert in Zeile 1 auf den neuen Wert. Mit der „ESC“-Taste wird die Eingabemaske verlassen.

■ pvor 6.00 bara

< PTZ BETRIEB TARIF >

8. Zunächst mit „ESC“ eine Ebene zurückspringen. Mit „▼“ und „Enter“ springt man jetzt zum Vorgabewert. Er wird als Ersatzwert bei Fehlern oder als Festwert bei entsprechender Einstellung in der Betriebsart des Druckgebers verwendet.

■ pOffs 0.50000
Upmin 0.50000 V
Upmax 4.50000 V
%Upmin 0.000
%Upmax 100.000

< PTZ BETRIEB TARIF >

9. Unter „Parameter“ sind die Daten (Upmin, Upmax, ...) abgelegt. Sie sind abhängig vom Druckgeber und müssen beim Tausch eines Druckgebers geändert werden. Sonstige Abgleichwerte des Druckgebereingangs wurden werksseitig vorgegeben und müssen bei Tausch eines Druckgebers nicht geändert werden.

■ p-Typ DA-0910
p-SN 9212
p< 2.0 bar
p> 10.0 bar

< TYP COM AUSGÄNGE >

Zusätzlich muss noch im Typenschild (Buch „TYP“) unter Kapitel „Druckgeber“ der Typ des Druckgebers angepasst werden (siehe weiße Box links). Die Felder p< und p> werden bei Änderung des Druckgebertyps automatisch angepasst.

■ pEinheit bara
pGeber 0-4,5V

< PTZ BETRIEB TARIF >

10. Die Seite Betriebsarten dient zur Einstellung der Einheit sowie der Betriebsart des Druckgebers. Durch Cursor „▼“ und „Enter“ gelangt man zu folgender Eingabemaske:

```

■ 0-4,5 V
  Neuer Wert
  0-4,5 V

15:27:44  22.04.08
< PTZ BETRIEB TARIF >
  
```

11. In dieser Maske wird über die Tasten „▼“ und „▲“ in feststehenden Auswahltexten geblättert. Die „Enter“ Taste beendet die Eingabe und speichert die neue Betriebsart, die dann in Zeile 1 angezeigt wird.

```

>Up          1.297 V
p           0.98831 bara
pb          1,01325 bara
pk          0,00000 bara

< PTZ BETRIEB TARIF >
  
```

12. Beim Kapitel „Messwerte“ des Drucks gelangt man mit der „Enter“ Taste auf die Anzeigeseite in der zusätzliche Mess- oder Rechenwerte dargestellt werden.

Alle Eingaben werden im Parameterlogbuch und ggf. im eichtechnischen Logbuch protokolliert.

Das oben am Beispiel der Druckparameter beschriebene Vorgehen zur Anzeige oder Änderung von Parametern kann prinzipiell auch auf alle anderen Bücher übertragen werden.

Anpassen der Schnittstellenparameter

+ Com-Opt
Com-Int
Com-Filter
CU-Status
Com-Test
< COM AUSGÄNGE >

1. Die Einstellungen der optischen Schnittstelle sind im Buch „COM“ im Kapitel „Com-Opt“ vorzunehmen.

▣ Op-Typ Slave
Op-Baud 9600
Op-Bits 8
Op-Parity Keine
Op-Stop 1
< COM AUSGÄNGE >

2. Die im Bild links gezeigten Angaben entsprechen der Grundeinstellung für den Betrieb der optischen Schnittstelle per Modbus.

▣ Op-Prot Modb. RTU
Op-Fmt 4321
Op-Test Aus
Op-Adr 1
Op-Offset 0
< COM AUSGÄNGE >

3. Mit „▼“ lassen sich auch die unteren, nicht sichtbaren Werte anzeigen.

▣ Op-Tout 5
Op-BZeit 1
Op-Code Nein
Op-M900crc Ja
Op-Except Ja
< COM AUSGÄNGE >

Ändern der Impulswertigkeit des Zählers

```
Druckgeber
Temperaturgeber
+ Volumengeber
Gerätedaten
Prüfsummenspeicher
< TYP COM AUSGÄNGE >
```

1. Aus der Kundenanzeige mittels der Cursortaste „►“ zum Buch Typenschild gelangen und danach durch zweimaliges Betätigen der „▼“ Taste das Kapitel Volumengeber aufrufen. Durch Betätigen der „Enter“ Taste die Seite Volumengeber aufrufen.

49

```
fMax          Reed 50 Hz
Z-Typ          TRZ
Z-SN          345789
Z-G           METER G-250
Z-Qmin        20.000 m3
< TYP COM AUSGÄNGE >
```

2. Danach die „▼“ Taste betätigen um zu den Parametern für den Volumenzähler zu gelangen.

3. In dieser Übersicht sind alle relevanten Parameter zu sehen. Für die Änderung der einzelnen Parameter ist der E-Code erforderlich.

```
Z-Qmax        1000.000 m3
M1m3          10.00000 imp
V1m3          3600.00000 imp
Zählkanal      Kanal M
VO-Kanal       Aus
< TYP COM AUSGÄNGE >
```

4. In den Zeilen zwei und drei wird die Impulswertigkeit für die beiden Zählereingänge M und (falls vorhanden) V eingegeben.

5. In der vierten Zeile wird der Eingang gewählt, mit dem das Betriebsvolumen gezählt wird.

6. Die fünfte Zeile dient zur Auswahl der Quelle für das VO-Zählwerk.

7. Wird Encoder als Quelle des VO Zählwerks verwendet, ist für VO-Kanal „Encoder“ einzustellen. Dann ist nur noch der gewünschte Auslesetakt des Encoderzählwerks (VO-Takt) in der nächsten Zeile einzustellen. Weitere Parameter müssen nicht geändert werden, um das Encoder-Protokoll zu empfangen. Baudrate, Start-, Stop- und Datenbits sowie die Parität werden automatisch eingestellt. Ein Betrieb des Encoderzählwerks ist auch bei Netzausfall in den Geräten EC921 und 922 über die Notstromversorgung gewährleistet.

Setzen/Rücksetzen der Zählwerke

```
+ Vb      00000242.56 m3
  Vm      00000065.10 m3
  VO      00000000.00 m3
  VbS     00000065.10 m3
  VmS     00000000.25 m3
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

1. Vom Buch „Zählwerke“ („ZÄHL“) gelangt man aus jeder Zeile mit der „Enter“ Taste zum nächsten Kapitel.

```
Fliegende Eichung
+ Zählwerke setzen
  Mod Zählw.
  Lastgrenzen
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

2. Mit einmal „▼“ zur Zeile „Zählwerke setzen“ Und danach die „Enter“ Taste betätigen um zur nächsten Seite zu gelangen.

```
■ VmL-Set      0
■ Vb-Set       0
■ Vm-Set       0
■ VO-Set       0
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

3. Jetzt mit „▼“ das zu setzende Zählwerk auswählen und „Enter“ drücken. Das Zählwerk Vb lässt sich setzen, wenn ein Eichcode (E1, E2 oder E3) eingegeben und der „Eichschalter“ in die „Eingabeposition“ gebracht wurde (siehe Bild Seite 39). Für das Setzen der Zählwerke Vm und VO ist einer der Eichcodes und für das Kundenzählwerk VmL ist einer der Benutzercodes ausreichend.

```
Neuer Wert
.....®
(00000000 . . . 99999999)
15:27:44 22.04.08
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

4. Hier kann jetzt mit den Tasten „▼“ und „▲“ der gewünschte Zählerstand Ziffer für Ziffer eingestellt werden.

```
Stop      Alarm Stop
Reset      Aus
Vm-Unit    m3
Vb-Unit    m3
Vm-nach    MID
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

5. Wählt man unter 2. „Mod Zählw.“ statt „Zählwerke setzen“, gelangt man in das Menü links. Über einmal „▼“ und die „Enter“ Taste in der Zeile „Reset“ erreicht man die Auswahl zum Rücksetzen der Zählwerke. Den Auswahltext auf „Zählwerke“ stellen und die „Enter“ Taste betätigen. Alle Zählwerke werden dann auf 0 gestellt. Der Auswahltext schaltet sich danach automatisch

wieder auf „Aus“.

Gerätedaten

```

Druckgeber
Temperaturgeber
Volumengeber
+ Gerätedaten
Prüfsummenspeicher
< TYP COM AUSGÄNGE >

```

```

B-Jahr          2008
Ken            000000000000001
Ver-EC900_V11.25 DE
SN              4327
IB              01.07.08
< TYP COM AUSGÄNGE >

```

```

Typ            EC911
Gas1           Erdgas
Gas2           Aus
PS Start       Nein
PS-Anzeige     C8BE
< TYP COM AUSGÄNGE >

```

1. Im Buch Typenschild sind im Kapitel Gerätedaten die allgemeinen Informationen zum EC 900 zu finden. Gerätedaten anwählen und mit der „Enter“ Taste die Seite Gerätedaten aufrufen.

2. Hier werden alle Geräteinformationen wie Baujahr, Version, Seriennummer, Inbetriebnahme, Gerätetyp, Prüfsumme angezeigt. Die Prüfsumme¹⁾ kann jederzeit nachgerechnet werden, wenn der Parameter „PS Start“ auf „Ja“ gesetzt ist.

3. Mehrfaches Drücken von „▼“ führt zu den unteren Zeilen.

¹⁾ Die Prüfsumme des EC 900 wird nach CRC-CCITT (CRC16) berechnet.

Ereignis löschen

```

Ereignis aufgetreten
> 11-2 p max Bereich
Zeit          12:46:54
Datum         10.07.08
Code E1       * * * * *
Code E2       * * * * *
< BETRIEB TARIF FLOW >

```

```

Ereignis quittiert
> 11-2 p max Bereich
Zeit          12:46:54
Datum         10.07.08
Code E1       * * * * *
Code E2       * * * * *
< BETRIEB TARIF FLOW >

```

1. In der ersten Zeile eines Bildschirms (Infozeile) wird angezeigt, wenn ein „Ereignis aufgetreten“ ist. Die Meldung(en) selbst ist (sind) in der Übersicht im Buch „Betriebsdaten“ („BETRIEB“) ersichtlich. Hier werden alle Ereignisse nach Nummern sortiert in Zeile 2 ausgegeben.

2. Wird die Meldung „Ereignis quittiert“ in der ersten Zeile angezeigt, so können die Meldungen, sofern der Cursor in Zeile 2 steht und zuvor einer der Eich- oder Betriebscodes eingegeben wurde, durch Betätigen der „Enter“ Taste gelöscht werden.

Bei den Ereignissen handelt es sich meist um Alarme (bei Einfluss auf das Mess- oder Rechenergebnis), um Warnmeldungen oder sonstige Ereignisse wie das Öffnen des Eichschalters.

Fliegende Eichung

```
+ Vb      00000242.56 m3
  Vm      00000065.10 m3
  VO      00000000.00 m3
  VbS     00000065.10 m3
  VmS     00000000.25 m3
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

```
+ Fliegende Eichung
  Zählwerke setzen
  Mod Zählw.
  Lastgrenzen
```

```
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

```
> FLE Start mit Enter
  F-Vb      0000.0000 m3
  F-Vm      0000.0000 m3
  t-FLE      0.00 s
  FLEextern      Aus
< ZÄHL PTZ BETRIEB >
```

1. Mit „►“ in die Zählwerksanzeige wechseln und ein beliebiges Zählwerk auswählen.

2. Das sichtbare Fenster öffnet sich auch bei Auswahl eines anderen Zählwerks. Jetzt „Fliegende Eichung“ auswählen.

3. Mit „Enter“ wird die fliegende Eichung gestartet. Die Zählwerke F-Vm und F-Vb beginnen jetzt, zusammen mit einer Stoppuhr (t-FLE), zu laufen. Erneutes Drücken von „Enter“ stoppt die fliegende Eichung und ein weiteres Drücken löscht die Zählwerke wieder. Mit t-FLE wird die Zeitdauer der fliegenden Eichung angezeigt, mit FLEextern kann die Auslösung durch die Übertragung eines SteuerCodes im Modbusformat über eine Schnittstelle erfolgen. Voraussetzung, ist dass die manuelle FLE ausgeschaltet wurde (was der Text „>FLE Start mit Enter“ in der ersten Zeile anzeigt).

Archiveinträge sichten (Beispiel: Periodenarchiv)

54

```
+ Archive
  Logbücher
  Archivparameter
  Modus Archive
  Modus Logbüch.
< TARIF FLOW TYP >
```

1. Mit „►“ bzw. „◄“ in das Buch „TARIF“ wechseln und „Archive“ auswählen. Das im Folgenden beschriebene Sichten des Periodenarchivs funktioniert genauso für die anderen Archive sowie für die Logbücher.

```
+ Periodenarchiv
  Tagesarchiv
  Monatsarchiv
  Störarchiv
  Ereignisarchiv
< TARIF FLOW TYP >
```

2. Jetzt den Menüpunkt „Periodenarchiv“ wählen.

```
+ Periodenarchiv
  Lese-Rec.          0
  Füllstand          1720
  L-ONr.             1720
  LZ   13:31:00    30.09.08
< TARIF FLOW TYP >
```

3. Der Cursor steht auf „Periodenarchiv“. Mit „Enter“ erfolgt jetzt der Sprung in das Archiv. In Lese-Rec. wird der Datensatz eingetragen und angezeigt, der über das Protokoll gelesen werden soll. Der Füllstand zeigt auf den vor einem Archivüberlauf auf den Index des letzten geschriebenen Datensatzes. Beim Archivüberlauf bleibt dieser Zeiger auf dem maximalen Index für das Archiv stehen (z.B. beim Periodenarchiv auf 4442). Die L-ONr. ist die zum letzten Datensatz gehörige Ordnungsnummer (fortlaufender Zähler über den Überlauf des Archivs hinaus). LZ ist der zum letzten Datensatz gehörende Zeitstempel.

Aktuell	1720
Opt-gelesen	0
Com1-gelesen	0
SZ 21:00:00	20.09.08
AG1	AG1
< TARIF FLOW TYP	>

4. Mit „▼“ erreicht man unterhalb von LZ noch weitere Zeilen:

„Aktuell“ zeigt auf den Index des letzten Archiveintrags. Da die Archive, bis auf das Eichtechnische Logbuch umlaufende Archive sind, beginnt der Index bei Archivüberlauf wieder mit 1.

„Opt-gelesen“ zeigt auf den zuletzt gelesenen Index des Datensatzes der über die optische Schnittstelle des Umwerterers gelesen wurde.

„Com1-gelesen“ zeigt auf den zuletzt gelesenen Index des Datensatzes, der über die COM1 (MU)-Schnittstelle des Umwerterers gelesen wurde. Bei reinen Batteriegeräten, ist das die seitliche Schnittstelle. Bei Geräten mit einer internen oder externen CU sind das die über den internen Bus zwischen MU und CU übertragenen Datensätze. Mit „SZ“ kann das Archiv nach einem Eintrag auf eine bestimmte Zeit hin durchsucht werden. Wird der Eintrag gefunden, wechselt die Anzeige sofort auf den Eintragsinhalt.

Unter „AG1“, steht der Text für DSfG

Archivbezeichnung. Der Text kann nur mit einem externen Programm geändert werden.

Periodenarchiv	
Index / CRC	1234 / 47A1
Zeitstempel	
14:00:00	01.09.08
Ord.-Nr.:	
	1720
Letzter Index:	1720

5. Jetzt sind zu sehen: die Nummer (Index) des aktuellen Eintrags, auf dem der Zeiger steht (und der jetzt angezeigt werden kann) mit der Prüfsumme (CRC) dieses Eintrags, der Zeitstempel und die Ordnungsnummer des Eintrags sowie der Index des letzten Eintrags.

Der Index ist die laufende Nummer der im Archiv befindlichen Einträge (maximaler Index = Speichertiefe). Die Ordnungsnummer ist die dem Index entsprechende absolute Nummer seit dem letzten Löschen der Archive und kann bei Speicherüberlauf höher sein als die Speichertiefe). Mit „Enter“ kann zwischen dem aktuellen, dem jüngsten und dem ältesten Eintrag gewechselt werden, mit „►“ und „◄“ wird in der Zeit vor und zurückgeblättert. Mit „▼“ und „▲“ kann jetzt in den Werten des aktuellen Archiveintrags geblättert werden.

Periodenarchiv	
10:00:00	27.08.13
VO	00009870 m3
Vb	00123400 m3
Vm	00005566 m3
VbS	00000000 m3
VmS	00000000 m3

Sichtung der Höchstbelastungswerte

Beschreibung

Im EC900 ist eine Höchstbelastungsanzeige enthalten, die die größte Bezugsmenge einer Bezugsperiode sowie die höchste Bezugsmenge eines Tages (Gastages) registriert und speichert.

56

Die Bezugsperiode ist innerhalb von einer bis sechshundert Minuten einstellbar. Werksseitig ist eine Bezugsperiode von 60 Minuten voreingestellt. Der Tagesbezug wird für einen Gastag berechnet. In der Regel beginnt bzw. endet der Gastag um 6:00 Uhr. Diese Zeit ist ebenfalls einstellbar. Innerhalb eines Gastages wird nach dem Ende einer jeden Bezugsperiode geprüft, ob die in der Periode bezogene Gasmenge den bisherigen Höchststand überschritten hat. Ist dies der Fall, wird der entsprechende Wert in einem eigenen Speicher gesichert. Es stehen für die Speicherung die Archive: Perioden-, Tages-, Monatsarchiv zur Verfügung. Am Ende eines Gastages wird die für den vergangenen Tag ermittelte Höchstmenge zurückgesetzt, um eine neue Höchstmenge für den laufenden Tag zu ermitteln. In gleicher Weise wird auch mit den ermittelten Tagesmengen innerhalb eines Monats verfahren. Der Monat endet am ersten Tag des Folgemonats zum Ende des Gastages (z.B. 01.12.2008 06:00 Uhr).

Im normalen Betrieb, werden somit 24 Periodeneinträge an einem Gastag erzeugt. Durch Störungen ist es jedoch möglich, dass innerhalb einer Bezugsperiode weitere Einträge erfolgen. Ist dies der Fall, werden diese mit einem * gekennzeichnet. Weitere Möglichkeiten zur Erzeugung zusätzlicher Einträge sind z.B. ein Neustart des Geräts oder das Verstellen der Uhrzeit. Diese Beeinträchtigungen der normalen Bezugsperiode werden auch in separaten Logbüchern und Ereignisarchiven festgehalten. Somit werden alle Einträge in den Perioden-, Tages- und Monatsarchiven mit einem * gekennzeichnet, in denen ein Ereignis aufgetreten ist und damit die auch die entsprechende Höchstbelastung überprüft werden muss. Alle Archive können jederzeit ausgelesen werden (siehe Seite 54).

Erfolgt ein Neustart oder eine Verstellung der Uhr, synchronisiert sich der neue Periodenbeginn automatisch auf die nächste Bezugsperiode bzw. auf den nächsten Gastag und den nächsten Monat. Innerhalb der Synchronisation findet keine aktuelle Belastungsanzeige statt.

Die Belastungsanzeigen sowohl für die gespeicherten Maxima als auch für die aktuelle Belastung bestehen für Norm- und Betriebsvolumen aus einer Anzeige mit 6 Vorkommastellen und 2 Nachkommastellen. Dies ermöglicht auch die Erfassung von Belastungsmaxima bei geringen Durchflüssen. Die Zählerstände des Perioden-, Tages- und Monatsarchivs werden jedoch ohne Nachkommastellen gespeichert. Ein Vergleich der Belastungsmaxima mit den gespeicherten Zählerständen ist daher nur bedingt möglich.

Speziell für Gaskunden wurde eine Kundenanzeige in das Gerät integriert, in der sich der Gaskunde die für ihn wichtigen Daten anzeigen kann. Die Reihenfolge und die Auswahl

der angezeigten Werte sind einstellbar. Nicht verändert werden kann in der Kundenanzeige die Kontrasteinstellung des Displays sowie die aktuelle Belastung. (Die grundsätzliche Handhabung des Geräts ist auf Seite 35 dieser Dokumentation beschrieben)

Belastungsanzeige

Kontrast	30
+ Aktuelle Belastung	
p	2.348 bara
t	12.35 °C
C	2.26751
KUNDENANZEIGE	>

Wird in der Kundenanzeige „Aktuelle Belastung“ angewählt und die Taste „Enter“ betätigt, gelangt man zu einem weiteren Auswahlbildschirm.

+ Messper. > akt.Tag	
Messper. > akt.Monat	
Tagesw. > akt. Monat	
BELASTUNG	>

Hier kann jetzt die Anzeige der aktuellen Bezugsmenge der momentanen Bezugsperiode innerhalb des aktuellen Gastages, der aktuellen Bezugsmenge der momentanen Bezugsperiode innerhalb des aktuellen Monats und der aktuellen Bezugsmenge des momentanen Gastages innerhalb des aktuellen Monats ausgewählt werden.

Aktuelle Bezugsmenge innerhalb des aktuellen Gastages

Maximum: 17:24 12.11.	
Per.-Ende in 057 Sec	
Vb maximum 000016.38	
Vm maximum 000004.49	
Vb aktuell 000007.42	
Vm aktuell 000002.17	>

In diesem Bild, wird unter „Maximum:“ der Zeitpunkt mit „Stunde:Minute“ sowie „Tag.Monat“ angegeben, an dem das letzte Maximum des Gastages aufgetreten ist (Gilt immer für die Zeit des Normvolumenmaximums).

In der Zeile darunter wird die Zeit (bei Perioden größer 3 Minuten in Minuten, darunter in Sekunden) bis zum nächsten Periodenende angezeigt.

Die beiden folgenden Zeilen, zeigen das letzte Bezugsmaximum des Normvolumens und das des Betriebsvolumens. Darunter wird die aktuelle Menge für Norm- und Betriebsvolumen aufgezählt. Nach dem Ende der Bezugsperiode wird die Restzeit zurückgesetzt und die aktuellen Mengenzähler beginnen wieder bei Null. Wird die

bisherige maximale Menge überschritten, wird dies sofort in die Maximumanzeige übertragen.

Mit diesen Anzeigen ist es möglich, den aktuellen Verbrauch festzustellen.

Für die Anzeigen der Bezugsperiode pro Monat und Gastag pro Monat ist der Aufbau und die Wirkungsweise identisch. Die Restlaufzeit des Gastages pro Monat wird immer in Minuten angegeben.

Überwachung der Bezugsperiode

Unter „Zählwerksfunktionen“ (Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**) besteht die Möglichkeit, unter „Lastgrenzen“ zu zwei Eingabefelder zu gelangen, in denen das Maximum der aktuellen Bezugsperiode bzw. das Maximum des Gastages eingestellt werden kann. Werden diese Grenzwerte überschritten, erfolgt ein Eintrag in das Ereignisarchiv (siehe Seite 17). Ebenfalls besteht die Möglichkeit einen Ausgangskontakt bei Überschreitung zu setzen (siehe Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert. ff.**). Werden die Belastungsgrenzen auf Null gesetzt, erfolgt kein Eintrag in das Ereignisarchiv.

Archivanzeigen

Im Periodenarchiv werden unter anderem die Zählerstände zum Ende der jeweiligen Periode oder zu Beginn bzw. Ende eines Ereignisses gespeichert. Das Periodenarchiv hat eine Tiefe von über 4400 Einträgen, was einem Zeitraum von 6 Monaten bei einer Periodendauer von 60 Minuten entspricht.

Im Tagesarchiv werden unter anderem die Zählerstände am Ende eines Gastages, das Periodenmaxima von Norm- und Betriebsvolumen eines Monats, sowie das Tagesmaximum von Norm- und Betriebsvolumen eines Monats gespeichert.

Das Archiv hat eine Tiefe von 731 Einträgen, was einem Zeitraum von 2 Jahren entspricht.

Im Monatsarchiv werden unter anderem die Zählerstände am Ende eines Monats und das Periodenmaxima von Norm- und Betriebsvolumen eines Tages gespeichert.

Das Archiv hat eine Tiefe von 24 Einträgen, was einem Zeitraum von 2 Jahren entspricht.

Alle Archive sind umlaufend, was bedeutet, dass bei einem Archivüberlauf der neue Eintrag den ältesten Eintrag im Archiv überschreibt. Weiter Details zu den Archiven Beschreibung ab Seite 13 in diesem Handbuch.

Liste der Parameter und Betriebsarten

In den nachfolgenden Tabellen werden die Einstellmöglichkeiten für Betriebsarten in Klammern und mit senkrechten Strichen getrennt dargestellt, z.B. {Aus|0-4,5V|4-20mA|Vorgabe}.

Werden die entsprechenden Felder durch ein externes Programm angesprochen, so sind den Texten entsprechende Zahlenwerte (Position) zu übergeben. Im obigen Beispiel wären dies:

0 = Aus, 1 = 0-4,5V, 2 = 4-20mA, 3 = Vorgabe

59

Screen: KUNDENANZEIGE

+Kontrast	Erweiterte Kundenanzeige (Kontrasteinstellung siehe Seite 34)
>Aktuelle Belastung	Mengen für aktuelle Messperiode und aktuellen Tag
>p	Kundenanzeigewert 1 (Voreinstellung: p)
>t	Kundenanzeigewert 2 (Voreinstellung: tm)
>C	Kundenanzeigewert 3 (Voreinstellung: C)
>K	Kundenanzeigewert 5 (Voreinstellung: K)
>Vm	Kundenanzeigewert 5 (Voreinstellung: Vm)
>Vb	Kundenanzeigewert 6 (Voreinstellung: Vb)
>VmS	Kundenanzeigewert 7 (Voreinstellung: VmS)
< KUNDENANZEIGE >	Buch „KUNDENANZEIGE“

Die Kundenanzeige umfasst insgesamt 9 mögliche Anzeigen. Die Anzeigezeilen für Displaykontrast und aktuelle Belastung sind dabei fest eingestellt. Die weiteren 7 Anzeigezeilen können, in beliebiger Reihenfolge, aus einer Liste von maximal 14 Werten vom Betreiber selbst zusammengestellt werden. Folgende Werte stehen zur Auswahl:

- Zählwerk Basis(Norm)volumen (Vb)
- Zählwerk Mess(Betriebs)volumen (Vm)
- Zählwerk VO
- Zählwerk Mess(Betriebs)volumen Kunde (VmC)
- Zählwerk Basis(Norm)volumen Störmenge (VbS)
- Zählwerk Mess(Betriebs)volumen Störmenge (VmS)
- Druck (p)
- Temperatur (t)
- Zustandszahl (C)
- K-Zahl
- Superkompressibilität
- Mess(Betriebs)durchfluss
- Basis(Norm)durchfluss
- Uhrzeit

Zur Einstellung der Kundenanzeige siehe Screen **3.5.0.0**

Screen: Erweiterte Kundenanzeige

+Systemwerte	Weiter nur mit Werkscode
+Druckmessung	Weiter nur mit Werkscode
+Temperaturmessung	Weiter nur mit Werkscode
+Analogeingang 1	Weiter nur mit Werkscode
+Analogeingang 2	Weiter nur mit Werkscode
+Gehäusetemperatur	Weiter nur mit Werkscode
+Digitaleingänge	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.0.0.0
+Frequenzmessung	Weiter nur mit Werkscode
+Encoder	Weiter nur mit Werkscode
+Debuganzeigen	Weiter nur mit Werkscode
< KUNDENANZEIGE >	Buch „KUNDENANZEIGE“

Screen: 1.0.0.0 (Digitaleingänge)

+Werte Digital Inp	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.0.1.0
+Modi Digital Inp	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.0.2.0
+Modi Filter Inp	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.0.3.0
<DIGITALEINGÄNGE >	Anzeige „DIGITALEINGÄNGE“ im Buch „KUNDENANZEIGE“

Screen: 1.0.1.0 (Zähler für eingehende Pulse)

>Puls Mess	Messimpulse
>Puls Vergl	Vergleichsimpulse
>Puls Fehl	Pulsvergleichsfehler
>Puls Inp3	Pulse von Digitaleingang 3
>Puls Inp4	Pulse von Digitaleingang 4
>Puls Inp5	Pulse von Digitaleingang 5
>Puls Inp6	Pulse von Digitaleingang 6
>Puls Inp7	Pulse von Digitaleingang 7
>Puls Inp8	Pulse von Digitaleingang 8
<EINGANGS-ZÄHLER >	Anzeige „EINGANGS-ZÄHLER“ im Buch „KUNDENANZEIGE“

Screen: 1.0.2.0 (Verwendung der Digitaleingänge)

	 Mod-M  Mod-V  Mod-3  Mod-4  Mod-5	Volumeneingang VM {Aus <u>Zähler</u> } Volumeneingang VV {Aus <u>Zähler</u> } Digitaleingang 3 { <u>Aus</u> Zähler Manip.K. C Manip.K. O Zeitabgleich Fehler Res.} ¹⁾ Digitaleingang 4 { <u>Aus</u> Zähler Manip.K. C Manip.K. O Zeitabgleich Fehler Res.} ¹⁾ Digitaleingang 5 { <u>Aus</u> Grenzkontakt} ²⁾
	 Mod-6  Mod-7  Mod-8 <MODI EINGÄNGE >	Digitaleingang 6 { <u>Aus</u> Grenzkontakt Zähler Fehler Res.} ^{1) 2)} Digitaleingang 7 { <u>Aus</u> Grenzkontakt Zähler Fehler Res.} ^{1) 2)} Digitaleingang 8 { <u>Aus</u> Grenzkontakt Zähler Fehler Res.} ^{1) 2)} Anzeige „MODI EINGÄNGE“ im Buch „KUNDENANZEIGE“

61

Voreinstellungen sind unterstrichen.

- 1) Die möglichen Auswahlpunkte Zähler, Zeitabgleich und Fehler Res. sind einer späteren Version des EC9xx vorbehalten und werden von der Software zz. nicht unterstützt.
Manip.K. C= Antimanipulationskontakt aktiv
Manip.K. O= Antimanipulationskontakt als Ruhestromkontakt
- 2) Über die Auswahl Grenzkontakt kann die Meldung „Schieberstellung zu“ dem EC9xx mitgeteilt werden. Wird ein Durchfluss oberhalb der Schleichmengengrenze gemessen und der Meldekontakt zeigt an, dass der Schieber geschlossen ist, wird am Umwerter eine Warnmeldung generiert.

Screen: 1.0.3.0 (Auswahl des Gebertyps und der Filter bei den Digitaleingängen)

	 Filter-M  Filter-V  Filter-3  Filter-4  Filter-5	Frequenzfilter für Volumeneingang VM { <u>Kl.</u> .-50Hz <u>Kl.</u> .-5kHz Gr.-5kHz} Frequenzfilter für Volumeneingang VV { <u>Kl.</u> .-50Hz <u>Kl.</u> .-5kHz Gr.-5kHz} Filter für Digitaleingang 3 { <u>Aus</u> Ein} Filter für Digitaleingang 4 { <u>Aus</u> Ein} Filter für Digitaleingang 5 { <u>Aus</u> Ein}
	 Filter-6  Filter-7  Filter-8  EingangM  EingangV  Eingang3  Eingang4 <EINGANGSFILTER >	Filter für Digitaleingang 6 { <u>Aus</u> Ein} ³⁾ Filter für Digitaleingang 7 { <u>Aus</u> Ein} ³⁾ Filter für Digitaleingang 8 { <u>Aus</u> Ein} ³⁾ Auswahl Signaltyp für Volumeneingang VM { <u>Reed</u> Namur} Auswahl Signaltyp für Volumeneingang VV { <u>Reed</u> Namur} Auswahl Signaltyp für Digitaleingang 3 { <u>Reed</u> Namur} Auswahl Signaltyp für Digitaleingang 4 { <u>Reed</u> Namur} Anzeige „EINGANGSFILTER“ im Buch „KUNDENANZEIGE“

Voreinstellungen sind unterstrichen.

- 3) Die Auswahl der Filter für die Digitaleingänge 6 bis 8 ist nicht relevant, da diese Eingänge zz. nicht von der Software unterstützt werden.

Screen: ZÄHLWERKE

+Vb	00123400.00 m3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.0.0
+Vm	00005566.00 m3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.0.0
+VO	00009870.00 m3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.0.0
+VbS	00000000.00 m3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.0.0
+VmS	00000000.00 m3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.0.0
+VmL	00000321.00 m3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.0.0
< ZÄHL PTZ BETRIEB >		Buch „ZÄHL“

Screen: 1.1.0.0 (Zählwerksfunktionen)

+Fliegende Eichung	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.1.0
+Zählwerke setzen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.2.0
+Mod Zählw.	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.3.0
+Lastgrenzen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 1.1.4.0
<ZÄHL PTZ BETRIEB >	Buch „ZÄHL“

Screen: 1.1.1.0 (Fliegende Eichung)

>FLE Aus mit ENTER	Fliegende Eichung
>F-Vb 0000.0000 m3	Fliegende Eichung Betriebsvolumen
>F-Vm 0000.0000 m3	Fliegende Eichung Normvolumen
>t-FLE 0.00 s	Zeitdauer fliegende Eichung (s)
 FLEextern Aus	Steuerung fliegende Eichung {Aus FLE-Start FLE-Stop FLE-Reset}
<ZÄHL PTZ BETRIEB >	Buch „ZÄHL“

Das Starten, Stoppen, Zurücksetzen und Ausschalten der Fliegenden Eichung erfolgt über die „Enter“-Taste. Soll die Fliegende Eichung extern bedient werden, muss die manuelle Fliegende Eichung ausgeschaltet sein (siehe auch Seite 53).

Screen: 1.1.2.0 (Zählwerke setzen)

	VmL- Set	00000000	Setzen des Vm (Vb) Kundenzählwerks
	Vb- Set	00000000	Setzen des Vb (Vn) Zählwerks
	Vm- Set	00000000	Setzen des Vm (Vb) Zählwerks
	VO- Set	00000000	Setzen des VO Zählwerks
<ZÄHL PTZ BETRIEB >			Buch „ZÄHL“

Zum Setzen des Kundenzählwerks VmL ist einer der Betriebscodes ausreichend, für Vm und VO einer der Eichcodes. Für das Vb-Zählwerk wird ein Eichcode benötigt **und** der Eichschalter muss geöffnet sein.

Screen: 1.1.3.0 (Modus Zählw.)

Stop	Alarm Stop	Zählwerksmodus {Alarm Stop Alarm Lauf}
Reset	Aus	Zählwerke löschen {Aus Dispatcher Störzählw. Zählw.Reste Alle Zählw.}
Vm-Unit	m3	Einheit Betriebsvolumen {m3 ft3 yd3 gal}
Vb-Unit	m3	Einheit Normvolumen {m3 ft3 yd3 gal}
Vm-nach	National	Betriebsart Vm {MID National}
<ZÄHL PTZ BETRIEB >		Buch „ZÄHL“

63

Der Modus „**Vm-nach**“ beschreibt die Nutzung des Vm-Zählwerks:

MID: Das Vm-Zählwerk läuft bei Störungen weiter während das Vb-Zählwerk für den Zeitraum der Störung steht und in dieser Zeit laufen die beiden Störmengenzählwerke VmS und VbS. Der Modus „Alarm Stop/Alarm Lauf“ hat keine Auswirkung auf die Zählwerke.

National: Vm und Vb bleiben bei einem Alarm stehen und die Störmengenzählwerke VmS und VbS laufen für die Dauer des Alarms. Über den Modus „Stop“ kann das Verhalten der Hauptzählwerke geändert werden.

Screen: 1.1.4.0 (Lastgrenzen)

Per.Max	00000000 m3	Oberer Grenzwert für Periodenmaximum
Tag.Max	00000000 m3	Oberer Grenzwert für Tagesmaximum
<ZÄHL PTZ BETRIEB >		Buch „ZÄHL“

Bei Überschreiten dieser Grenzwerte (wenn > 0) erfolgt ein Eintrag in das Ereignisarchiv. Es besteht auch die Möglichkeit, bei Überschreitung einen Ausgangskontakt zu schalten.

Screen: PTZ

+p 1.008 bara	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.1.0.0
+t 27.30 °C	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.2.0.0
>C 0.903516	Zustandszahl
+K 1.00068	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.3.0.0
>SC 0.99932	Superkompressibilität
+AGA 8 Komponenten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.4.0.0
< PTZ BETRIEB TARIF >	Buch „PTZ“

Screen: 2.1.0.0 (Druck)

+Messwerte	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.1.1.0
+Grenzen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.1.2.0
+Vorgaben	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.1.3.0
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.1.4.0
+Betriebsarten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.1.5.0
<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.1.1.0 (Druck-Anzeigewerte)

>Up 2.515 V	Druck Eingangsspannung (V)
>p 1.00774 bara	aktueller Messdruck
>pb 1.01325 bara	Normdruck (bara)
>pK 0.00000 bara	Kalibrierdruck
<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.1.2.0 (Druck-Grenzwerte)

■ pmin 0.77 bara	unterer Bereichs- und Alarmgrenzwert Druck
■ pmax 2.00 bara	oberer Bereichs- und Alarmgrenzwert Druck
<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.1.3.0 (Druck-Vorgabewert)

⚙ pvor 1.00000 bara	Ersatzwert Messdruck
<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.1.4.0 (Druck-Parameter)

		 pOffs 0.00000	Korrekturwert Messdruck
		 Upmin 0.50000 V	Spannung Umin (V)
		 Upmax 4.50000 V	Spannung Umax (V)
		 %Upmin 0.00000	Prozent Umin
		 %Upmax 100.000	Prozent Umax
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

65

Screen: 2.1.5.0 (Druck-Betriebsarten)

		 pEinheit	Einheit Messdruck {bar a kg/cm2a psi_a MPaa}
		 pGeber	Betriebsart Messdruck {0-4,5V 4-20mA Vorgabe kalibrieren}
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Achtung: Die Betriebsart „4-20mA“ ist im Moment noch nicht verfügbar, es wird in diesen Fällen der Vorgabewert verwendet.

In der Betriebsart „kalibrieren“, wird der letzte Messwert festgehalten und für weitere Berechnungen verwendet. Es kann in dieser Zeit ein Kalibriergerät angeschlossen werden und der damit gemessene Wert wird im Feld pK (siehe Screen 2.1.1.0) angezeigt. Die Abgleichparameter können jetzt angepasst werden. Dieser Abgleich ist im eichamtlichen Betrieb nicht zulässig.

Screen: 2.2.0.0 (Temperatur)

		+Messwerte	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.2.1.0
		+Grenzen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.2.2.0
		+Vorgaben	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.2.3.0
		+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.2.4.0
		+Betriebsarten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.2.5.0
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.2.1.0 (Temperatur-Anzeigewerte)

		>Rt 1102.148 Ohm	Widerstandswert Temperatur (Ohm)
		>t 26.272 °C	aktuelle Messtemperatur
		>T 299.457 K	Temperatur (K)
		>tb 0.000 °C	Normtemperatur (°C)
		>Tb 273.150 K	Normtemperatur (K)
		>tK 0.000 °C	Kalibriertemperatur (°C)
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.2.2.0 (Temperatur-Grenzwerte)

		tmin -20.00 °C	unterer Alarmgrenzwert Temperatur
		tmax 60.00 °C	oberer Alarmgrenzwert Temperatur
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.2.3.0 (Temperatur-Vorgabewert)

		tvor 10.00 °C	Ersatzwert Temperatur
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.2.4.0 (Temperatur-Parameter)

		tOffs 0.000	Temperatur Offset
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.2.5.0 (Temperatur-Betriebsarten)

		tEinheit	Auswahl Einheit Temperatur {°C °F K}
		tGeber	Auswahl Betriebsart Temperatur {PT1000 4-20mA Vorgabe kalibrieren}
		<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Achtung: Die Betriebsart „4-20mA“ ist im Moment noch nicht verfügbar, es wird in diesen Fällen der Vorgabewert verwendet.

In der Betriebsart „kalibrieren“, wird der letzte Messwert festgehalten und für weitere Berechnungen verwendet. Es kann in dieser Zeit ein Kalibriergerät angeschlossen werden und der damit gemessene Wert wird im Feld tK (siehe Screen 2.2.1.0) angezeigt. Die Abgleichparameter können jetzt angepasst werden. Dieser Abgleich ist im eichamtlichen Betrieb nicht zulässig.

Screen: 2.3.0.0 (Realgasfaktor)

	+Messwerte	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.3.1.0
	+Vorgaben	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.3.2.0
	+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.3.3.0
	+Betriebsarten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 2.3.4.0
	<PTZ BETRIEB TARIF>	Buch „PTZ“

Screen: 2.3.1.0 (Realgasfaktor-Anzeigewerte)

>Zm	0.99833	Realgasfaktor (Betriebsbedingungen)
>Zb	0.99771	Realgasfaktor (Normbedingungen)
>rb-Rech	0.726 kg/m3	gerechnete Betriebsdichte aus GERG (kg/m3)
>rn-Rech	0.8000 kg/m3	gerechnete Normdichte für GERG
>dv-Rech	0.6187	gerechnetes Dichteverhältnis für GERG
<PTZ BETRIEB TARIF>		Buch „PTZ“

67

Screen: 2.3.2.0 (Kompressibilitätszahl-Vorgabewert)

 Kvor	1.00000	K-Zahl Vorgabe
<PTZ BETRIEB TARIF>		Buch „PTZ“

Screen: 2.3.3.0 (Festwerte Gasbeschaffenheit)

 Ho	10.101 kWh/m3	Tabellenwert Brennwert
 rho,n	0.8000 kg/m3	Tabellenwert Normdichte (kg/m3)
 dv	0.6187	Tabellenwert Dichteverhältnis
 H2	0.000 %	Tabellenwert Wasserstoff (%)
 N2	10.000 %	Tabellenwert Stickstoff (%)
 CO2	1.000 %	Tabellenwert Kohlenstoffdioxid (%)
<PTZ BETRIEB TARIF>		Buch „PTZ“

Screen: 2.3.4.0 (Normbedingungen)

>pb	1.013250 bara	Normdruck (bara)
>tb	0.000000 °C	Normtemperatur (°C)
 t1(ISO)	0°C	Auswahl Länderspez. Normtemp. (°C) - GERG-88S {0°C 15°C 15.56°C 20°C 25°C}
 t2(ISO)	25°C	länderspezifische Temperatur (°C) {0°C 15°C 20°C 25°C}
 Kzahl	GERG-88-S	K-Zahl Berechnungsverfahren {K=konst. GERG-88-S GERG-88-S+ AGA8-Gross1 AGA8-Gross1+ AGA-NX-19 NX-19 korr. AGA8_92DC}
 Rn-Dv	Mit-rhon	Auswahl Rho,n / dv für GERG {Mit-rhon Mit-dv}
 Ho-Unit	kWh/m3	Einheit Brennwert {kWh/m3 MWh/m3 BTU/ft3 MJ/m3 kcal/m3 Mcal/m3}
 R.Cel.Offset	492	Auswahl Rankine-Celsius-Offset {492 491,67}
<PTZ BETRIEB TARIF>		Buch „PTZ“

Screen: 2.4.0.0 (Komponenten für K-Zahl-Berechnung nach AGA 8-92DC)

		Betriebsa: DSfG_Modbus +CO2: 0.5000 Mol% +H2: 0.0000 Mol% +N2: 6.0000 Mol% +Methan: 84.5000 Mol%	Quelle der Gas-Komponenten {aus DSfG_Modbus Vorgabe} Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.1.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.2.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.3.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.4.0
68		+Ethan: 0.0000 Mol% +Propan: 0.0000 Mol% +N-Butan: 0.0000 Mol% +I-Butan: 0.0000 Mol% +N-Pentan: 0.0000 Mol% +I-Pentan: 0.0000 Mol% +NeoPentan: 0.0000 Mol% +Hexan/C6+: 0.0000 Mol% +Heptan/0: 0.0000 Mol% +Oktan/0: 0.0000 Mol% +Nonan/0: 0.0000 Mol% +Dekan/0: 0.0000 Mol% +H2S: 0.0000 Mol% +Wasser: 0.0000 Mol% +Helium: 0.0000 Mol% +O2: 0.0000 Mol% +CO: 0.0000 Mol% +Ethen: 0.0000 Mol% +Propen: 0.0000 Mol% +Argon: 0.0000 Mol% <PTZ BETRIEB TARIF>	Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.5.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.6.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.7.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.8.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.9.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.10.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.11.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.12.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.13.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.14.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.15.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.16.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.17.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.18.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.19.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.20.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.21.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.22.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.23.0 Wert für Berechnung, weiter mit Enter zu Screen: 2.4.24.0 Buch „PTZ“

Wichtiger Hinweis

Damit die Komponenten-Vorgaben zur K-Zahl-Berechnung nach AGA 8-92DC verwendet werden, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- K-Zahl-Berechnungsverfahren *Kzahl* = AGA8_92DC gewählt.
- Komponenten-Betriebsart *Betriebsa* = *Vorgabe* gewählt.
- Die Summe der Komponenten muss 100% ($\pm 0,01$) ergeben.

Screen: 2.4.1.0 (CO₂-Quelle)

		Vorgabe: 0.5000 Mol% CO2: 0.0000 Mol% <PTZ BETRIEB TARIF>	CO2-Vorgabewert CO2-Buswert Buch „PTZ“
--	--	---	---

Die Screens 2.4.2.0 (H₂-Quelle) bis 2.4.24.0 (Argon-Quelle) haben dieselbe Struktur wie der Screen 2.4.1.0 und sind daher nicht einzeln aufgelistet.

Screen: BETRIEB

> Keine Meldungen	Fehlermeldung(en)
⌚ Zeit 11:10:05	Anzeige und Einstellung von Uhrzeit und Datum
+Datum 27.08.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.2.0.0
🔑 CodeE1 *****	Eichcode 1 (zur Änderung eichamtl. Param.)
🔑 CodeE2 *****	Eichcode 2 (zur Änderung eichamtl. Param.)
🔑 CodeE3 *****	Eichcode 3 (zur Änderung eichamtl. Param.)
🔑 CodeW *****	Zählercode 1 (zur Änderung Zählerstände)
🔑 CodeB1 *****	Benutzercode 1 (zur Änderung Betriebsparam.)
🔑 CodeB2 *****	Benutzercode 2 (zur Änderung Betriebsparam.)
🔑 CodeS1 *****	Lesecode 1 (zum Lesen aller Parameter bei externem Zugriff)
🔑 CodeS2 *****	Lesecode 2 (zum Lesen aller Parameter bei externem Zugriff)
>Enter Displaytest	Start Displaytest
+Setup Batterie	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.3.0.0
+Setup Zeitabgleich	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.4.0.0
+Setup Kundenanzeige	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.5.0.0
+Setup Symbole	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.6.0.0
+Setup Sprache	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.7.0.0
+Setup Versorgung	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.8.0.0
<BETRIEB TARIF FLOW >	Buch „BETRIEB“

69

Screen: 3.2.0.0 (Datum und Uhrzeit)

+Zeitwerte	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.2.1.0
+Zeitparameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 3.2.2.0
<BETRIEB TARIF FLOW >	Buch „BETRIEB“

Screen: 3.2.1.0 (Zeitwerte)

⌚ BStd. 2 h	Betriebsstundenzähler (h)
⌚ LE00:00:00 01.11.07	Zeitpunkt der letzten Eichung
>Bwechsel 7 Mon	nächster Batteriewechsel (Mon)
⌚ BW00:00:00 01.11.07	Zeitpunkt des letzten Batteriewechsels
>Us13:49:58 30.09.13	Unixzeit in Sekunden (s)
>Uz13:49:58 30.09.13	Datum und Zeit aus Unixsekunden
>Tag 0	Wochentag
>UT12:24:00 30.09.13	UTC Zeit
>ME13:24:00 30.09.13	Mitteuropäische Zeit
>ME13:24:00 30.09.13	Mitteuropäische Sommerzeit
<BETRIEB TARIF FLOW >	Buch „BETRIEB“

Screen: 3.2.2.0 (Zeitparameter)

	☒ AU03:00:00 27.10.13 ☒ NU02:00:00 30.03.14 ☒ Zone 0 ☒ ZZ00:00:00 01.11.07 ☒ RTCkor 2.000000	Umschaltung auf Sommerzeit Umschaltung auf Winterzeit Anzeige für Winterzeit (0) oder Sommerzeit (1) Zeitpunkt des letzten Wi./So. Wechsels Korrekturfaktor Uhr
	☒ Umsch.Sommerz. Aus ☒ SeK Aus ☒ Codesperre 15 min <BETRIEB TARIF FLOW >	Auswahl Zeitumschaltung {Sommerz. Aus Sommerz. Ein} Auswahl Zeitumschaltung {Aus Auf Eing. 1 Auf Eing. 2 Auf Eing. 3 Auf Eing. 4} Freigabezeit Zugangscodes (min) Buch „BETRIEB“

Screen: 3.3.0.0 (Batterie)

	>Bat.-Zeit 2 h ☒ Bat.-Reset Aus ☒ Ereig.-Reset Aus <BETRIEB TARIF FLOW >	Anzeige der Stunden mit Notstrombetrieb Lebensdauer Batterie reset {Ein Aus} Ereignis Reset extern {Ein Aus} Buch „BETRIEB“
--	---	--

Screen: 3.4.0.0 (Zeitabgleich)

	☒ A-Tset 0 >D-Tack 0 ☒ ZS10:51:23 04.10.13 ☒ SBasis Ortszeit ☒ UTC-Loc 60 min	Ankündigungsflag der Zeitsynchronisation Statusflag für Ausführung der Zeitsynchronisation Datum und Zeit Sollwert zur Zeitsynchronisation Zeitbasis der Synchronisationszeit {Ortszeit UTC} Lokale Zeitdifferenz zur UTC-Zeit (Minuten)
	☒ Zone 0 <BETRIEB TARIF FLOW >	Einstellung der Zeitzone (0: MEZ, 1: MESZ) Buch „BETRIEB“

Screen: 3.5.0.0 (Kundenanzeige)

	C-Disp3 1022	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 3
	C-Disp4 4910	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 4
	C-Disp5 4912	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 5
	C-Disp6 1412	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 6
	C-Disp7 1410	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 7
	C-Disp8 1420	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 8
	C-Disp9 1418	Modbusadresse zur Anzeige der Kundenzeile 9
	<BETRIEB TARIF FLOW >	Buch „BETRIEB“

71

Bei dem jeweiligen Eingabefeld, muss für den gewünschten Wert die Nummer des entsprechenden Modbusregisters eingegeben werden.

- Register Nr. 1410 = Zählwerk Normvolumen
- Register Nr. 1412 = Zählwerk Betriebsvolumen
- Register Nr. 1414 = Zählwerk VO
- Register Nr. 1416 = Zählwerk Betriebsvolumen (Kunde)
- Register Nr. 1418 = Zählwerk Normvolumen Störmenge
- Register Nr. 1420 = Zählwerk Betriebsvolumen Störmenge
- Register Nr. 1020 = Druck
- Register Nr. 1022 = Temperatur
- Register Nr. 4910 = Zustandszahl
- Register Nr. 4912 = K-Zahl
- Register Nr. 4918 = Superkompressibilität
- Register Nr. 1010 = Betriebsvolumendurchfluss
- Register Nr. 1012 = Normvolumendurchfluss
- Register Nr. 7528 = Uhrzeit

Screen: 3.6.0.0 (Symbole)

	Symbole	Auswahl Symbole für Messgrößen und Zählwerke {Neu Alt}
	<BETRIEB TARIF FLOW >	Buch „BETRIEB“

Screen: 3.7.0.0 (Sprache)

	Sprache	Auswahl Sprachumschaltung {Deutsch Englisch}
	<BETRIEB TARIF FLOW >	Buch „BETRIEB“

Screen: 3.8.0.0 (Versorgung)

 Versorgung. <BETRIEB TARIF FLOW >	Auswahl Notstromversorgung {Batterie 24V 110/230V 8,2V} Buch „BETRIEB“
--	---

ACHTUNG! Beim Umstellen der Versorgungsspannung wird das Gerät automatisch neu gebootet, da dies einer erneuten Systeminitialisierung bedarf. Die Parameter des Geräts sind hiervon nicht betroffen und bleiben erhalten.

Wird der Test für die PTZ-Messung auf 10 oder 15 Sekunden eingestellt, wird für jede Druck- und Temperaturmessung sowie die K-Zahl-Berechnung ein Zähler hochgezählt. Der Test läuft insgesamt maximal 3 Minuten und beginnt wenn das Display aus ist. In dieser Zeit müssen insgesamt 18 bzw. 12 Messungen und Berechnungen durchgeführt werden.

Durch Betätigen einer Taste, wird das Display eingeschaltet und der Test wird abgebrochen. Er beginnt von neuem wenn das Display wieder aus ist. Die Anzahl der ausgeführten Messungen ist im Buch TYP unter „Prüfsummen“ (Screen 6.5.0.0) ersichtlich. Ist die Zeit von drei Minuten abgelaufen schaltet sich das Display automatisch ein und der Test ist beendet.

Damit besteht die Möglichkeit, bei Batteriegeräten vom Typ EC 911 und EC 921 zu prüfen und nachzuweisen, ob im „Schlafmodus“ der Messzyklus änderbar ist.

Screen: TARIF

+Archive	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.0.0
+Logbücher	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.0.0
+Archivparameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.3.0.0
+Modus Archive	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.4.0.0
+Modus Logbüch.	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.5.0.0
+Höchstwerttest	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.6.0.0
<TARIF FLOW TYP >	Buch „TARIF“

73

Screen: 4.1.0.0 (Archive)

+Periodenarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.1.0
+Tagesarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.2.0
+Monatsarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.3.0
+Störarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.4.0
+Ereignisarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.5.0
+Lastarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.6.0
<TARIF FLOW TYP >	Buch „TARIF“

Screen: 4.1.1.0 (Periodenarchiv)

+Periodenarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.1.1
🔍 Lese-Rec. 0	Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni)
🔍 Füllstand 617	Anzeige Füllstand (max. 4442 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives
>L-ONr. 617	Letzte Ordnungsnummer
>LZ10:00:00 27.08.13	Letzter Zeitstempel
>Aktuell 617	Aktueller Schreibindex
>Opt-gelesen 0	Leseindex Opt. Schnittstelle
>Com1-gelesen 617	Leseindex COM1 Schnittstelle
🔍 SZ09:00:00 01.11.07	Zeit als Suchkriterium für Archive
🔍 AG1 AG1	Name der Archivgruppe 1
<TARIF FLOW TYP >	Buch „TARIF“

Zu beachten:

Der Füllstand der Archive beginnt nach dem Rücksetzen der Archive bei 1 und zählt die Einträge in das Archiv bis zum Erreichen des maximalen Füllstands des jeweiligen Archivs. Läuft das Archiv über, bleibt der Füllstand auf dem Maximum stehen. Gleichzeitig mit dem Füllstand läuft im Feld „Aktuell“ ein zweiter Zähler. Bis zum maximalen Füllstand sind beide Zähler gleich. Wird der maximale Füllstand überschritten, beginnt der Zähler „Aktuell“ jedoch wieder bei 1 und zählt danach bis zum nächsten Maximum. Die Ordnungsnummer („L-ONr.“) dagegen zählt auch nach dem Erreichen des Maximums fortlaufend weiter. Zur Ordnungsnummer wird auch der Zeitstempel der letzten Ordnungsnummer angegeben („LZ“). „Opt. gelesen“ zeigt an, wie viele Einträge am optischen Lesekopf des Umwerters gelesen wurden. „Com1 gelesen“ zeigt an, wie viele

Einträge über die COM1- Schnittstelle des EC 911 oder EC 912 mit ISS 900 gelesen wurden. Handelt es sich um einen EC 912 mit externer CU oder um einen EC 922, dann wird hier angezeigt, wie viele Einträge über die interne Verbindung zwischen ECxx und CU gelesen wurden.

Screen: 4.1.1.1 (Periodenarchiv - Einträge)

74		Periodenarchiv Index/CRC: 699/4809 Zeitstempel: 14:00:00 06.11.13 Ord.-Nr.: 699 Letzter Index: 699	Überschrift: Periodenarchiv Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
		Periodenarchiv 14:00:00 06.11.13 VO 00009870 m3 Vb 00123400 m3 Vm 00005566 m3 VbS 00000000 m3 VmS 00000000 m3	Überschrift: Periodenarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählerstand Original-Zählwerk Zählerstand Normvolumen Zählerstand Betriebsvolumen Zählerstand Störmenge Normvolumen Zählerstand Störmenge Betriebsvolumen
		Periodenarchiv 14:00:00 06.11.13 p 0.999 bara t 24.04 °C K 1.00066 C 0.905765 VO Status: 0	Überschrift: Periodenarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Druck-Mittelwert Temperatur-Mittelwert Kompressibilitätszahl-Mittelwert Zustandszahl-Mittelwert Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt)
		Periodenarchiv 14:00:00 06.11.13 Vb Status: 0 Vm Status: 0 VbS Status: 1 VmS Status: 1 p Status: 0	Überschrift: Periodenarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert)
		Periodenarchiv 14:00:00 06.11.13 t Status: 0 K Status: 0 C Status: 0 Zustand 00000000000000	Überschrift: Periodenarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandsübersicht Umwerter Beschreibung der Bitleiste s.u.

Status-Bitleiste:

- Bit0: Alarm-Sammelmeldung
- Bit1: Störung Messwert Betriebsvolumen
- Bit2: Störung Messwert Druck oder Betriebsdichte
- Bit3: Störung Messwert Temperatur oder Normdichte
- Bit4: Minimum Warngrenzwert Vb, P, T, rb oder rn
- Bit5: Min. Messbereichsgrenzw. Vb, P, T, rb oder rn
- Bit6: Maximum Warngrenzw. Vb, P, T, rb oder rn
- Bit7: Max. Messbereichsgrenzw. Vb, P, T, rb oder rn
- Bit8: 0=Fahrtrichtung1, 1=Fahrtrichtung2
- Bit9: Revisionsvermerk
- Bit10: Parameter geändert
- Bit11: Störung Messwert Brennwert
- Bit12: Störung Messwert Kohlendioxid

75

Screen: 4.1.2.0 (Tagesarchiv)

		+Tagesarchiv	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.2.1
		🔍 Lese-Rec. 0	Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni)
		🔍 Füllstand 225	Anzeige Füllstand (max. 731 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives
		>L-ONr. 225	Letzte Ordnungsnummer
		>LZ07:00:00 27.08.13	Letzter Zeitstempel
		>Aktuell 225	Aktueller Schreibindex
		>Opt-gelesen 0	Leseindex Opt. Schnittstelle
		>Com1-gelesen 225	Leseindex COM1 Schnittstelle
		🔍 SZ00:00:00 01.11.07	Zeit als Suchkriterium für Archive
		🔍 AG2 AG2	Name der Archivgruppe 2
		<TARIF FLOW TYP >	Buch „TARIF“

Screen: 4.1.2.1 (Tagesarchiv - Einträge)

		Tagesarchiv Index/CRC: 269/2FED Zeitstempel: 06:00:00 06.11.13 Ord.-Nr.: 268 Letzter Index: 269	Überschrift: Tagesarchiv Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
76		Tagesarchiv 06:00:00 06.11.13 VO 00009870 m3 VO Status: 0 Vb 00123400 m3 Vb Status: 0 Vm 00005566 m3	Überschrift: Tagesarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählerstand Original-Zählwerk Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Betriebsvolumen
		Tagesarchiv 06:00:00 06.11.13 Vm Status: 0 VbS 00000000 m3 VbS Status: 1 VmS 00000000 m3 VmS Status: 1	Überschrift: Tagesarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Betriebsvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt)
		Tagesarchiv 06:00:00 06.11.13 p 0.999 bara p Status: 0 t 24.04 °C t Status: 0 K 1.00066	Überschrift: Tagesarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Druck-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Temperatur-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Kompressibilitätszahl-Mittelwert
		Tagesarchiv 06:00:00 06.11.13 K Status: 0 C 0.905765 C Status: 0 Zustand 10000000000000	Überschrift: Tagesarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandszahl-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandsübersicht Umwerter <i>Beschreibung der Bitleiste siehe Periodenarchiv</i>
		Tagesarchiv MaxPer 06:00:00 06.11.13 Vb Menge 000123.45 11:00:00 05.11.13 Vm Menge 000067.89 11:00:00 05.11.13	Überschrift: Tagesarchiv, Maximum-Periode des Tages Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Menge Normvolumen in Periode mit Maximum Uhrzeit und Datum der Maximum-Periode Menge Betriebsvolumen in Periode mit Maximum Uhrzeit und Datum der Maximum-Periode
		Tagesarchiv MaxPer Maximum: 00:00 01.01. Per.-Ende in 49 Min. Vb maximum 000123.45 Vm maximum 000067.89 Vb aktuell 000052.34 Vm aktuell 000023.45	Überschrift: Tagesarchiv, Maximum-Periode des Tages Zeitstempel der Maximum-Periode des aktuellen Tages Ende der aktuellen Periode Menge Vb der Maximum-Periode des aktuellen Tages Menge Vm der Maximum-Periode des aktuellen Tages Menge Vb der aktuellen Periode Menge Vm der aktuellen Periode

Screen: 4.1.3.0 (Monatsarchiv)

	+Monatsarchiv ➤ Lese-Rec. 0 ➤ Füllstand 24 >L-ONr. 51 >LZ07:00:00 27.08.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.3.1 Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni) Anzeige Füllstand (max. 24 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives Letzte Ordnungsnummer Letzter Zeitstempel
	>Aktuell 5 >Opt-gelesen 0 >Com1-gelesen 5 ➤ SZ00:00:00 01.11.07 ⊠ AG3 AG3 <TARIF FLOW TYP >	Aktueller Schreibindex Leseindex Opt. Schnittstelle Leseindex COM1 Schnittstelle Zeit als Suchkriterium für Archive Name der Archivgruppe 3 Buch „TARIF“

Screen: 4.1.3.1 (Monatsarchiv - Einträge)

	Monatsarchiv Index/CRC: 2/CBAB Zeitstempel: 06:00:00 01.11.13 Ord.-Nr.: 14 Letzter Index: 2	Überschrift: Monatsarchiv Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
78	Monatsarchiv 06:00:00 01.11.13 VO 00009870 m3 VO Status: 0 Vb 00123400 m3 Vb Status: 0 Vm 00005566 m3	Überschrift: Monatsarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählerstand Original-Zählwerk Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Betriebsvolumen
	Monatsarchiv 06:00:00 01.11.13 Vm Status: 0 VbS 00000000 m3 VbS Status: 1 VmS 00000000 m3 VmS Status: 1	Überschrift: Monatsarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Betriebsvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt)
	Monatsarchiv 06:00:00 01.11.13 p 0.999 bara p Status: 0 t 24.04 °C t Status: 0 K 1.00066	Überschrift: Monatsarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Druck-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Temperatur-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Kompressibilitätszahl-Mittelwert
	Monatsarchiv 06:00:00 01.11.13 K Status: 0 C 0.905765 C Status: 0 Zustand 10000000000000	Überschrift: Monatsarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandszahl-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandsübersicht Umwerter <i>Beschreibung der Bitleiste siehe Periodenarchiv</i>
	Monatsarchiv MaxPer 06:00:00 01.11.13 Vb Menge 000123.45 11:00:00 05.10.13 Vm Menge 000067.89 11:00:00 05.10.13	Überschrift: Monatsarchiv, Maximum-Periode des Monats Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Menge Normvolumen in Periode mit Maximum Uhrzeit und Datum der Maximum-Periode Menge Betriebsvolumen in Periode mit Maximum Uhrzeit und Datum der Maximum-Periode

	Monatsarchiv MaxPer Maximum: 00:00 01.01. Per.-Ende in 49 Min. Vb maximum 000123.45 Vm maximum 000067.89 Vb aktuell 000052.34 Vm aktuell 000023.45	Überschrift: Monatsarchiv, Maximum-Periode des Monats Zeitstempel der Maximum-Periode des aktuellen Monats Ende der aktuellen Periode Menge Vb der Maximum-Periode des aktuellen Monats Menge Vm der Maximum-Periode des aktuellen Monats Menge Vb der aktuellen Periode Menge Vm der aktuellen Periode
	Monatsarchiv MaxTag 06:00:00 01.11.13 Vb Menge 001230.45 11:00:00 05.10.13 Vm Menge 000670.89 11:00:00 05.10.13	Überschrift: Monatsarchiv, Maximum-Tag des Monats Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Menge Normvolumen am Tag mit Maximum Uhrzeit und Datum des Maximum-Tages Menge Betriebsvolumen am Tag mit Maximum Uhrzeit und Datum des Maximum-Tages
	Monatsarchiv MaxTag Maximum: 00:00 01.01. Tag-Ende in 0949 Min. Vb maximum 000123.45 Vm maximum 000067.89 Vb aktuell 000052.34 Vm aktuell 000023.45	Überschrift: Monatsarchiv, Maximum-Tag des Monats Zeitstempel des Maximum-Tages des aktuellen Monats Ende des aktuellen Tages Menge Vb des Maximum-Tages des aktuellen Monats Menge Vm des Maximum-Tages des aktuellen Monats Menge Vb des aktuellen Periode Menge Vm des aktuellen Periode

Screen: 4.1.4.0 (Störarchiv)

	+Störarchiv 🔍 Lese-Rec. 0 🔍 Füllstand 158 >L-ONr. 158 >LZ12:00:15 01.07.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.4.1 Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni) Anzeige Füllstand (max. 600 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives Letzte Ordnungsnummer Letzter Zeitstempel
	>Aktuell 158 >Opt-gelesen 0 >Com1-gelesen 158 🔍 SZ00:00:00 01.11.07 🔍 AG4 AG4 <TARIF FLOW TYP >	Aktueller Schreibindex Leseindex Opt. Schnittstelle Leseindex COM1 Schnittstelle Zeit als Suchkriterium für Archive Name der Archivgruppe 4 Buch „TARIF“

Screen: 4.1.4.1 (Störarchiv - Einträge)

	Störarchiv Index/CRC: 235/E0F2 Zeitstempel: 07:00:00 06.11.13 Ord.-Nr.: 234 Letzter Index: 235	Überschrift: Störarchiv Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
	Störarchiv 07:00:00 06.11.13 VbS 00000000 m3 VbS Status: 1 VmS 00000000 m3 VmS Status: 1	Überschrift: Störarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählerstand Störmenge Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Betriebsvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt)

Screen: 4.1.5.0 (Ereignisarchiv)

	+Ereignisarchiv ☞ Lese-Rec. 0 ☞ Füllstand 141 >L-ONr. 141 >LZ07:36:55 27.08.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.5.1 Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni) Anzeige Füllstand (max. 600 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives Letzte Ordnungsnummer Letzter Zeitstempel
	>Aktuell 141 >Opt-gelesen 0 >Com1-gelesen 141 ☞ SZ00:00:00 01.11.07 ☞ AG5 AG5 <TARIF FLOW TYP >	Aktueller Schreibindex Leseindex Opt. Schnittstelle Leseindex COM1 Schnittstelle Zeit als Suchkriterium für Archive Name der Archivgruppe 5 Buch „TARIF“

Screen: 4.1.5.1 (Ereignisarchiv - Einträge)

		Ereignisarchiv Index/CRC: 478/5981 Zeitstempel: 07:57:13 07.11.13 Ordn.-Nr.: Fehler quittiert Letzter Index: 478	Überschrift: Ereignisarchiv Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Bezeichnung des Ereignisses Speicherposition des letzten Eintrags
		Ereignisarchiv 07:57:13 07.11.13 Vb 00123400 m3 Vm 00005566 m3 VO 00009870 m3 VbS 00000000 m3 VmS 00000000 m3	Überschrift: Ereignisarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählerstand Normvolumen Zählerstand Betriebsvolumen Zählerstand Original-Zählwerk Zählerstand Störmenge Normvolumen Zählerstand Störmenge Betriebsvolumen
		Ereignisarchiv 07:57:13 07.11.13 p 0.999 bara t 24.04 °C K 1.00066 C 0.905765	Überschrift: Ereignisarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Druck-Mittelwert Temperatur-Mittelwert Kompressibilitätszahl-Mittelwert Zustandszahl-Mittelwert
		Ereignisarchiv 07:57:13 07.11.13 Qb 0.000 m3/h Qm 0.000 m3/h	Überschrift: Ereignisarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Normvolumendurchfluss-Mittelwert Betriebsvolumendurchfluss-Mittelwert

81

Screen: 4.1.6.0 (Lastarchiv)

		+Lastarchiv 🔍 Lese-Rec. 0 🔍 Füllstand 600 >L-ONr. 1221 >LZ12:48:00 27.08.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.1.6.1 Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni) Anzeige Füllstand (max. 600 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives Letzte Ordnungsnummer Letzter Zeitstempel
		>Aktuell 42 >Opt-gelesen 0 >Com1-gelesen 42 🔍 SZ00:00:00 01.11.07 🔍 AG6 AG6 <TARIF FLOW TYP >	Aktueller Schreibindex Leseindex Opt. Schnittstelle Leseindex COM1 Schnittstelle Zeit als Suchkriterium für Archive Name der Archivgruppe 6 Buch „TARIF“

Screen: 4.1.6.1 (Lastarchiv - Einträge)

		Lastarchiv Index/CRC: 549/CF0B Zeitstempel: 13:00:00 07.11.13 Ord.-Nr.: 2346 Letzter Index: 551	Überschrift: Lastarchiv Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
		Lastarchiv 13:00:00 07.11.13 VO 00009870 m3 VO Status: 0 Vb 00123400 m3 Vb Status: 0 Vm 00005566 m3	Überschrift: Lastarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählerstand Original-Zählwerk Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Betriebsvolumen
		Lastarchiv 13:00:00 07.11.13 Vm Status: 0 VbS 00000000 m3 VmS Status: 1 VmS 00000000 m3 VbS Status: 1	Überschrift: Lastarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Normvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt) Zählerstand Störmenge Betriebsvolumen Zählwerk-Status: (0: läuft, 1: gestoppt)
		Lastarchiv 13:00:00 07.11.13 p 0.999 bara p Status: 0 t 24.04 °C t Status: 0 K 1.00066	Überschrift: Lastarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Druck-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Temperatur-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Kompressibilitätszahl-Mittelwert
		Lastarchiv 13:00:00 07.11.13 K Status: 0 C 0.905765 C Status: 0 Zustand 00000000000000	Überschrift: Lastarchiv Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandszahl-Mittelwert Messwert-Status (0: ok, 2: Ersatzwert, 3: Festwert, 4: Haltewert) Zustandsübersicht Umwerter <i>Beschreibung der Bitleiste siehe Periodenarchiv</i>

Screen: 4.2.0.0 (Logbücher)

+Eichtechn.-Logbuch	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.1.0
+Parameter-Logbuch	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.2.0
+Ereignis-Logbuch	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.3.0
<TARIF FLOW TYP >	Buch „TARIF“

Screen: 4.2.1.0 (Eichtechnisches Logbuch)

83

+Eichtechn.-Log	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.1.1
☞ Lese-Rec. 0	Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni)
☞ Füllstand 47	Anzeige Füllstand (max. 600 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives
>L-ONr. 47	Letzte Ordnungsnummer
>LZ07:34:46 27.08.13	Letzter Zeitstempel
>Aktuell 47	Aktueller Schreibindex
>Opt-gelesen 0	Leseindex Opt. Schnittstelle
>Com1-gelesen 47	Leseindex COM1 Schnittstelle
☞ SZ00:00:00 01.11.07	Zeit als Suchkriterium für Archive
☞ AG7 AG7	Name der Archivgruppe 7
<TARIF FLOW TYP >	Buch „TARIF“

Screen: 4.2.1.1 (Eichtechnisches Logbuch - Einträge)

Eichtechn.-Log	Überschrift: Eichtechnisches Logbuch
Index/CRC: 444/4C14	Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag
Zeitstempel: 07:57:13 07.11.13	Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum
Ord.-Nr.: 444	Laufende Nummer des angezeigten Eintrags
Letzter Index: 445	Speicherposition des letzten Eintrags
Eichtechn.-Log	Überschrift: Eichtechnisches Logbuch
07:57:13 07.11.13	Zeitstempel: Uhrzeit und Datum
Index: 444/ 445	Speicherposition des Eintrags / Position des letzten Eintrags
PNr: 310	Modbusadresse des geänderten Parameters
Aenderung RS...	Kanal der Parameteränderung (Tastatur, RS... oder Opt.)
Info: PI	Geänderter Parameter: <i>Parameter-Bezeichnung</i>
Alt: NO MODEM	Wert vor der Parameter-Änderung: <i>alter Wert</i>
Neu: SIEMENS TC63 RE	Wert vor der Parameter-Änderung: <i>neuer Wert</i>

Screen: 4.2.2.0 (Parameter-Logbuch)

	+Parameter-Log ➤ Lese-Rec. 0 ➤ Füllstand 248 >L-ONr. 248 >LZ07:34:46 27.08.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.2.1 Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni) Anzeige Füllstand (max. 600 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives Letzte Ordnungsnummer Letzter Zeitstempel
	>Aktuell 248 >Opt-gelesen 0 >Com1-gelesen 248 ➤ SZ00:00:00 01.11.07 ⚙ AG8 AG8 <TARIF FLOW TYP >	Aktueller Schreibindex Leseindex Opt. Schnittstelle Leseindex COM1 Schnittstelle Zeit als Suchkriterium für Archive Name der Archivgruppe 8 Buch „TARIF“

Screen: 4.2.2.1 (Parameter-Logbuch - Einträge)

	Parameter-Log Index/CRC: 156/B73E Zeitstempel: 07:58:34 08.11.13 Ord.-Nr.: 155 Letzter Index: 156	Überschrift: Parameter-Logbuch Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
	Parameter-Log 07:58:34 08.11.13 Index: 155/ 156 PNr: 2214 Aenderung RS...	Überschrift: Parameter-Logbuch Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Speicherposition des Eintrags / Position des letzten Eintrags Modbusadresse des geänderten Parameters Kanal der Parameteränderung (Tastatur, RS... oder Opt.)
	Alt: 2.1 Neu: 2.0	Wert vor der Parameter-Änderung: <i>alter Wert</i> Wert vor der Parameter-Änderung: <i>neuer Wert</i>

Screen: 4.2.3.0 Ereignis-Logbuch)

	+Ereignis-Log  Lese-Rec. 0  Füllstand 600 >L-ONr. 671 >LZ08:48:28 27.08.13	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 4.2.3.1 Eingabe Lese Record Nr. xxxx (Modbus Omni) Anzeige Füllstand (max. 600 Einträge). Reset nur mit dem Löschen des Archives Letzte Ordnungsnummer Letzter Zeitstempel
	>Aktuell 250 >Opt-gelesen 0 >Com1-gelesen 250  SZ00:00:00 01.11.07  AG9 AG9 <TARIF FLOW TYP >	Aktueller Schreibindex Leseindex Opt. Schnittstelle Leseindex COM1 Schnittstelle Zeit als Suchkriterium für Archive Name der Archivgruppe 9 Buch „TARIF“

85

Screen: 4.2.3.1 (Ereignis-Logbuch - Einträge)

	Ereignis-Log Index/CRC: 508/38A5 Zeitstempel: 07:58:34 08.11.13 Ord.-Nr.: 8532 Letzter Index: 508	Überschrift: Ereignis-Logbuch Speicherposition des Eintrags / Prüfsumme über Eintrag Zeitstempel des Eintrags Uhrzeit und Datum Laufende Nummer des angezeigten Eintrags Speicherposition des letzten Eintrags
	Ereignis-Log 07:58:34 08.11.13 Index: 508/ 508 Fehler-Nr: - 409 10-3 Netzausfall	Überschrift: Ereignis-Logbuch Zeitstempel: Uhrzeit und Datum Speicherposition des Eintrags / Position des letzten Eintrags Fehler-Nummer nach DSfG-Standard Interne Fehler-Nummer und Bezeichnung des Fehlers

Screen: 4.3.0.0 (Archivparameter)

	 T.-Stunde 6 Uhr  T.00:00:00 01.11.07  Arv-periode 60 min  Lastperiode 3 min  Protokoll RMG1	Uhrzeit Ende Tariftag (Uhr) Datum EndeTarifjahr Vorgabe Archivperiode (min) Vorgabe Lastperiode (min) Auswahl Abruf Tarifspeicher {RMG1 Omni}
	 Abbruch Suche bis <TARIF FLOW TYP >	Abbruch-Modus für Suche nach Archiveinträgen durch das Ausleseprogramm Dialog 900 {Suche bis keinen} Buch „TARIF“

Screen: 4.4.0.0 (Modus Archive)

	Archive	Ein	Archiv- Anzeigen {Aus Ein Test}
	Profil	DSfG	Archivzusammensetzung für Modbus Export {Standard DSFG}
	Periode	Ohne Ereig.	Zusammensetzung Periodenarchiv {Ohne Ereig. Mit Ereig.}
	Arch.-Res.	Aus	Archive rücksetzen {Aus Periode Tage Monate Stör Ereignis Last Alle Arch}
	AddEreig.	Aus	Im Ereignisarchiv zusätzlich protokollieren {Aus OPWork RSWork SetUhr Last Monat Tag Periode RTCInt}
	ArchMax.	0	Füllstandsbeschränkung für alle Archive
<TARIF FLOW TYP >			Buch „TARIF“

Screen: 4.5.0.0 (Modus Logbücher)

	Logbuch	Ein	Auswahl Betriebsart Logbuch {Aus Ein}
	Logb.-Res.	Aus	Logbücher rücksetzen {Aus Eichlog Param.-Log Ereig. Log Alle Logb}
<TARIF FLOW TYP >			Buch „TARIF“

Screen: 4.6.0.0 (Höchstwerttest)

	Set-Tpuls	0 P	Vorgabe Tarifpulse bei Tarifspeichertest (Pulse)
>TT-Vb	00000052 m3		Tariftest Normvolumen
>TT-Vm	00000057 m3		Tariftest Betriebsvolumen
>TTM-Vb	00000000 m3		Tariftest Max. Normvolumen
>TTM-Vm	00000000 m3		Tariftest Max. Betriebsvolumen
	LOPT	633	Ordnungsnummer PT für Ausleseprogramm Dialog 900
	LP09:54:01	02.10.13	Zeitstempel PT für Ausleseprogramm Dialog 900
	LOPM	633	Ordnungsnummer PM für Ausleseprogramm Dialog 900
	LP09:54:01	02.10.13	Zeitstempel PM für Ausleseprogramm Dialog 900
	LOT	232	Ordnungsnummer T für Ausleseprogramm Dialog 900
	LT12:01:39	01.01.07	Zeitstempel T für Ausleseprogramm Dialog 900
	LOM	0	Ordnungsnummer M für Ausleseprogramm Dialog 900
	LM00:00:00	01.01.07	Zeitstempel M für Ausleseprogramm Dialog 900
	LOL	1303	Ordnungsnummer L für Ausleseprogramm Dialog 900
	LL09:54:01	02.10.13	Zeitstempel L für Ausleseprogramm Dialog 900
<TARIF FLOW TYP >			Buch „TARIF“

Der Höchstwerttest wird zur Überprüfung des Höchstbelastungsspeichers verwendet. Der Höchstbelastungstest wirkt sich ausschließlich auf das Periodenarchiv aus. Alle Maxima-Speicher werden zur Laufzeit im Periodenarchiv überprüft und festgehalten. Diese Speicher werden inhaltlich jedoch im Tages oder Monatsarchiv zur Anzeige gebracht. Für den Test wird das Periodenmaximum des Periodenarchives in Screen 4.6.0.0 unter >TTM-Vb und >TTM-Vm angezeigt.

Der Test ist 10 Minuten vor der vollen Stunde bis 2 Minuten nach der vollen Stunde gesperrt und darf nur durchgeführt werden, wenn der Durchfluss gleich 0 ist.

Um den Test zu starten, muss der Modus „Archive“ in Screen 4.4.0.0 auf Test gestellt werden. Hiermit werden die Zählwerksstände und die ersten 10 Einträge des Periodenarchivs gesichert und die Inhalte auf 0 gesetzt. Die Periodenzeit wird auf eine Minute umgestellt. Über Set-Tpuls (Screen 4.6.0.0) können jetzt Pulse vorgegeben werden. Die Pulse werden direkt nach dem Hardwareeingang im Sekundentakt in die Messkette eingespeist. In den Feldern TT-Vb und TT-Vm werden die eingespeisten Pulse gezählt. Die Hauptzählwerke zählen in dieser Zeit die gleichen Pulse. Nach einer Minute wird ein Eintrag ins Periodenarchiv durchgeführt und die gezählten Pulse mit den Max-Einträgen verglichen. Überschreiten die gezählten Pulse den bisherigen Maximalwert werden diese in den Höchstwert kopiert (>TTM-Vb und >TTM-Vm). Durch weitere mehr oder weniger vorgegeben Pulse kann die Höchstbelastung überprüft werden. Es können maximal 10 Einträge ins Periodenarchiv erzeugt werden.

Wird der Modus „Archive“ in Screen 4.4.0.0 wieder auf „Ein“ gestellt, werden die gesicherten ursprünglichen Zählerstände und Periodenarchiveinträge wieder zurückkopiert. In der Zwischenzeit aufgelaufene Pulse am Zähleingang werden nachgeholt und zum realen Zählerstand hinzuaddiert.

Mit dieser Testmöglichkeit des Höchstbelastungsanzeigers ist es möglich eine Überprüfung durchzuführen ohne die Hardware zu ändern oder über externe Pulsgeber Pulse einzuspeisen wenn gerade kein Gasfluss vorhanden ist.

Screen: FLOW

+Qm	0.000 m3/h	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 5.1.0.0
+Qb	0.000 m3/h	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 5.1.0.0
<FLOW TYP COM	>	Buch „FLOW“

Screen: 5.1.0.0 (Durchfluss)

+Messwerte	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 5.1.1.0
+Grenzen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 5.1.2.0
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 5.1.3.0
+Betriebsarten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 5.1.4.0
<FLOW TYP COM	> Buch „FLOW“

Screen: 5.1.1.0 (Durchfluss Messwerte)

		>fKanM 12.800 Hz	Frequenz Eingang 1 (Hz)
		>fKanV 12.700 Hz	Frequenz Eingang 2 (Hz)
		>Qb> 54.512 m3/h	Spitzenwert Qb
		>TQ13:54:30 02.10.13	Zeitpunkt Spitzenwert Qb (Qn)
		>Qm> 39.913 m3/h	Spitzenwert Qm
		>TQ21:15:32 01.01.13	Zeitpunkt Spitzenwert Qm
		>Inp-KanM 45	Impulse Messkanal
		>Inp-KanV 46	Impulse Vergleichskanal
		>Inp-Vo 0	Impulse VO
		<FLOW TYP COM >	Buch „FLOW“

Screen: 5.1.2.0 (Durchfluss Grenzen)

		 QmMin 50.0 m3/h	untere Alarmgrenze Durchfluss
		 QmMax 1000.0 m3/h	obere Alarmgrenze Durchfluss
		 tQm<Min 1000 min	maximale Zeit Zähleranlauf/-auslauf (Minuten)
		 QmUg 12.5 m3/h	Schleichmengengrenze
		<FLOW TYP COM >	Buch „FLOW“

Screen: 5.1.3.0 (Durchfluss Parameter)

		 DQm 1.0	Dämpfung Durchflussanzeige Qm
		 DQb 1.0	Dämpfung Durchflussanzeige Qb
		<FLOW TYP COM >	Buch „FLOW“

Screen: 5.1.4.0 (Durchfluss Betriebsarten)

		 Mod-Q	Auswahl Durchfluss {Aus Durchfl. M +UG Durchfl. V +UG Durchfl. M Durchfl. V}
		 Qm-Unit	Auswahl Einheit Betriebsvolumendurchfluss {m3/h ft3/h yd3/h gal/h}
		 Qb-Unit	Auswahl Einheit Normvolumendurchfluss {m3/h ft3/h yd3/h gal/h}
		<FLOW TYP COM >	Buch „FLOW“

Bei Mod-Q bedeuten:

- Durchfl. M +UG: Durchflussmessung über das Gebersignal an den Klemmen VM.
Überwachung der Schleichmengengrenze eingeschaltet.
- Durchfl. V +UG: Durchflussmessung über das Gebersignal an den Klemmen VV.
Überwachung der Schleichmengengrenze eingeschaltet.
- Durchfl. M: Durchflussmessung über das Gebersignal an den Klemmen VM.
Überwachung der Schleichmengengrenze ausgeschaltet.

- Durchfl. V: Durchflussmessung über das Gebersignal an den Klemmen VV. Überwachung der Schleichmengengrenze ausgeschaltet.

Zu beachten:

Eine doppelkanalige Volumenzählung ist in dieser Konfiguration des EC900 nicht möglich.

Beim EC 911 oder einer anderen Version des EC 900, in dem die Versorgung des Geräts auf Batterie eingestellt wurde, wird die Durchflussmessung blockiert.

Die Durchflussmessung des EC 900 ist ab der Programmversion 11.25 nicht zwangsläufig an die Pulszählung des Volumengebers gekoppelt. Pulszählung und Durchflussmessung können vollkommen unabhängig voneinander realisiert werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit der Schleichmengenunterdrückung und damit auch die Beeinflussung der Pulszählung und folglich auch der Zählwerksberechnung.

Wird mit der Durchflussmessung auch die Schleichmengenunterdrückung aktiviert, werden Alarme erzeugt, wenn die untere oder obere Alarmgrenze für den Durchfluss unter- oder überschritten wird. Ohne die Schleichmengenunterdrückung erfolgt nur bei Überschreiten der maximalen Durchflussgrenze eine Alarmmeldung.

Bei aktivierter Schleichmengenunterdrückung wird in der Durchflussanzeige (Screen Flow, Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**) bei Unterschreitung der unteren Durchflussgrenze „QmMin“ (Screen 5.1.2.0) ein Ausrufezeichen an den Kurztext „Qm“ angehängt: „Qm!“. Nach Ablauf der maximal zulässigen Verweildauer des Durchflusses unterhalb „QmMin“ („tQm<Min“, Screen 5.1.2.0) wird ein Alarm ausgelöst (je nach Betriebsart der Zählwerke stoppen die Hauptzählwerke, die Störzählwerke starten).

Unterschreitet der Durchfluss die Schleichmengengrenze, stoppen alle Zählwerke. In der Durchflussanzeige wird nach dem Kurztext „Qm“ ein Pfeil eingeblendet: „Qm<“. Die Durchflussanzeige bleibt erhalten, soweit es die Frequenzmessung zulässt. Die Anzeige des Normvolumendurchflusses wird auf Null gesetzt.

Über die von der Durchflussmessung entkoppelte Volumenzählung sind z.B. folgende Anschlussmöglichkeiten des Volumengebers realisierbar:

Betriebsmöglichkeiten

EC 911 und EC 921

Bei diesen Geräten gibt es folgende Möglichkeiten zur Volumenzählung oder Durchflussmessung:

	Volumenzählwerk	Extra Durchflussmessung	Zusätzliches Kontrollzählwerk	Ausgangspulse
1	1 x Reed	nein	1 x Encoder	Aus Volumen
2	1 x Encoder	nein	nein	Aus Volumen

EC 912 und EC 922

Bei diesen Geräten gibt es folgende Möglichkeiten zur Volumenzählung oder Durchflussmessung:

	Volumenzählwerk	Extra Durchflussmessung	Zusätzliches Kontrollzählwerk	Ausgangspulse
1	1 x Reed	1 x Namur ¹⁾	1 x Encoder	Aus Volumen und/oder Durchfluss
2	1 x Namur	1 x Namur ¹⁾	nein	Aus Volumen und/oder Durchfluss
3	1 x Encoder	1 x Namur ¹⁾	nein	Aus Volumen und/oder Durchfluss ²⁾
3	1 x Namur ¹⁾	nein	1 x Encoder	Aus Volumen und/oder Durchfluss

- 1) Durchflussmessung mit oder ohne Berücksichtigung der Schleichmengengrenze. Wird in dieser Betriebsart der Durchfluss zur Bildung der Ausgangspulse erzeugt, sind diese von der Schleichmengengrenze abhängig.
- 2) Wird in dieser Betriebsart der Durchfluss zur Bildung der Ausgangspulse erzeugt, sind diese von der Zählung des Encoders abhängig.

Bei Geräten die „Start-Stop“ betrieben werden sollte bei einem Volumenzählwerk mit HF Namur- Geber die Schleichmengengrenze aktiviert werden.

Zusätzlich zu den oben genannten Einstellmöglichkeiten ist es möglich, ein Signal „Schieber zu“ auf den Digitaleingang 6 zu legen. Im EC 900 wird dann, wenn die Durchflussmessung mit Schleichmengenbegrenzung aktiviert ist, eine Warnmeldung erzeugt, sobald der Durchfluss die Schleichmengengrenze überschreitet und das Signal „Schieber zu“ ansteht.

Screen: TYP

+Druckgeber	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.1.0.0
+Temperaturgeber	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.2.0.0
+Volumengeber	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.3.0.0
+Gerätedaten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.4.0.0
+Prüfsummenspeicher	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.5.0.0
+Kundendaten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.6.0.0
+RMG-Daten	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 6.7.0.0
<TYP COM AUSGÄNGE >	Buch „TYP“

Screen: 6.1.0.0 (Typ Druckgeber)

	p-Typ	Auswahl Druckaufnehmer Typ {DA-092 DA-095 DA-0910 DA-0920 DA-0940 DA-0970}
	p-SN	Druckgeber Seriennummer
	p<	Druckgeber Bereichsminimum
	p>	Druckgeber Bereichsmaximum
<TYP COM AUSGÄNGE >		Buch „TYP“

91

Screen: 6.2.0.0 (Typ Temperaturgeber)

	t-Typ	Auswahl Temperaturnahnehmer Typ {PT1000 PT100}
	t-SN	Temperatursensor Seriennummer
	t<	Temperatursensor Bereichsminimum
	t>	Temperatursensor Bereichsmaximum
<TYP COM AUSGÄNGE >		Buch „TYP“

Screen: 6.3.0.0 (Typ Volumengeber)

>fMax	Reed 50 Hz	Maximal mögliche Impulsfrequenz vom Volumengeber
	Z-Typ	Zähler Typ {TRZ US DKZ VOL TERZ}
>Z-SN	TRZ 348512-01	Zähler Seriennummer
>Z-G	G-650	Zähler Größe
	Z-Qmin	Zähler Qmin
	Z-Qmax	Zähler Qmax
	M1m3=	Zählerfaktor Messkanal
	V1m3=	Zählerfaktor Vergleichskanal
	Zählkanal	Auswahl Zählkanal {Kanal M Kanal V Kanal Vo}
	VO-Kanal	Auswahl Eingang Vo (Originalzählwerk) {Aus Software Kanal M Kanal V Encoder}
	VOTakt	Zähler Abfrage ENCO {5 Sek. 10 Sek. 15 Sek. 30 Sek.}
<TYP COM AUSGÄNGE >		Buch „TYP“

ACHTUNG! Bei Batteriegeräten muss VOTakt auf „30 Sek.“ stehen.

Screen: 6.4.0.0 (Gerätedaten)

 B-Jahr	2013	Baujahr EC900
>Ken	00000000000001	Geräteerkennung
>Ver-EC900-V11.30 DE		Software Version
 SN	210000	Seriennummer EC900
 IB10:45:53	20.02.2013	Inbetriebnahmedatum
 Typ	EC922	Geräte-Typ {EC911 EC912 EC921 EC922}
 Gas1	Erdgas	Auswahl-1 Gastyp {Aus Erdgas Wasserstoff Stickstoff Sauerstoff Luft Ammoniak Kohlendioxid Helium}
 Gas2	Aus	Auswahl-2 Gastyp {Aus Neon Argon Ethan Methan Ethylen Propan n-Butan Krypton Xenon}
 PS Start	Nein	Auswahl Prüfsummenberechnung {Ja Nein}
>PS-Anzeige	C2DA	Prüfsumme Programmcode
<TYP COM AUSGÄNGE >		Buch „TYP“

ACHTUNG! Beim Umstellen des Gerätetyps wird das Gerät automatisch neu gebootet, da dies einer erneuten Systeminitialisierung bedarf. Die Parameter des Geräts sind hievon nicht betroffen und bleiben erhalten.

Screen: 6.5.0.0 (Prüfsummenspeicher)

>PS-Eich	CB55	Prüfsumme der Parameter unter Eichcode
>PS-Benutzer	E596	Prüfsumme der Parameter unter Benutzercode
>PS-Werk	4796	Prüfsumme der Parameter unter Werkscode
<TYP COM AUSGÄNGE >		Buch „TYP“

Screen: 6.6.0.0 (Kundendaten)

Kunden-Nummer Kunden-Name Messstellen-Nummer Messstellenbezeichng Stations-Nummer	Kundennummer Kundenname Messstellennummer Messstellenbezeichnung Stationsnummer
Stations-Name Anlagen-Nummer Eigent.-Nr. Umwerter Eigent.-Nr. Zähler Land Betreiber PLZ Sparte Messp. IN <TYP COM AUSGÄNGE >	Stationsname Anlagennummer Eigentümer-Nr. Umwerter Eigentümer-Nr. Zähler Land Betreiber Postleitzahl Sparte Messpunkt Identifikationsnummer Buch „TYP“

Es handelt sich bei den Kundendaten um 9 Texte ohne Bezeichnungen. Als Text können jeweils bis zu 20 alphanumerische Zeichen pro Feld eingegeben werden. Die voreingestellten Texte sind in obiger Tabelle grau dargestellt. Sie werden durch die eingegebenen Texte ersetzt und sind nach Eingabe der Kundendaten nicht mehr sichtbar. Land (2-Zeichen), Betreiber (6-st. Nummer), Postleitzahl (5-st. Nummer), Sparte (1-st. Nummer) und Messpunkt (19-st. alphanumerisches Feld) ergeben zusammen einen 33-stelligen Bezeichner, der zur Geräteidentifikation verwendet werden kann. Ebenfalls zu diesem Zweck kann die Identifikations-Nummer verwendet werden, die aus Sparte, Hersteller, Baujahr und Fabriknummer besteht.

Screen: 6.7.0.0 (RMG-Daten)

Order-Nr.	3556	RMG-Auftragsnummer, unter dem das Gerät verwaltet wird.
PI	SIEMENS TC63 RE	Gerätetyp des gesteckten Erweiterungsmoduls
PI-SN	900260109	Seriennummer des Erweiterungsmoduls
R-MU	1101-06034b	Herstellernummer der Umwerterplatine
R-CU	1101-060514a	Herstellernummer der CU-Platine (intern oder extern)
SW-CU	002 01.01	Software-Version der CU
Anzahl-DA	Keinen	Anzahl der gesteckten Analogausgänge in CU 900 (extern)
Anzahl-Imp	1	Anzahl der Impulsausgänge in CU 900 (extern)
>WNr	00000368	Werksnummer des Herstellers
<TYP COM AUSGÄNGE >		Buch „TYP“

Screen: COM

+Com-Opt	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 7.1.0.0
+Com-Int	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 7.2.0.0
+Com-Filter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 7.3.0.0
+CU-Status	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 7.4.0.0
+Com-Test	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 7.5.0.0
<COM AUSGÄNGE CU >	Buch „COM“

Screen: 7.1.0.0 (optische Schnittstelle)

☒	Op-Typ	Slave	Auswahl Typ opt. Schnittstelle MU {Aus Slave}
☒	Op-Baud	9600	Auswahl Baudrate opt. Schnittstelle MU {1200 2400 4800 9600}
☒	Op-Bits	8	Auswahl Datenbits opt. Schnittstelle MU (fix 8 Bit)
☒	Op-Parity	Gerade	Auswahl Parität opt. Schnittstelle MU {Keine Gerade Ungerade}
☒	Op-Stop	1	Auswahl Stopbits opt. Schnittstelle MU {1 2}
☒	Op-Prot	Modb. RTU	Auswahl Protokoll opt. Schnittstelle MU {Modb. ASCII Modb. RTU M900}
☒	Op-Fmt	4321	Auswahl Modbus Format opt. Schnittstelle MU {4321 2143 1234}
☒	Op-Test	Aus	Auswahl Modbustest opt. Schnittstelle MU {Aus Test Float Test double Test int Test mode Test long Test string Test archiv}
☒	Op-Adr	1	Modbusadresse opt. Schnittstelle MU
☒	Op-Offset	0	Modbusoffset opt. Schnittstelle MU
☒	Op-Tout	5	Modbustimeout opt. Schnittstelle MU
☒	Op-BZeit	1	Modbus Bitzeit opt. Schnittstelle MU
☒	Op-Code	Nein	Code für Zugang erforderlich {Nein Ja}
☒	Op-M900crc	Ja	M900 Protokoll mit CRC {Nein Ja}
☒	Op-Except	Ja	Exception Antwort bei falscher Modbusadresse {Nein Ja}
	<COM AUSGÄNGE CU >		Buch „COM“

Screen: 7.2.0.0 (Schnittstelle COM1)

☒	MU-Typ	Modb. Intern	Auswahl Typ COM1 Schnittstelle MU {Aus Modb. Intern Slave Prüfprot.}
☒	MU-Baud	19200	Auswahl Baudrate COM1 Schnittstelle MU {9600 19200 38400}
☒	MU-Bits	8	Auswahl Datenbits COM1 Schnittstelle MU {7 8}
☒	MU-Parity	Keine	Auswahl Parität COM1 Schnittstelle MU {Keine Gerade Ungerade}
☒	MU-Stop	1	Auswahl Stopbits COM1 Schnittstelle MU {1 2}
☒	MU-Prot	Modb. RTU	Auswahl Protokoll COM2 Schnittstelle MU {Modb. ASCII Modb. RTU M900}
☒	MU-Fmt	4321	Auswahl Modbus Format COM1 Schnittstelle MU {4321 2143 1234}
☒	MU-Test	Aus	Auswahl Modbustest COM1 Schnittstelle MU {Aus Test Float Test double Test int Test mode Test long Test string Test archiv}
☒	MU-Adr	1	Modbusadresse COM1 Schnittstelle MU
☒	MU-Offset	0	Modbusoffset COM1 Schnittstelle MU
☒	MU-Tout	5	Modbustimeout COM1 Schnittstelle MU
☒	MU-BZeit	1	Modbus Bitzeit COM1 Schnittstelle MU
☒	MU-Code	Ja	Code für Zugang erforderlich {Nein Ja}
☒	MU-M900crc	Ja	M900 Protokoll mit CRC {Nein Ja}
☒	MU-Except	Ja	Exception Antwort bei falscher Modbusadresse {Nein Ja}
	<COM AUSGÄNGE CU >		Buch „COM“

WICHTIG:

Die Werkseinstellungen dieser Schnittstelle dürfen bei der Geräteversion EC 912 und EC 922 nicht geändert werden!

Screen: 7.3.0.0 (Com-Filter)

☒	F-Reg1	0	Transfer Filter 1
☒	F-Reg2	0	Transfer Filter 2
☒	F-Reg3	0	Transfer Filter 3
☒	F-Reg4	0	Transfer Filter 4
☒	F-Reg5	0	Transfer Filter 5
☒	F-Reg6	0	Transfer Filter 6
☒	F-Reg7	0	Transfer Filter 7
☒	F-Reg8	0	Transfer Filter 8
☒	F-Reg9	0	Transfer Filter 9
☒	F-Reg10	0	Transfer Filter 10
☒	F-Reg11	0	Transfer Filter 11
☒	F-Reg12	0	Transfer Filter 12
☒	F-Reg13	0	Transfer Filter 13
☒	F-Reg14	0	Transfer Filter 14
☒	F-Reg15	0	Transfer Filter 15
☒	F-Reg16	0	Transfer Filter 16
☒	F-Reg17	0	Transfer Filter 17
☒	F-Reg18	0	Transfer Filter 18
	<COM AUSGÄNGE CU >		Buch „COM“

Die Filter sind für eine spätere Funktionalität vorgesehen und werden noch nicht unterstützt.

Screen: 7.4.0.0 (Statusanzeige wichtiger CU-Parameter)

>CUS	00000000	Statusanzeige der CU-Kommunikation (8 Stellen)
>Signal	00000	Stärke des Funksignals
>Login	-0000	Login-Status bei eingebautem GSM-/GPRS-Modem
>Pin	00000	PIN-Status bei eingebautem GSM-/GPRS-Modem
>Connect	00000	Anzahl erfolgreicher Modem-Übertragungen
>ModErr	0000	Anzahl der Modulstörungen für das installierte Modul (z.B. GSM)
>RS232Err	0000	Zählt die Fehler im Rahmen einer RS 232/USB-Verbindung
>RS4xxErr	0000	Zählt die Fehler im Rahmen einer RS 422/485-Verbindung
>NetErr	0000	Zählt die Fehler im Rahmen einer Ethernetverbindung
>ISBErr	0000	Zählt die von der CU registrierten Protokollfehler im ISB
>CUZ	D0000000	CUZ
>CUZS	00000	CUZS
 CU-Befehl	00000	Befehl zur Änderung von Parametern der int. oder ext. CU
 CUBef.P1	00000	An die CU übergebener Befehlsparameter 1
 CUBef.P2	00000	An die CU übergebener Befehlsparameter 2
 CUBef.P3	00000	An die CU übergebener Befehlsparameter 3
 CUBef.P4	00000	An die CU übergebener Befehlsparameter 4
>CUA		Anzeige der per CU-Befehl abgefragten Daten
<COM AUSGÄNGE CU >		Buch „COM“

Erläuterung der Statusanzeigen

- 96 CUS Nach einem Neustart der CU werden zunächst die Archive des Umwerter gelesen. Hierbei wird in den ersten 4 Stellen von links die Archivnummer angegeben (z.B. 98200000, 98400000). Danach werden alle erforderlichen Parameter gelesen. Dies erfolgt anhand einer Matrix, wobei in der ersten Stelle die Spalte steht, die 3 nächsten Stellen sind für die Zeilen reserviert und in den 4 letzten Stellen wird die Modbus-Adresse des Parameters angegeben. Da die Übertragung schneller ist, als die Displayausgabe, erfolgt die Anzeige in Sprüngen (z.B. 20734938, 20784940).
- Wenn dieser Transfer erfolgreich war, wird 00000002 angezeigt. Dies bedeutet, dass nun der Standard Transfer zwischen MU und CU beginnt und der Neustart erfolgreich war. In den ersten 4 Stellen läuft jetzt ein Zähler, der die Anzahl der Transfers zählt (1 bis 8888 umlaufend), so dass die Anzeige wie folgt aussehen kann: z.B. 12450002, 12510002. Auch hier ist der Transfer schneller als die Displayausgabe.
- Wird nun ein Archiveintrag erzeugt und dieser von der CU abgeholt, steht die Nummer des Archivs für kurze Zeit in der Anzeige (z.B. 99200002) Danach wird der Zähler des Standardtransfers zurückgesetzt und beginnt von neuem zu zählen.
- Wird beim Neustart ein Fehler festgestellt, bleibt die Anzeige kurzzeitig an der Stelle stehen, bei der der Fehler aufgetreten ist. Danach erfolgt ein Reset der CU und die Startsequenz beginnt von neuem.
- Signal Stärke des Funksignals: <12= kritische Signalstärke ggf. Außenantenne verwenden; Stärke 12-21=befriedigende bis gute Signalstärke; Stärke >21=gute bis sehr gute Signalstärke.
- Login Zeigt den LOGIN-Status bei einem eingebauten GSM / GPRS-Modem an:
- 0 Ring
 - 1 erfolgreich
 - 100 Modem Reset
 - 1 Pin fehlt
 - 2 Pin nicht numerisch
 - 3 Befehlsecho an
 - 4 Fehler bei der AT-Sequenz „AT+CPIN?“ -> Pin Abfrage
 - 5 Nach AT-Sequenz „AT+CPIN=PIN“ -> Pin nicht OK
 - 6 PIN oder PUK weniger als dreimal falsch.
 - 7 PIN oder PUK dreimal falsch. (PIN und PUK werden nicht mehr akzeptiert.)
Wenn die PIN dreimal falsch eingegeben wurde, muss jetzt mit Eingabe der PUK die PIN wieder freigegeben werden.
 - 8 PUK, PIN mehr als dreimal falsch. (Eingaben werden nicht mehr ausgeführt.)
Wenn PUK mehr als dreimal falsch eingegeben wurde und die PIN mehr als dreimal falsch eingegeben wurde, muss die Freigabe der SIM-Karte beim Netzbetreiber angefordert werden.
 - 9 Nach AT-Sequenz „AT+CPIN=PIN“ wird ein Fehler ausgegeben (PIN nicht akzeptiert)
 - 10 Nach AT-Sequenz „AT+CPIN=PIN“ unbekannte Antwort (PIN nicht akzeptiert)
 - 11 PIN-Informationen in Verbindung mit GPRS3 fehlerhaft
 - 100 Nach AT- Sequenz „AT+CREG?“ Abfrage fehlgeschlagen

Pin Hier hat jede Ziffer eine eigene Bedeutung:

00001 -> Pin erfolgreich übergeben

00010 -> im Heimnetz eingeloggt

00100 -> Roaming

01000 -> Abfrageantwort OK

10000 -> Fehler im PIN Dialog

CU-Befehl Mit dem CU-Befehl können über die optische Schnittstelle des Umwerterers die wichtigsten Parameter der internen oder externen CU geändert werden. Mit den Befehlsparametern können zusätzlich zu einem Befehl bis zu vier weitere Parameter (CUBef.Px) an die CU übergeben werden. Die entsprechenden Befehle und Parameter finden Sie im Anhang.

Allgemein: Die angegebenen Anzeigen sind auch über Modbus oder über das Programm Dialog 900 abrufbar. Da die Abfragegeschwindigkeit ggf. niedriger ist als die Aktualisierung in der Anzeige des EC 900, ist das Ablesen der Anzeige am EC 900 vorzuziehen.

Steuern der CU über die optische Schnittstelle des Umwerterers (MU): Hierzu gibt es einen Befehlsparameter. Mit dem Befehlsparameter können komplexe Funktionen in der CU gestartet werden wie z.B. Rücksetzen der CU oder Löschen eines der CU-Archive. Außer den komplexen Funktionen können Parameterinhalte der CU abgerufen werden, wobei die abgerufenen Werte als Text mit maximal 16 Zeichen dargestellt werden. Um einen Parameter der CU zu ändern, muss die Adresse des Parameters in das Befehlsregister und ggf. die zusätzlichen Optionen in die Befehlsparameter eingetragen werden. Bei allen Übergaben an die CU ist darauf zu achten, dass der Befehl zuletzt eingetragen wird. Sobald der Befehl eingetragen ist, wird dieser beim nächsten Datenaustausch zwischen MU und CU an die CU geschickt. Befehl und Befehlsparameter werden vor der Übertragung überprüft. Sind die Werte unzulässig, wird der Befehl nicht ausgeführt. In jedem Fall werden mit Übergabe des Befehls an die CU oder bei fehlerhaftem Befehl das Befehlsregister und die 4 Befehlsparameter gelöscht. Wird der Befehl ausgeführt, ist die Quittierung des Befehls in dem Anzeigefeld CUA ersichtlich.

Screen: 7.5.0.0 (Com-Test)

>Rec1	8006	Empfangsinfo von CU
>R-Cnt	3451	Empfangszähler Transfer CU nach MU
>Send1	8155	Sendeinfo an CU
>S-Cnt	3682	Sendezähler Transfer MU nach CU
<COM AUSGÄNGE CU >		Buch „COM“

Dieser Screen ist nur mit dem Code W erreichbar!

Hier kann die Kommunikation zwischen Mengenumwerter (MU) und Kommunikationsmodul (CU) überprüft werden.

>R-Cnt und >S-Cnt sind Zähler die bei jedem Datenaustausch weiterzählen. Stehen beide Zähler findet keine Kommunikation auf dem internen Bus statt.

Screen: AUSGÄNGE

+Digital-Ausgänge	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.0.0
+Analog-Ausgänge	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.0.0
< AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.0.0 (Digitalausgänge)

+Digital-Ausg. 1	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.1.0
+Digital-Ausg. 2	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.2.0
+Digital-Ausg. 3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.3.0
+Digital-Ausg. 4	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.4.0
+Digital-Ausg. 5	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.5.0
+Digital-Ausg. 6	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.6.0
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.1.0 (Digitalausgang 1)

+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.1.1
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.1.2
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.1.1 (Digitalausgang 1 – Anzeigen)

>DA1-Soll	0	Zähler Ausgangspulse Soll (Anzahl auszugebender Pulse)
>DA1-Ist	0	Zähler Ausgangspulse Ist (Anzahl ausgegebener Pulse)
>DA1-Freq	0.000 Hz	Aktuelle Frequenz der Ausgangsimpulse
<AUSGÄNGE CU >		Buch „AUSGÄNGE“

Unter bestimmten Umständen ist es möglich, dass eine Durchflussmessung zur Erzeugung von Ausgangspulsen verwendet werden kann. Die Ausgangspulse können jedoch nur zu Steuerungszwecken verwendet werden. Diese Funktion ist jedoch nur bei den Gerätetypen EC912 in Verbindung mit CU900 und beim EC922 möglich.

Grundsätzlich ist dafür die Voraussetzung, dass die Zählung des Betriebsvolumens über einen Encoder- Eingang erfolgt. Die Impulswertigkeit des Encoders muss dafür jedoch so gewählt werden, dass ein kontinuierlicher Fortschritt am Encoder erzeugt wird, damit der entsprechende Durchfluss in Pulse umgesetzt werden kann.

Die Durchflussmessung muss ohne Schleichmengenunterdrückung erfolgen. Der Durchfluss wird hierbei gemessen, hat jedoch keinen Einfluss auf die Volumenzählung. Umgekehrt, werden nur dann Ausgangspulse erzeugt, wenn sich das Encoderzählwerk vorwärts bewegt und eine Volumenzählung erfolgt.

Die maximale Ausgabefrequenz beträgt 1 Hz.

Einstellungen:

siehe 6.3.0.0 Zählkanal = Kanal VO
VO-Kanal = Encoder

siehe 5.1.4.0 Mod-Q = Durchfl. M oder Durchfl. V

siehe 8.1.1.2 DA1-Src = Betriebsfl. oder Normfl.
DA1-Typ = Dispat. NF-CU

siehe 8.1.2.2 DA2-Src = Betriebsfl. oder Normfl.
DA2-Typ = Dispat. NF-CU

99

Screen: 8.1.1.2 (Digitalausgang 1 – Parameter)

	DA1-Src	Vm	Auswahl Quelle für Digital Ausgang 1 {Vm Vb Vo Betriebsfl Normfl.}
	DA1-Typ	Dispat.-NF	Auswahl Typ des Digital Ausgangs 1 {Aus Zählw. NF Dispat. NF Dispat. NF-CU Dispat.-HF}
	DA1-UF	1.000000	Untersetzungsfaktor beim Typ Impulsausgang
	DA1-Puls	50 ms	Auswahl Pulsdauer bei NF Impulsausgang {10ms 25ms 50ms 75ms 100ms 150ms 200ms 250ms 500ms}
	DA1-Pause	50 ms	Auswahl Pausendauer bei NF Impulsausgang {10ms 25ms 50ms 75ms 100ms 150ms 200ms 250ms 500ms}
	DA1-HF	0.1 ms	Auswahl {0,05 ms 0,1 ms 0,2 ms 0,5 ms 1,0 ms}
	DA1-Test	0	Test Ausgangspulse (nur wenn DA1-Typ = Zählw. NF)
	<AUSGÄNGE CU >		Buch „AUSGÄNGE“

Über den Parameter DA1-Test ist es möglich, eine Anzahl von Pulsen einzustellen, die anschließend ausgegeben werden. Die ausgegebene Pulsanzahl wird im Feld DA1-Ist (Screen 8.1.1.1) angezeigt.

Unter DA1-Typ bedeutet „Dispat. NF-CU“, dass der Impulsausgang 1 abgeschaltet ist. Der in

DA1-Src gewählte Wert wird digital an die CU 900 übertragen und dort über den Impulsausgang 1 ausgegeben. Achtung: hierbei kann es zu zeitlichen Verzögerungen kommen. Die Verwendung des Impulsausgangs 1 der CU 900 als Digitalausgang 3 des EC 900 ist dann nicht mehr möglich.

Screen: 8.1.2.0 (Digitalausgang 2)

	+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.2.1
	+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.2.2
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.2.1 (Digitalausgang 2 – Anzeigen)

>DA2-Soll	0	Zähler Ausgangspulse Soll (Anzahl auszugebender Pulse)
>DA2-Ist	0	Zähler Ausgangspulse Ist (Anzahl ausgegebener Pulse)
>DA2-Freq	0.000 Hz	Aktuelle Frequenz der Ausgangsimpulse
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.2.2 (Digitalausgang 2 – Parameter)

☒ DA2-Src	Vb	Auswahl Quelle für Digital Ausgang 2 {Vm Vb Vo Betriebsfl Normfl.}
☒ DA2-Typ	Dispat.-NF	Auswahl Typ des Digital Ausganges 2 {Aus Zählw. NF Dispat. NF Dispat. NF-CU Dispat.-HF}
☒ DA2-UF	1.000000	Untersetzungsfaktor beim Typ Impulsausgang
☒ DA2-Puls	50 ms	Auswahl Pulsdauer bei NF Impulsausgang {10ms 25ms 50ms 75ms 100ms 150ms 200ms 250ms 500ms}
☒ DA2-Pause	50 ms	Auswahl Pausendauer bei NF Impulsausgang {10ms 25ms 50ms 75ms 100ms 150ms 200ms 250ms 500ms}
☒ DA2-HF	0.1 ms	Auswahl {0,05 ms 0,1 ms 0,2 ms 0,5 ms 1,0 ms}
☒ DA2-Test	0	Test Ausgangspulse (nur wenn <i>DA2-Typ</i> = <i>Zählw. NF</i>)
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Über den Parameter DA2-Test ist es möglich, eine Anzahl von Pulsen einzustellen, die anschließend ausgegeben werden. Die ausgegebene Pulsanzahl wird im Feld DA2-Ist (Screen 8.1.2.1) angezeigt.

Unter DA2-Typ bedeutet „Dispat. NF-CU“, dass der Impulsausgang 2 abgeschaltet ist. Der in

DA2-Src gewählte Wert wird digital an die CU 900 übertragen und dort über den Impulsausgang 2 ausgegeben. Achtung: hierbei kann es zu zeitlichen Verzögerungen kommen. Die Verwendung des Impulsausgangs 2 der CU 900 als Digitalausgang 4 des EC 900 ist dann nicht mehr möglich.

Screen: 8.1.3.0 (Digitalausgang 3)

+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.3.1
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.3.2
<AUSGÄNGE CU	> Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.3.1 (Digitalausgang 3 – Anzeigen)

>DA3-Soll	0	Status des Ausgangskontakts
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.3.2 (Digitalausgang 3 – Parameter)

	DA3-Src	Messdruck	Auswahl Quelle für Digital Ausgang 3 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Betriebsfl Normfl. Eingang 3 Eingang 4 Eingang 5}
	DA3-Typ	Mi/Ma.-Ko.	Auswahl Typ des Digital Ausganges 3 {Aus Per.-Imp. Alarm-Ko. Warn-Ko. E-Sch.-Code Code Ein Min.-Kont. Max-Kont. Mi/Ma.-Ko. Ein zu Aus}
	DA3-Min	0.700	Grenzwert Minimum
	DA3-Max	40.000	Grenzwert Maximum
	DA3-Test	Low	Test Signalausgang {Low High}
	<AUSGÄNGE CU >		Buch „AUSGÄNGE“

Um die statischen Ausgänge zu testen, muss zunächst der Modus DA3-Typ auf „Aus“ gestellt werden. Danach kann über den Modus DA3-Test der Ausgang auf „Low“ oder „High“ gesetzt werden. Im Feld DA3-Soll (Screen 8.1.3.1) wird danach der Signalzustand angezeigt.

Screen: 8.1.4.0 (Digitalausgang 4)

	+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.4.1
	+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.4.2
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.4.1 (Digitalausgang 4 – Anzeigen)

	>DA4-Soll	0	Status des Ausgangskontakts
	<AUSGÄNGE CU >		Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.4.2 (Digitalausgang 4 – Parameter)

	DA4-Src	Messtemp.	Auswahl Quelle für Digital Ausgang 4 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Betriebsfl Normfl. Eingang 3 Eingang 4 Eingang 5}
	DA4-Typ	Mi/Ma.-Ko.	Auswahl Typ des Digital Ausganges 4 {Aus Last-Imp. Alarm-Ko. Warn-Ko. E-Sch.-Code Code Ein Min.-Kont. Max-Kont. Mi/Ma.-Ko. Ein zu Aus}
	DA4-Min	-10.000	Grenzwert Minimum
	DA4-Max	50.000	Grenzwert Maximum
	DA4-Test	Low	Test Signalausgang {Low High}
	<AUSGÄNGE CU >		Buch „AUSGÄNGE“

Um die statischen Ausgänge zu testen, muss zunächst der Modus DA4-Typ auf „Aus“ gestellt werden. Danach kann über den Modus DA4-Test der Ausgang auf „Low“ oder

„High“ gesetzt werden. Im Feld DA4-Soll (Screen 8.1.4.1) wird danach der Signalzustand angezeigt.

Screen: 8.1.5.0 (Digitalausgang 5)

	+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.5.1
	+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.5.2
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.5.1 (Digitalausgang 5 – Anzeigen)

	>DA5-Soll 0	Status des Ausgangskontakts
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.5.2 (Digitalausgang 5 – Parameter)

☒	DA5-Src Zustandsz.	Auswahl Quelle für Digital Ausgang 5 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Betriebsfl Normfl. Eingang 6 Eingang 7 Eingang 8}
☒	DA5-Typ Mi/Ma.-Ko.	Auswahl Typ des Digital Ausgangs 5 {Aus Per.-Max. Alarm-Ko. Warn-Ko. E-Sch.-Code Batterie Min.-Kont. Max-Kont. Mi/Ma.-Ko. Ein zu Aus}
☒	DA5-Min 0.700	Grenzwert Minimum
☒	DA5-Max 40.000	Grenzwert Maximum
☒	DA5-Test Low	Test Signalausgang {Low High}
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Um die statischen Ausgänge zu testen, muss zunächst der Modus DA5-Typ auf „Aus“ gestellt werden. Danach kann über den Modus DA5-Test der Ausgang auf „Low“ oder „High“ gesetzt werden. Im Feld DA5-Soll (Screen 8.1.5.1) wird danach der Signalzustand angezeigt.

Wird der Typ bei diesem Ausgang auf „Alarm-Ko.“ gestellt, wird der Kontakt als Ruhekontakt ausgeführt („Aus“ bei Alarm, „Ein“ wenn kein Alarm ansteht). Dieser Kontakt ist auch bei der externen CU 900 als Ausgangskontakt 5 als Ruhekontakt abgebildet.

Screen: 8.1.6.0 (Digitalausgang 6)

	+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.6.1
	+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.1.6.2
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.6.1 (Digitalausgang 6 – Anzeigen)

>DA6-Soll	0	Status des Ausgangskontakts
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.1.6.2 (Digitalausgang 6 – Parameter)

 DA6-Src	K-Zahl	Auswahl Quelle für Digital Ausgang 6 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Betriebsfl Normfl. Eingang 6 Eingang 7 Eingang 8}
 DA6-Typ	Mi/Ma.-Ko.	Auswahl Typ des Digital Ausganges 6 {Aus Tag.-Max. Alarm-Ko. Warn-Ko. E-Sch.-Code Netz Min.-Kont. Max-Kont. Mi/Ma.-Ko. Ein zu Aus}
 DA6-Min	0.500	Grenzwert Minimum
 DA6-Max	1.500	Grenzwert Maximum
 DA6-Test	Low	Test Signalausgang {Low High}
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

103

Um die statischen Ausgänge zu testen, muss zunächst der Modus DA6-Typ auf „Aus“ gestellt werden. Danach kann über den Modus DA6-Test der Ausgang auf „Low“ oder „High“ gesetzt werden. Im Feld DA6-Soll (Screen 8.1.6.1) wird danach der Signalzustand angezeigt.

Screen: 8.2.0.0 (Analogausgänge)

+Analog-Ausgang 1	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.1.0
+Analog-Ausgang 2	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.2.0
+Analog-Ausgang 3	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.3.0
+Analog-Ausgang 4	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.4.0
<AUSGÄNGE CU	> Buch „AUSGÄNGE“

Die Analogausgänge sind nur in Verbindung mit der externen Kommunikationseinheit CU 900 möglich.

Screen: 8.2.1.0 (Analogausgang 1)

+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.1.1
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.1.2
<AUSGÄNGE CU	> Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.1.1 (Analogausgang 1 - Anzeigen)

>A1-Phys	0.000	Analogausgang 1 Physikalischer Wert
>A1-mA	4.000 mA	Analogausgang 1 Strom (mA)
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.1.2 (Analogausgang 1 - Parameter)

☒ A1-Typ	4-20mA	Auswahl Typ Analogausgang 1 {Aus 0-20mA 4-20mA Eichs. Ein}
☒ A1-Src	Qb	Auswahl Quelle Analogausgang 1 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Qm Qb Freq. Kan1 Freq. Kan2}
☒ A1-Min	0.000	Analogausgang 1 Bereichs Minimum
☒ A1-Max	2000.000	Analogausgang 1 Bereichs Maximum
☒ A1-Mf	1	Analogausgang 1 Mittelungsfaktor
☒ A1-Eich	12.000 mA	Analogausgang 1 Eichstrom (mA)
☒ A1-Kor	0.000	Analogausgang 1 Korrekturfaktor
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.2.0 (Analogausgang 2)

	+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.2.1
	+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.2.2
	<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.2.1 (Analogausgang 2 - Anzeigen)

>A2-Phys	0.000	Analogausgang 2 Physikalischer Wert
>A2-mA	4.000 mA	Analogausgang 2 Strom (mA)
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.2.2 (Analogausgang 2 - Parameter)

☒ A2-Typ	4-20mA	Auswahl Typ Analogausgang 2 {Aus 0-20mA 4-20mA Eichs. Ein}
☒ A2-Src	Qm	Auswahl Quelle Analogausgang 2 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Qm Qb Freq. Kan1 Freq. Kan2}
☒ A2-Min	0.000	Analogausgang 2 Bereichs Minimum
☒ A2-Max	1000.000	Analogausgang 2 Bereichs Maximum
☒ A2-Mf	1	Analogausgang 2 Mittelungsfaktor
☒ A2-Eich	12.000 mA	Analogausgang 2 Eichstrom (mA)
☒ A2-Kor	0.000	Analogausgang 2 Korrekturfaktor
<AUSGÄNGE CU	>	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.3.0 (Analogausgang 3)

+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.3.1
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.3.2
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.3.1 (Analogausgang 3 - Anzeigen)

>A3-Phys 1.018	Analogausgang 3 Physikalischer Wert
>A3-mA 7.908 mA	Analogausgang 3 Strom (mA)
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.3.2 (Analogausgang 3 - Parameter)

☒ A3-Typ 4-20mA	Auswahl Typ Analogausgang 3 {Aus 0-20mA 4-20mA Eichs. Ein}
☒ A3-Src Messdruck	Auswahl Quelle Analogausgang 3 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Qm Qb Freq. Kan1 Freq. Kan2}
☒ A3-Min 0.700	Analogausgang 3 Bereichs Minimum
☒ A3-Max 2.000	Analogausgang 3 Bereichs Maximum
☒ A3-Mf 1	Analogausgang 3 Mittelungsfaktor
☒ A3-Eich 12.000 mA	Analogausgang 3 Eichstrom (mA)
☒ A3-Kor 0.000	Analogausgang 3 Korrekturfaktor
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.4.0 (Analogausgang 4)

+Anzeigen	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.4.1
+Parameter	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 8.2.4.2
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.4.1 (Analogausgang 4 - Anzeigen)

>A4-Phys 25.718	Analogausgang 4 Physikalischer Wert
>A4-mA 13.145 mA	Analogausgang 4 Strom (mA)
<AUSGÄNGE CU >	Buch „AUSGÄNGE“

Screen: 8.2.4.2 (Analogausgang 4 - Parameter)

☒ A4-Typ	4-20mA	Auswahl Typ Analogausgang 4 {Aus 0-20mA 4-20mA Eichs. Ein}
☒ A4-Src	Messtemp.	Auswahl Quelle Analogausgang 4 {Messdruck Messtemp. Zustandsz. K-Zahl Qm Qb Freq. Kan1 Freq. Kan2}
☒ A4-Min	-20.000	Analogausgang 4 Bereichs Minimum
☒ A4-Max	60.000	Analogausgang 4 Bereichs Maximum
☒ A4-Mf	1	Analogausgang 4 Mittelungsfaktor
☒ A4-Eich	12.000 mA	Analogausgang 4 Eichstrom (mA)
☒ A4-Kor	0.000	Analogausgang 4 Korrekturfaktor
<AUSGÄNGE CU >		Buch „AUSGÄNGE“

Screen: CU

📅 16.07.13 12:00:23	Datum / Zeit
>Version	Gerätetyp und Programmversion
📄 Ken.: 12345678901234	Kennung, kann geändert werden
+Kommunikation	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.0.0
+Zeit	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.2.0.0
+DSfG	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.3.0.0
+System	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.4.0.0
+Dienstprogramme	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.5.0.0
<CU-HAUPTMENÜ >	Buch „CU“

Screen: 9.1.0.0 (Kommunikationsparameter)

+Modem	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.1.0
+USB	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.2.0
+Seriell	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.3.0
+Stift	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.4.0
+TCP/IP	Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.5.0
<CU KOMMUNIKATION >	Buch „CU“

Screen: 9.1.1.0 (Modem: GSM / GPRS / ISDN)

>Typ:	65	Erkanntes Kommunikationsmodul (Modem)
📄 Modemrings:	1	Anzahl der Klingeltöne bis das Modem abnimmt
📄 Zentrale:	0809220979	Rufnummer der Zentrale
+GSM		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.1.1
+GPRS		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.1.2
+Protokoll		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.1.3
+Dienste		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.1.4
▶ Modem-Info		Weitere Information zum Kommunikationsmodul
<CU KOM. MODEM >		Buch „CU“

Screen: 9.1.1.1 (Parameter für Funkmodul GSM)

>Pegel:	19	Stärke des Funksignals
>Operator:	!COPS: 0	Dienstanbieter (t-mobile o.ä.)
 PIN:	0000	Personal Ident Number zum Freischalten der SIM-Karte
 PUK:	00000000	Personal Unblocking Code bei gesperrter SIM-Karte
>SIM:	894920211250772	ICCID, Identifikationsnummer der SIM-Karte
▶ GSM-Info		Weitere Information zum GSM-Modem
▶ Signalpegel		Weitere Information zur Pegelmessung
<CU KOM. MODEM GSM >		Buch „CU“

107

Screen: 9.1.1.2 (Parameter für GPRS-Modem)

 Modus:	GSM (CSD)	GSM/GPRS {0·GSM (CSD) 1·GPRS-M900}
 Provider:	D1	Funknetz-Betreiber {0·D1 1·D2 2·E+ 3·O2}
 DN:	rmg-ebe0.dynds.	Domainname der Zentrale
 APN:	*	Access Point Name – Zugang GPRS
 Passwort:	*	Passwort – Zugang GPRS
 User:	*	Benutzername – Zugang GPRS
 KeepAlive:	0	Keepalive-Zeit in Sekunden
>GPRS-Flag:	1	Zustand wenn im GPRS-Modus
+TCP-Listen		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.1.1.2.1
<CU KOM MODEM GPRS >		Buch „CU“

Screen: 9.1.1.2.1 (TCP-Listen)

 TCP-Listen:	0	Aktiviert/deaktiviert TCP-Listen (1/0)
 TCP-Blockzeit:	200	Zeitüberwachung TCP-Blockbildung (ms)
 TCP-Block:	512	Maximale TCP-Blockgröße
 AIP1:	192.168.103.103	Auto-IP1 – Kontroll-IP für TCP-Listen
 AIP2:	192.168.103.104	Auto-IP2 – Kontroll-IP für TCP-Listen
<CU GPRS TCP-LISTEN >		Buch „CU“

Screen: 9.1.1.3 (Parameter Modemschnittstelle, Protokolle)

		☒ Baudrate: 9600 ☒ Datenbits: 8 ☒ Parity: N ☒ Stopbits: 1 ☒ Handshake: RTS/CTS	Übertragungsgeschwindigkeit {0·300 1·600 2·1200 3·2400 4·4800 5·9600 6·19200 7·38400 8·57600 9·115200} Anzahl Datenbits Funknetz-Betreiber {7 8} Parität Keine (N), Ungerade (O), Gerade (E) {N O E} Anzahl Stopbits {1 2} {0·ohne 1·RTS/CTS 2·Xon/Xoff}
		☒ Protokoll: M900/DS ☒ Timeout: 60 ☒ Modbus-Adresse: 240 ☒ MB-ByteOrder: big ☒ M900-Optionen: CRC+PW -ISDN-Ini ☒ b0n4&k3%b0&s1s0=0 ☒ ISDN-Ini nutzen: Nein <CU MODEM PROTOKOLL>	{0·ohne 1·M900/DSfG 2·MB-RTU 3·MB-ASCII 4·MB-TCP} Überwachungszeit in Sekunden Modbus-Adresse Byte-Reihenfolge big/little Endian {0·big 1·little} {0·ohne 1·CRC 2·PW 3·CRC+PW 4·SBRK 5·CRC+SBRK 6·PW+SBRK 7·CRC+PW+SBRK} Alternative Modeminitialisierung: ↳ Alternative Modeminitialisierung nutzen J/N (1/0) {0·Nein 1·Ja} Buch „CU“

Screen: 9.1.1.4 (Dienstprogramme)

		☒ Modem-Reset: 24 -Letzter Mo-Reset: > 15.06.13 04:45:23 ► Modemreset ► Abruf Zentrale <CU MODEM DIENSTE >	Intervall (in Stunden), in dem Modemreset ausgeführt wird Ausführung des letzten Modemreset ↳ Datum und Uhrzeit Modemreset ausführen Abruf Zentrale vorbereiten Buch „CU“

Screen: 9.1.2.0 (USB: intern im EC 900 / extern in CU 900)

		☒ Baudrate: 9600 ☒ Datenbits: 8 ☒ Parity: E ☒ Stopbits: 1 ☒ Handshake: ohne	Übertragungsgeschwindigkeit {0·300 1·600 2·1200 3·2400 4·4800 5·9600 6·19200 7·38400 8·57600 9·115200} Anzahl Datenbits Funknetz-Betreiber {7 8} Parität Keine (N), Ungerade (O), Gerade (E) {N O E} Anzahl Stopbits {1 2} {0·ohne 1·RTS/CTS 2·Xon/Xoff}
		☒ Protokoll: M900/DSfG ☒ Timeout: 60 ☒ Modbus-Adresse: 240 ☒ MB-ByteOrder: big ☒ M900-Optionen: CRC+PW <CU KOM. USB >	{0·ohne 1·M900/DSfG 2·MB-RTU 3·MB-ASCII} Überwachungszeit in Sekunden Modbus-Adresse Byte-Reihenfolge big/little Endian {0·big 1·little} {0·ohne 1·CRC 2·PW 3·CRC+PW 4·SBRK 5·CRC+SBRK 6·PW+SBRK 7·CRC+PW+SBRK} Buch „CU“

Screen: 9.1.3.0 (Seriell: DB9 am EC 900-Gehäuse rechts)

	Baudrate:	9600	Übertragungsgeschwindigkeit {0·300 1·600 2·1200 3·2400 4·4800 5·9600 6·19200 7·38400 8·57600 9·115200}
	Datenbits:	8	Anzahl Datenbits Funknetz-Betreiber {7 8}
	Parity:	E	Parität Keine (N), Ungerade (O), Gerade (E) {N O E}
	Stopbits:	1	Anzahl Stopbits {1 2}
	Handshake:	ohne	{0·ohne 1·RTS/CTS 2·Xon/Xoff}
	Protokoll:	M900/DSfG	{0·ohne 1·M900/DSfG 2·MB-RTU 3·MB-ASCII}
	Timeout:	60	Überwachungszeit in Sekunden
	Modbus-Adresse:	240	Modbus-Adresse
	MB-ByteOrder:	big	Byte-Reihenfolge big/little Endian {0·big 1·little}
	M900-Optionen:	CRC+PW	{0·ohne 1·CRC 2·PW 3·CRC+PW 4·SBRK 5·CRC+SBRK 6·PW+SBRK 7·CRC+PW+SBRK}
	<CU KOM. SERIELL >		Buch „CU“

109

Screen: 9.1.4.0 (Stift: Schnittstelle auf interner Stiftleiste für Service)

	Baudrate:	9600	Übertragungsgeschwindigkeit {0·300 1·600 2·1200 3·2400 4·4800 5·9600 6·19200 7·38400 8·57600 9·115200}
	Datenbits:	8	Anzahl Datenbits Funknetz-Betreiber {7 8}
	Parity:	E	Parität Keine (N), Ungerade (O), Gerade (E) {N O E}
	Stopbits:	1	Anzahl Stopbits {1 2}
	Handshake:	ohne	{0·ohne 1·RTS/CTS 2·Xon/Xoff}
	Protokoll:	M900/DSfG	{0·ohne 1·M900/DSfG 2·MB-RTU 3·MB-ASCII}
	Timeout:	60	Überwachungszeit in Sekunden
	Modbus-Adresse:	240	Modbus-Adresse
	MB-ByteOrder:	big	Byte-Reihenfolge big/little Endian {0·big 1·little}
	M900-Optionen:	CRC+PW	{0·ohne 1·CRC 2·PW 3·CRC+PW 4·SBRK 5·CRC+SBRK 6·PW+SBRK 7·CRC+PW+SBRK}
	<CU KOM. STIFT >		Buch „CU“

Screen: 9.1.5.0 (TCP/IP: Ethernet)

	IP:	192.168.130.165	Eigene Netzwerkadresse
	NM:	255.255.255.000	Netzwerkmaske
	GW:	192.168.130.001	Gateway
	Port:	8000	Port, über den verbunden wird
	DNS:	192.168.130.001	IP des Domain Name Servers
	Host:	192.168.130.165	IP der Zentrale
	DTC:	12	sek, Leerlauferkennung (DataTransmitController)
	BBT:	50	msek, Blockbildungszeit (BlockBuildingTime)
	MSS:	50	Maximale Segmentgröße (MaximumSegmentSize), 1-1460
	PING		PING ausführen
	<CU KOM. TCP/IP >		Buch „CU“

Screen: 9.2.0.0 (Zeit-Parameter)

	Zeit:	12:00:23	Aktuelle Uhrzeit CU
	Datum:	16.07.13	Aktuelles Datum CU
	>Zeitzone	S	Aktuelle Zeitzone (M: Normalzeit, S: Sommerzeit)
	-Letztes Uhrstellen:		Letztes Einstellen der CU-Zeit:
	> 15.07.13 14:02:53		↳ Datum und Uhrzeit
	-Kalk.ZZ-Wechsel:		Berechneter (nächster) Zeitzonenechsel:
	> 27.10.13 03:00:00		↳ Datum und Uhrzeit
	-Letzter ZZ-Wechsel:		Letzter Zeitzonenechsel:
	> 31.03.13 02:00:00		↳ Datum und Uhrzeit
	+Zeitserver		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.2.1.0
	<CU ZEIT	>	Buch „CU“

Screen: 9.2.1.0 (Zeitserver-Parameter)

	ZZ-Umschaltg.:	auto	Zeitzonenekorrektur {0-ohne 1-auto}
	ZS-Zyklus:	24	Intervall (in Stunden), in dem Zeitserver abgerufen wird
	ZS-Nummer:	0531512038	Rufnummer des Telefonzeitserver
	NTP:	192.053.103.103	IP des Zeitserver
	NTP-Port:	37	Port des Zeitserver (37: Time, 123: NTP)
	UTC-Differenz:	60	Abweichung zur UTC in Minuten
	KZ-Sommerzeit:	S	Kennzeichen für Sommerzeit
	KZ-Normalzeit:	M	Kennzeichen für Normalzeit
	-ZS-ZZ-Wechsel:		Zeitzonenechsel vom Server:
	> 27.10.13 03:00:00		↳ Datum und Uhrzeit
	-Letzter ZZ-Wechsel:		Letzter Zeitzonenechsel:
	> 31.03.13 02:00:00		↳ Datum und Uhrzeit
	>ZS-Status:	5	Status des letzten Zeitserverabrufs (5: erfolgreich)
	-Letzter ZS-Abruf:		Letzter Zeitzonenserver-Anrufversuch:
	> 15.07.13 14:02:11		↳ Datum und Uhrzeit
	► Zeitserverabruf		Zeitserver abrufen
	► Rufwiederholungen		Rufwiederholungen anzeigen/löschen
	<CU ZEIT ZEITSERVER	>	Buch „CU“

Screen: 9.3.0.0 (DSfG-Parameter)

	Kennung:	000000000000	12-stellige Stationskennung für Login
	ID1:	1111111111111111	16-stelliges Passwort-1 für Login
	ID2:	2222222222222222	16-stelliges Passwort-2 für Login
	ID3:	3333333333333333	16-stelliges Passwort-3 für Login
	ID4:	4444444444444444	16-stelliges Passwort-4 für Login
	+EADRs		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.3.1.0
	+Rufnummern		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.3.2.0
	+Archiv-Namen		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.3.3.0
	+ada-Identifikation		Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.3.4.0
	<CU DSFG	>	Buch „CU“

Screen: 9.3.1.0 (EADRs)

	EADR-DFUe 1:	—	DSfG-Empfangsadresse DFÜ-Instanz 1
	EADR-DFUe 2:	0	DSfG-Empfangsadresse DFÜ-Instanz 2
	EADR-DFUe 3:	0	DSfG-Empfangsadresse DFÜ-Instanz 3
	EADR-DFUe 4:	0	DSfG-Empfangsadresse DFÜ-Instanz 4
	EADR-Wieser:	M	DSfG-Empfangsadresse Wieser-Instanz
	EADR-Umwerter:	A	DSfG-Empfangsadresse Umwerter-Instanz
	EADR-Reg-MU:	I	Registrierinstanz im Umwerter
	EADR-Reg-CU:	N	Registrierinstanz in CU
	<CU DSfG EADRS >		Buch „CU“

111

Screen: 9.3.2.0 (Rufnummern)

	Z1:	017254321909	Rufnummer der 1. Zentrale
	Z2:	N	Rufnummer der 2. Zentrale
	Z3:	N	Rufnummer der 3. Zentrale
	Z4:	N	Rufnummer der 4. Zentrale
	IP1:	192.168.123.124	IP der 1. Zentrale
	Port Server 1:	8000	Zugehöriger Port
	IP2:	192.168.123.124	IP der 2. Zentrale
	Port Server 2:	8000	Zugehöriger Port
	IP3:	192.168.123.124	IP der 3. Zentrale
	Port Server 3:	8000	Zugehöriger Port
	IP4:	192.168.123.124	IP der 4. Zentrale
	Port Server 4:	8000	Zugehöriger Port
	Rufverz.1:	1	Rufverzögerung nach erfolglosem Anruf 1
	Rufverz.2:	30	Rufverzögerung nach erfolglosem Anruf 2
	Rufverz.3:	60	Rufverzögerung nach erfolglosem Anruf 3
	Rufverz.4:	120	Rufverzögerung nach erfolglosem Anruf 4
	Rufverz.5:	1800	Rufverzögerung nach erfolglosem Anruf 5
	Rufverz.6:	3600	Rufverzögerung nach erfolglosem Anruf 6
	Rufwiederholungen		Rufwiederholungen anzeigen/löschen
	<CU DSfG NUMMERN >		Buch „CU“

Screen: 9.3.3.0 (Archivnamen)

	AG1:	AuditTrail	Frei wählbarer Name für Archivgruppe 1
	AG2:	SysAlarms	Frei wählbarer Name für Archivgruppe 2
	AG3:	ModemLog	Frei wählbarer Name für Archivgruppe 3
	<CU DSfG ARCH-NAMEN >		Buch „CU“

Screen: 9.3.4.0 (ada-Identifikation)

		ada-ID: Kennung Land: DE Betreiber: 123456 Postleitzahl: 85560 Sparte: 1	Art der Identifikation (Angaben für Kennzeichnung nach OBIS) {0·Kennung 1·Messstelle&Ort 2·Land-Messstelle} Ländercode Kennung für Betreiber Postleitzahl Messort Medium: 1 Gas, 2 Wasser
		Messstelle: Messpunkt Messort: IdN 7RMG09I <CU DSfG ada-IDENT. >	Bezeichnung Messpunkt Bezeichnung Messort Buch „CU“

Screen: 9.4.0.0 (System)

		Sprache: de +ISB ► System-Info ► Warmstart ► Standardparameter <CU SYSTEM >	Spracheinstellung {0·de 1·en} Weiter mit Enter-Taste zu Screen: 9.4.1.0 Weitere Informationen zum System System Warmstart (Reset) Standardparameter aktivieren Buch „CU“
--	--	--	---

Screen: 9.4.1.0 (ISB)

		SyncModus: MU->CU ISB-Zeitdiff.: 2 ► ISB-Info <CU SYSTEM ISB >	Master/Slave der Synchronisation {0·MU->CU 1·CU->MU} Differenz in Sekunden, ab der synchronisiert wird Weitere Informationen zum ISB Buch „CU“
--	--	--	---

Screen: 9.6.0.0 (Dienstprogramme)

		► Modem-Info ► Abruf Zentrale ► Modemreset ► GSM-Info ► Signalpegel	Informationen zum Kommunikationsmodul Abruf Zentrale vorbereiten Modemreset ausführen Informationen zu GSM Pegelmessung
		► PING ► Zeitserverabruf ► ISB-Info ► Archive ► System-Info ► Warmstart ► Standardparameter <CU DIENSTPROGRAMME>	PING ausführen Zeitserver anrufen Informationen zum ISB Info/Lesen/Löschen Archive Informationen zum System System Warmstart (Reset) Standardparameter aktivieren Buch „CU“

Fehlermeldungen

Alarmer

Nr.	DSfG-Nr.		Anzeige im EC900	Erklärung
1	783	A	10-0 MU-Neustart	Watchdog oder kurzer Netzausfall MU
2	409	A	10-3 Netzausfall	Netzausfall
3	408	A	10-5 Watchdog	Programmlaufzeit überschritten
4	30	A	11-0 p Ausfall	Geberausfall Druck
5	31	A	11-1 p min Bereich	Druck min. Bereich unterschritten
6	32	A	11-2 p max Bereich	Druck max. Bereich überschritten
7	1	A	15-0 t Ausfall	Geberausfall Temperatur
8	2	A	15-1 t min Bereich	Temperatur min. Bereich unterschritten
9	3	A	15-2 t max Bereich	Temperatur max. Bereich überschritten
10	100	A	17-0 Pulsvergl. 1:1	Pulsvergleichsfehler 10 auf 10000 2-kanalige Messung
11	102	A	17-2 Pulsausf. Mess	Hardwarefehler Messkanal
12	103	A	17-3 Pulsausf. Vgl.	Hardwarefehler Vergleichskanal
13	104	A	17-4 Qm min Bereich	Betriebsdurchfluss min. Bereich unterschritten
14	105	A	17-5 Qm max Bereich	Betriebsdurchfluss max. Bereich überschritten
15	416	A	21-5 1 aus 3 Vb	1aus3-Vergleichsfehler Zählwerk Vb
16	427	A	21-6 1 aus 3 VmL	1aus3-Vergleichsfehler Zählwerk VmC
17	415	A	21-7 1 aus 3 Vm	1aus3-Vergleichsfehler Zählwerk Vm
18	429	A	23-1 1 aus 3 VbS	1aus3-Vergleichsfehler Zählwerk VbS
19	430	A	23-2 1 aus 3 VmLS	1aus3-Vergleichsfehler Zählwerk VmCS
20	428	A	23-3 1 aus 3 VmS	1aus3-Vergleichsfehler Zählwerk VmS
21	405	A	31-0 RAM-Fehler E	Fehler bei RAM Prüfung Eichparam.
22	4553	A	31-1 RAM-Fehler W	Fehler bei RAM Prüfung Werksparm.
23	406	A	31-2 RAM-Fehler B	Fehler bei RAM Prüfung Betriebsparam.
24	404	A	31-3 RAM-Fehler N	Fehler bei RAM Prüfung Allg.-Param.
25	410	A	32-0 Float Fehler	Gleitkommaarithmetikfehler
26	414	A	32-1 Fehler Mathem.	Mathematik Fehler
27	424	A	33-0 I1 Hardware	Strom 1 ist ausgefallen
28	425	A	33-1 I2 Hardware	Strom 2 ist ausgefallen
29	1	A	33-2 PT100 Hardware	PT100 ist ausgefallen
30	102	A	35-6 fMess Hardware	Messfrequenz Ausfall
31	103	A	35-7 fVergl Hardware	Vergleichsfrequenz Ausfall
32	4400	A	37-0 Manip.-Kontakt	Manipulationskontakt ausgelöst

Warnungen

Nr.	DSfG-Nr.		Anzeige im EC900	Erklärung
1	4442	W	10-1 Ausf. Zeitsync.	Ausfall Zeitsynchronisation
2	4441	W	10-2 Notstrom ein	Notstromversorgung aktiv
3	422	W	10-4 Batteriekapaz.	Batterielebensdauer erschöpft
4	421	W	10-6 Uhr defekt	Uhrenbaustein defekt
5	812	W	10-7 Zeitsynchron.	Zeitsynchronisation misslungen
6	4440	W	17-1 Fluss Leit. zu	Durchfluss bei geschlossener Messstrecke
7	113	W	17-6 Qm max Warnung	Betriebsdurchfluss max. Bereich überschritten
8	706	W	20-0 I1-Aus Min.	Strom 1 Ausgang < min
9	710	W	20-1 I1-Aus Max.	Strom 1 Ausgang > max
10	707	W	20-2 I2-Aus Min.	Strom 2 Ausgang < min
11	711	W	20-3 I2-Aus Max.	Strom 2 Ausgang > max
12	708	W	20-4 I3-Aus Min.	Strom 3 Ausgang < min
13	712	W	20-5 I3-Aus Max.	Strom 3 Ausgang > max
14	709	W	20-6 I4-Aus Min.	Strom 4 Ausgang < min
15	713	W	20-7 I4-Aus Max.	Strom 4 Ausgang > max
16	700	W	21-0 Ausg.1 Ueberl.	Pulsausgabe 1 Überlauf
17	701	W	21-1 Ausg.2 Ueberl.	Pulsausgabe 2 Überlauf
18	702	W	21-2 Ausg.3 Ueberl.	Pulsausgabe 3 Überlauf
19	703	W	21-3 Ausg.4 Ueberl.	Pulsausgabe 4 Überlauf
20	4401	W	40-0 Periodenarchiv	Messperiodenarchiv
21	4402	W	40-1 Tagesarchiv	Tagesarchiv
22	4403	W	40-2 Monatsarchiv	Monatsarchiv
23	4404	W	40-3 Ereignisarchiv	Ereignisarchiv
24	4405	W	40-4 Lastarchiv	Lastarchiv
25	4406	W	40-5 Stoerzaehlerar.	Störzählerarchiv
26	4407	W	40-6 Eichtech. Logb.	Eichtechnisches Logbuch
27	4408	W	40-7 Parameter Logb.	Parameter Logbuch
28	4420	W	41-0 Ereignis Logb.	Ereignis Logbuch
29	4425	W	50-0 Modb.Timeout OP	Timeout Modbus Front
30	4426	W	50-1 Modb.Timeout C1	Timeout C1
31	4427	W	52-0 Anzahl Bytes OP	Falsche Byteanzahl Front
32	4428	W	52-1 Anzahl Bytes C1	Falsche Byteanzahl C1
33	4429	W	54-0 Modb.Ausfall OP	Modbus Ausfall Front
34	4430	W	54-1 Modb.Ausfall C1	Modbus Ausfall C1
35	4431	W	55-0 MB Funktion OP	Illegale Funktion Modbus OP
36	4432	W	55-1 MB Datenadr. OP	Illegale Daten-Adresse Modbus OP
37	4433	W	55-2 MB Datenwert OP	Illegaler Daten-Wert Modbus OP
38	4434	W	55-3 MB Slavedev. OP	Slave Device-Fehler Modbus OP
39	4435	W	56-0 MB Funktion C1	Illegale Funktion Modbus C1
40	4436	W	56-1 MB Datenadr. C1	Illegale Daten-Adresse Modbus C1
41	4437	W	56-2 MB Datenwert C1	Illegaler Daten-Wert C1
42	4438	W	56-3 MB Slavedev. C1	Slave Device-Fehler Modbus C1
43	800	W	57-0 Eichschalter	Eichschalter betätigt
44	801	W	57-1 Codeeingabe	Freigabe Codewort
45	803	W	57-2 Eichcode Eing.	Freigabe Eichcode
46	4444	W	57-3 So/Wi-Zeit Ums.	Sommer / Winterzeit Umstellung
47	810	W	57-4 Zeitaender. alt	Zeitänderung alte Zeit

48	811	W	57-5	Zeitaender. neu	Zeitänderung neue Zeit
49	4443	W	90-0	Ausfall ISB	Ausfall ISB Bus

Wartung

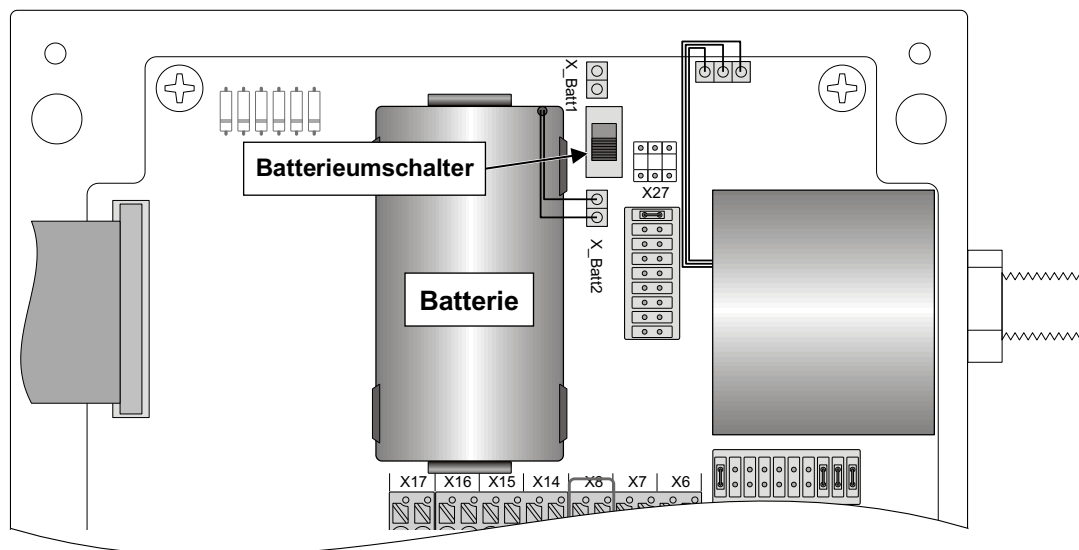
Batteriewechsel

Gerät für Ex-Zone 1 (EC 911 und EC 912)

Die Batterie kann problemlos in Ex-Zone 1 oder 2 gewechselt werden. Ein Begrenzungswiderstand an der Batterie sorgt dafür, dass die elektrischen Grenzwerte für eigensichere Stromkreise eingehalten werden.



Verwenden Sie ausschließlich Batterien von RMG mit Anschlusskabel und Stecker. Die Verwendung anderer Batterien ist nicht zulässig, da in diesem Fall der Explosionsschutz erlischt!



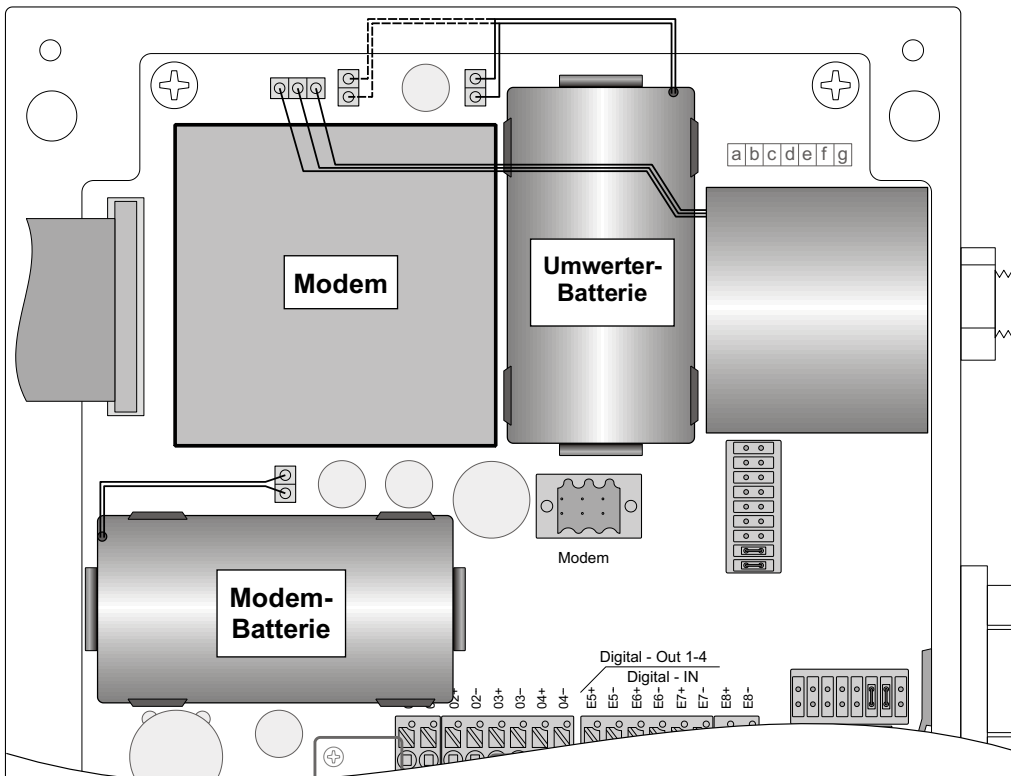
Der Anschluss der Batterie erfolgt über das Anschlusskabel mit Stecker am oberen (X_Batt1) oder unteren (X_Batt2) Stiftpaar rechts neben der Batteriehalterung. Die Kontakte des Batteriehalters haben keine Funktion.

Der Batteriewechsel ist ohne Unterbrechung der Mengenumwertung möglich. Stecken Sie dazu den Stecker der neuen Batterie auf das freie Stiftpaar und betätigen Sie den Batterieumschalter. Jetzt ist die neue Batterie in Betrieb, die alte kann entfernt und die neue in die Batteriehalterung eingesetzt werden.

Gerät für Ex-Zone 2 (EC 921 und EC 922)



Achtung: Bei den Gerätetypen EC 921 und EC 922 darf das Gerät nicht in der Zone 2 geöffnet werden. Überprüfen Sie daher vor dem Batteriewechsel mit einem Gaswarngerät die Atmosphäre!



117

Wenn bei batterieversorgten Geräten (EC 921) ein Modem eingebaut ist, so dient eine Batterie zur Versorgung des Umwerters und die andere versorgt das Modem. Der Batteriewechsel ist auch hier ohne Unterbrechung der Mengenumwertung möglich. Stecken Sie in diesem Fall den Stecker der neuen Batterie auf das freie Stiftpaar. Einen Batterieumschalter gibt es hier nicht. Entfernen Sie jetzt die alte Batterie und setzen Sie die neue in den Batteriehalter ein. Für die Modembatterie gibt es nur ein Stiftpaar, d.h. alte Batterie entfernen und neue einsetzen.

Der EC 922 wird extern versorgt, kann aber eine Notstrombatterie für den Umwerter enthalten, eine Modembatterie enthält dieses Gerät nicht.

Hinweis: Der Anschlussraum wurde inzwischen überarbeitet. Die aktuelle Variante können Sie auf Seite 28 sehen.

Anmerkungen zum Batteriebetrieb

Lithium-Batterien behalten ihre Spannung bis sie nahezu entladen sind, so dass eine Überwachung der Spannung mit einer entsprechenden Anzeige zum fälligen Batteriewechsel nicht möglich ist. Im Buch „BETRIEB“ unter „Zeitwerte/Bwechsel“ können die Monate bis zum nächsten fälligen Batteriewechsel eingetragen werden. Im Auslieferungszustand sind hier 81 Monate programmiert, das entspricht dem in Deutschland gesetzlich vorgeschriebenen Nacheichintervall. Die Batteriewechsel-Anzeige ist als Rückwärtszähler ausgelegt, es wird zur Berechnung neben der Betriebszeit auch die Belastung des Gerätes berücksichtigt. Bei Erreichen von 6 Monaten wird jeden Monat eine Warnung generiert, die als Hinweis zum Batteriewechsel dient. Nach dem Auswechseln der Batterie wird die Warnung aufgehoben und kann gelöscht werden.

Lebensdauer Batterie

EC 911:

Die Lebensdauer der Batterie ist beim EC 911 für einen Zeitraum von mindestens 6 Jahren unter folgenden Voraussetzungen ausgelegt:

- 1-kanaliger Volumengeber mit REED-Kontakt und maximal 0,5 Hz
- Display ON Zeit von maximal 5 Minuten pro Woche
- Datentransferzeit insgesamt maximal 5 Minuten pro Woche
- Bei einer Umgebungstemperatur des Umwelters von 20° Celsius

Die Lebensdauer der Batterie reduziert sich ebenfalls, wenn das Gerät ständig bei Temperaturen unter Null Grad betrieben wird. Bei einer Umgebungstemperatur von -20° Celsius reicht die Batteriekapazität für den EC 911 in der oben beschriebenen Betriebsart für maximal 3 Jahre.

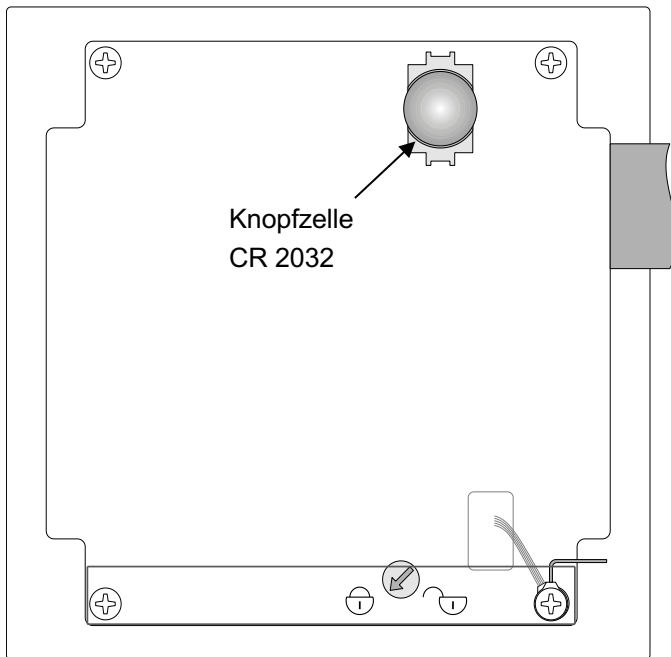
Beim Einsatz eines Encoders als Volumengeber reduziert sich die Lebensdauer auf ein Maximum von 5 Jahren je nach Encodertyp.

EC 912 und EC 922

Wird die Batterie als reine Notstrombatterie benötigt, sollten nur die Kontakte belegt werden, die auch tatsächlich benötigt werden. Die Lebensdauer beträgt je nach Betriebsart und den angeschlossenen Signalen mindestens 28 Tage.

Stützbatterie

Die Umwerterplatine ist mit einer Knopfzelle als Stützbatterie ausgestattet. Diese Batterie wird nur für das Fortlaufen der Uhr bei Spannungsausfall benötigt. Die Daten bleiben auch nach Entfernen dieser Batterie erhalten.



Technische Daten

Gehäuse

Wandaufbaugerät	
Schutzklasse	IP 65 (Außenmontage geeignet)
Umgebungstemperatur	-25 bis 55 °C
Schutzklasse	Ex-Zone 1 (II 2 G Ex ia IIC T4) / Zone 2

Stromversorgung

Lithiumbatterie (EC 911)	Lebensdauer > 6 Jahre
Anschluss für externe Stromversorgung (EC 922)	
mit DC-Netzteil:	10 - 36 V/DC
mit AC-Netzteil:	100 – 250 V/AC

Bedienungsfeld

Tastatur	Cursor-Block (wie ERZ 2000) mit 1 Zusatztaste (ESC)
Display	LCD, grafisch 128 x 64 dots 6x20 Zeichen, alphanumerisch formatiert
alternativ	Grafische Darstellung

Digital-Eingänge

Anzahl (insgesamt)	8
Frei parametrierbar als	
NF - Eingang (max. 50 Hz), Reed oder NAMUR)	
HF - Eingang (max. 5 kHz), NAMUR)	
Meldeeingang	
Manipulationskontakt (Reed)	1

Encodereingang

Anzahl	1 (NAMUR, getaktet/ batterieversorgt)
--------	---------------------------------------

Druckaufnehmer

im Gehäuse integriert	Messbereich bis 70 bar, digital
-----------------------	---------------------------------

Temperaturaufnehmer

PT1000	4 Leiter
	Messbereich: -20°C bis +60°C

Digital-Ausgänge

Anzahl	4 (EC 921/922) oder 6 (EC 911/912)
Eigenschaften	Digitale Transistorausgänge (EC 911/912) potentialfrei (EC 921/922)
Fest zugeordnet	Impulsausgang Vm, Vb
Frei parametrierbar	Meldeausgang für Alarm, Warnung Optional HF-Ausgang für Vm

121

Strom-Ausgänge

Anzahl	4 auf externer Kommunikationseinheit CU 900 (Option, Zusatzplatine)
--------	--

Datenschnittstellen

Optische Schnittstelle nach IEC1107	
Verwendung	Lokaler Zugriff auf Datenelemente und Archive
Protokolle	M900 / Modbus
RS 232 / RS 485	
Verwendung	Modemanschluss Fernwirkunterstation
Protokolle	DSfG-B Modbus
Selma-Funktionalität	Realisierung über Zusatzplatine

Kompressibilität

Festwert
 Tabelle
 S-GERG 88
 AGA 8 /G1,G2
 AGA NX 19

Betriebsprogramm

Upgrade
 lokal über Datenschnittstelle
 remote über Modem

Datenspeicher

Eigenschaften

- Speicher Ferro RAM 512 kB
- Alle Daten können am Display angezeigt werden
- Alle Daten über die Datenschnittstellen auslesbar

Archive

Hauptarchiv – Messperiode

- Inhalt Ereignisorientierte Speicherung
DSfG-Archivstruktur
Zusätzlich K-Zahl, Z-Zahl
- Speichertiefe > 5 Monate bei stündlicher Aufzeichnung

Störmengenarchiv

- Eigenschaften Registrierung nur bei Störungen
DSfG-Archivstruktur
- Speichertiefe 600 Einträge

Tageswertarchiv

- Inhalt Tagesendezählerstand
Tagesmittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, Z-Zahl
Messperioden-Höchstwerte
- Speichertiefe 731 Tage

Monatswertarchiv

- Inhalt Monatsendezählerstand
Monatsmittelwerte für Druck, Temperatur, K-Zahl, Z-Zahl
MP-Höchstwerte/Monat
Tageshöchstwerte/Monat
- Speichertiefe 24 Monate

Logbücher

Ereignislogbuch

- Inhalt Alle Ereignisse beim Kommen und Gehen
- Anzahl Einträge 600

Parameterlogbuch

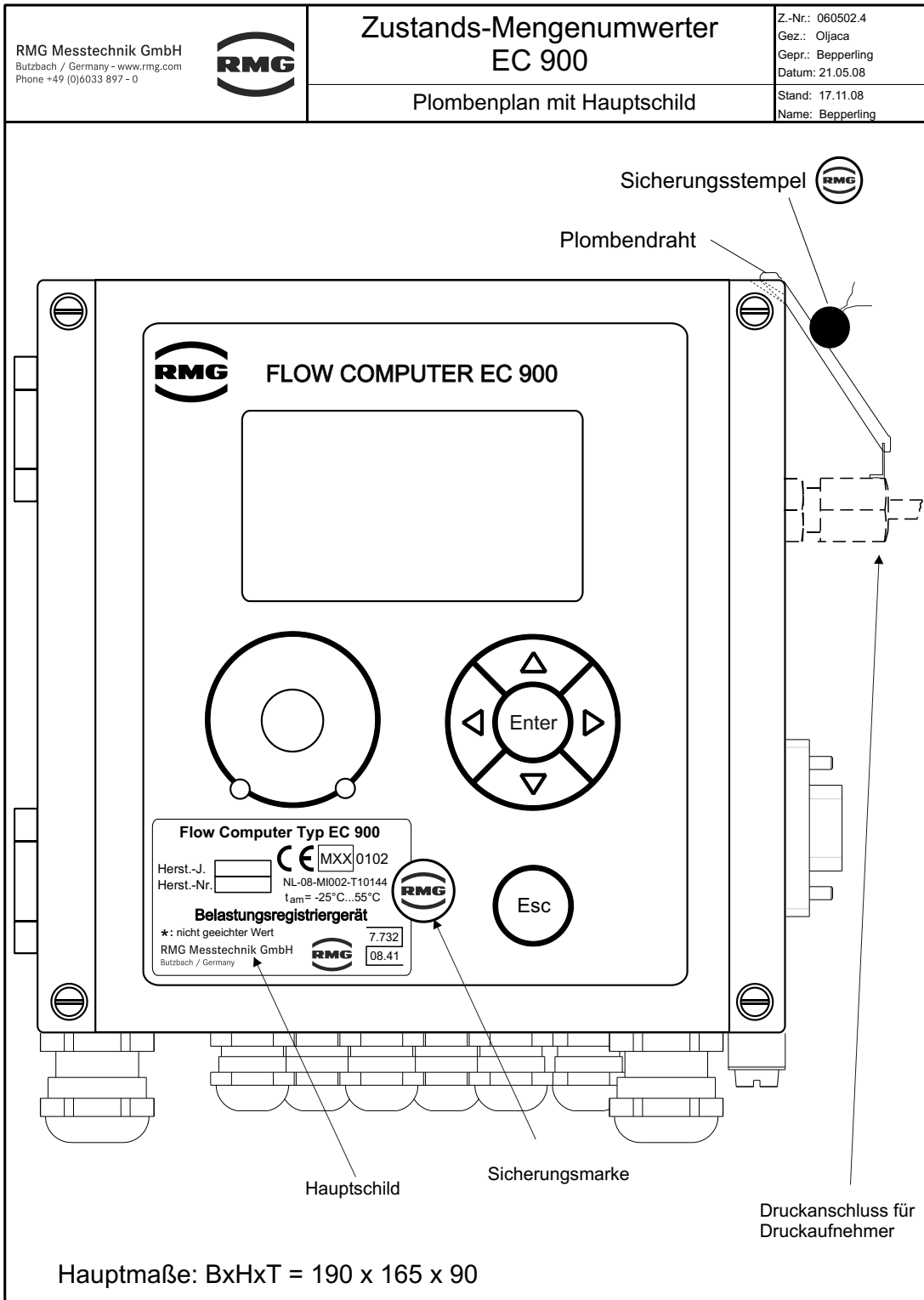
- Inhalt Alle Parameteränderungen mit altem und neuem Wert
- Anzahl Einträge 600

Eichtechnisches Logbuch

- Inhalt Alle Änderungen der eichamtlichen Parameter
- Anzahl Einträge 600

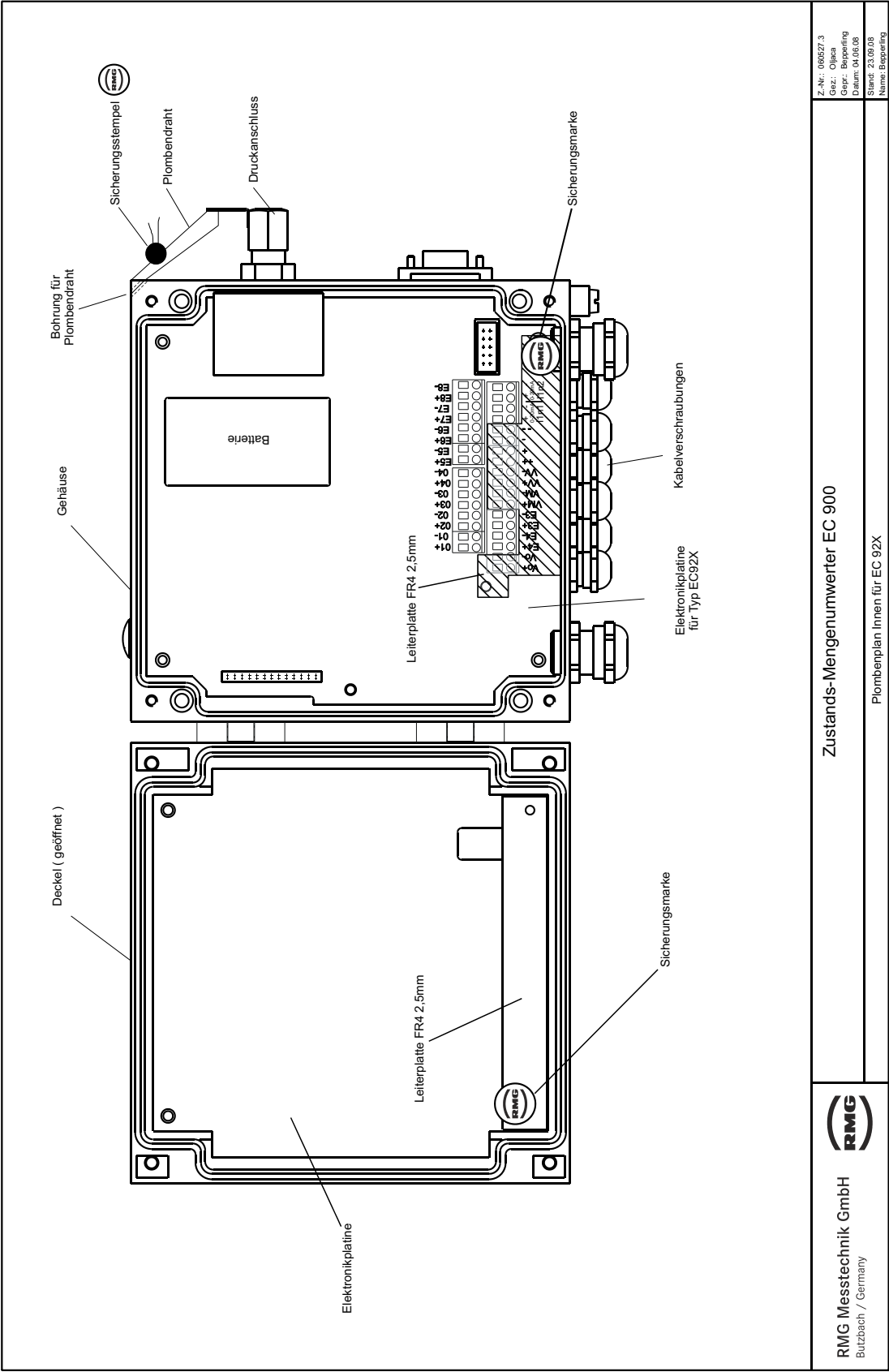
Anhang

Plombenpläne

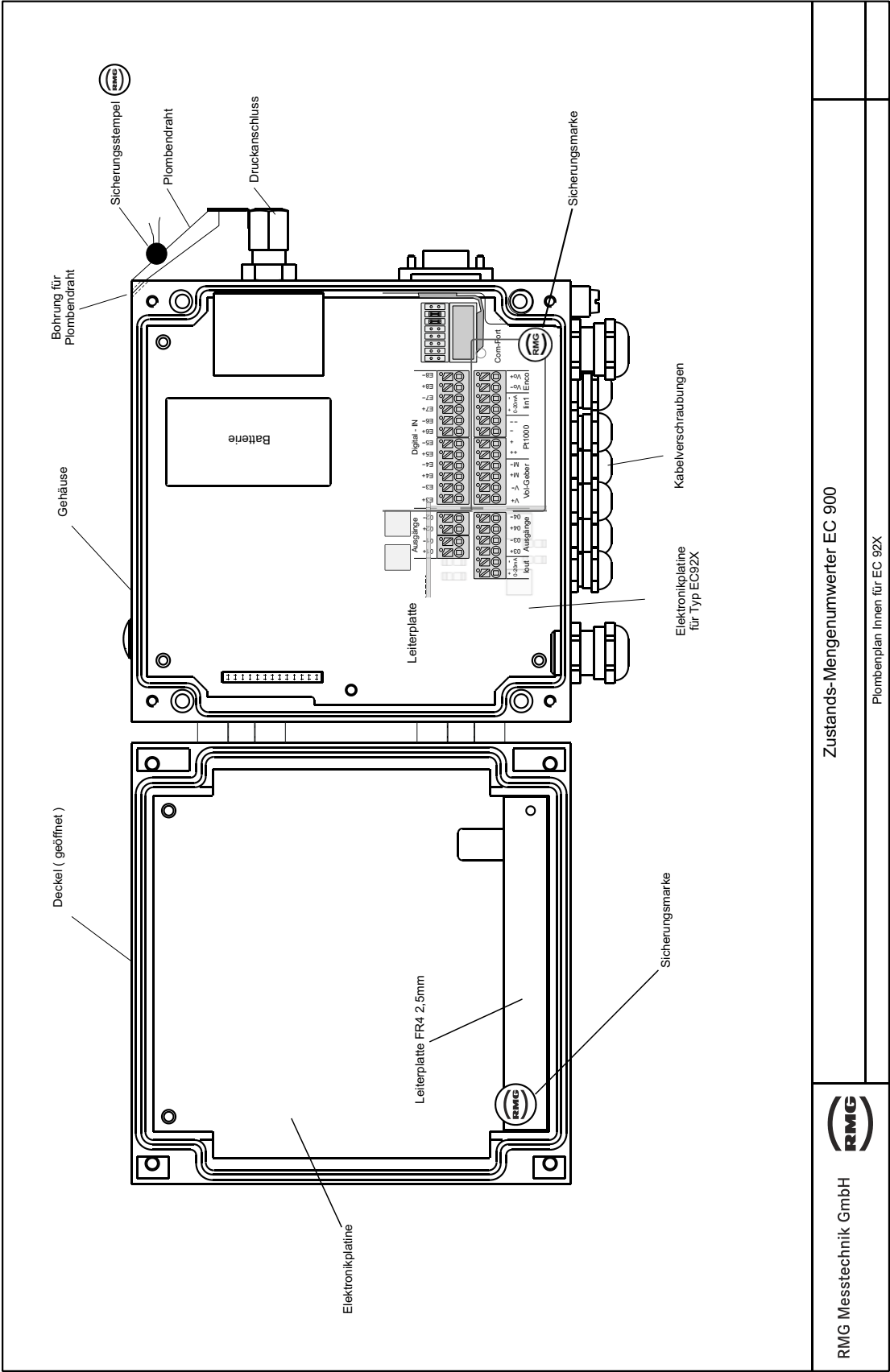


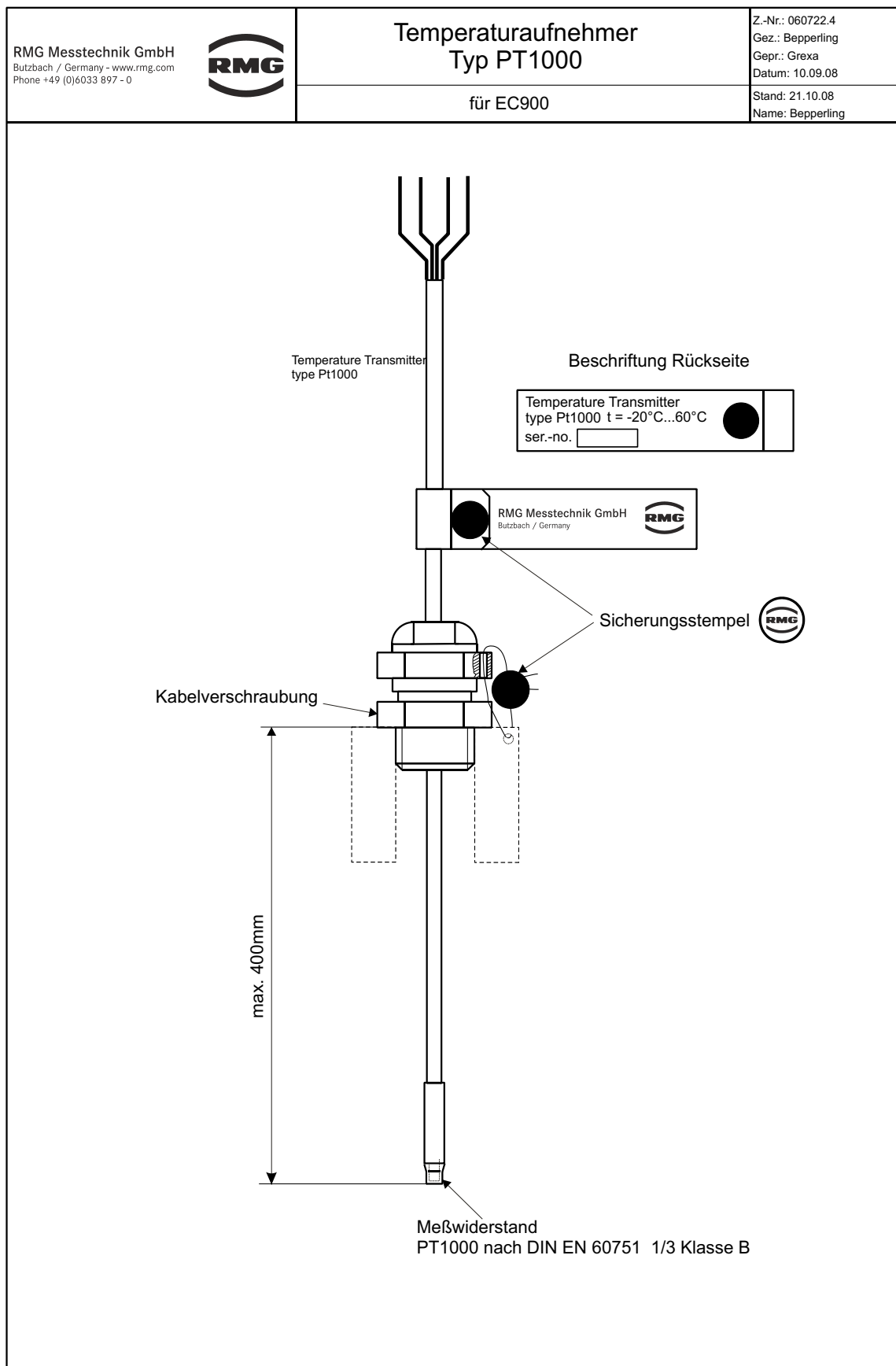
Plombenplan Elektronik vor Revision 8

125

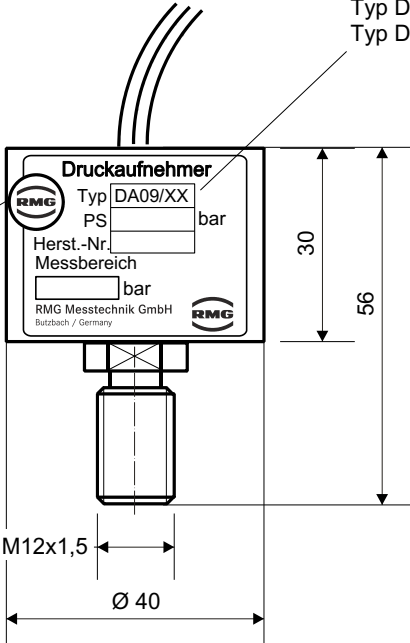


Plombenplan ab Revision 8





RMG Messtechnik GmbH Butzbach / Germany - www.rmg.com Phone +49 (0)6033 897 - 0		Druckaufnehmer Typ DA09/... Einbau im EC900	Z.-Nr.: 060720.4 Gez.: Eckert Gepr.: Bepperling Datum: 10.09.08 Stand: 13.08.09 Name:
--	---	---	---



Sicherungsmarke

Typ DA09/2 (Messbereich 0,7-2 bar)

Typ DA09/5 (Messbereich 0,8-5 bar)

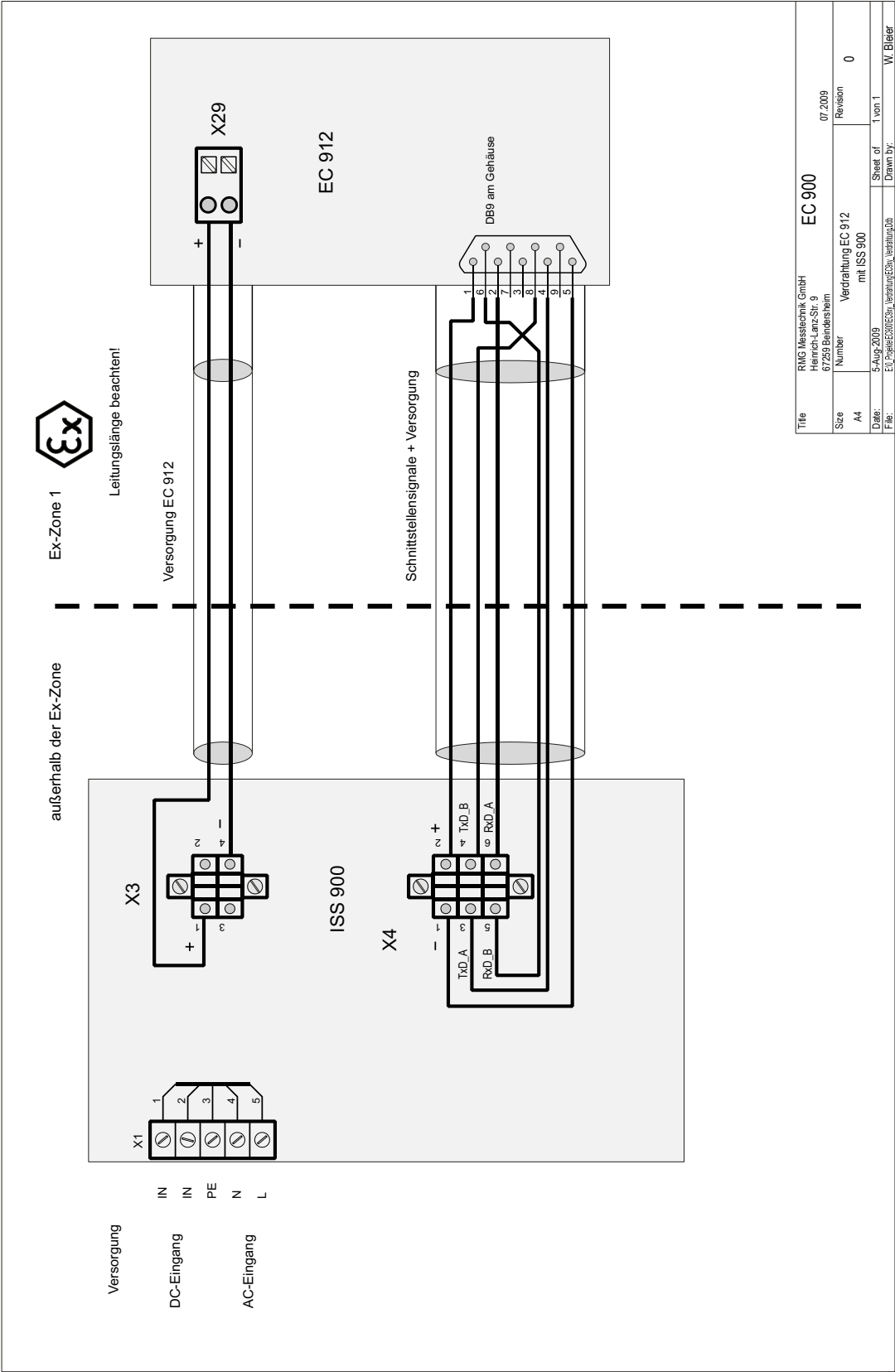
Typ DA09/10 (Messbereich 2-10 bar)

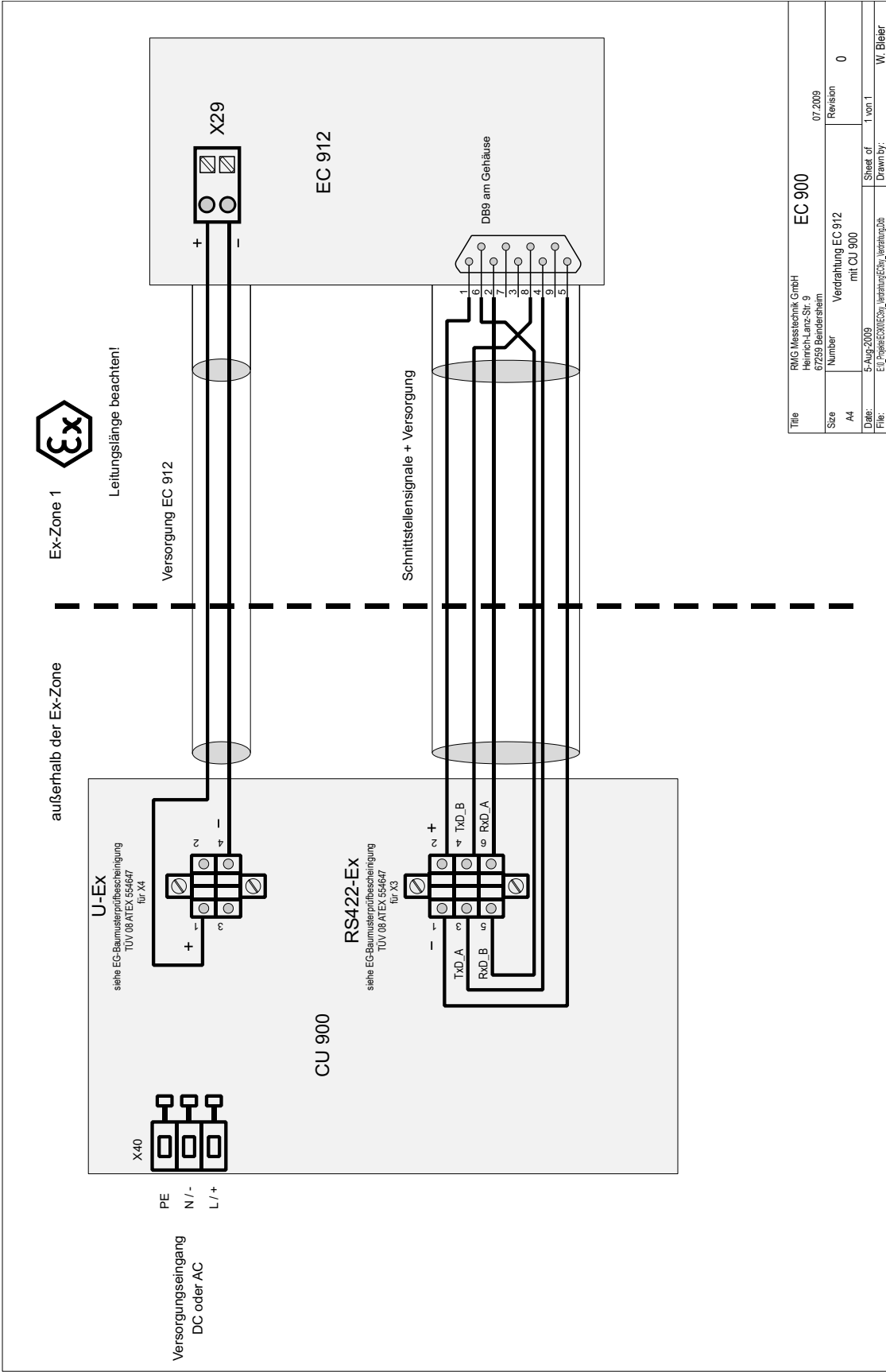
Typ DA09/20 (Messbereich 4-20 bar)

Typ DA09/40 (Messbereich 8-40 bar)

Typ DA09/70 (Messbereich 14-70 bar)

Anschlusspläne



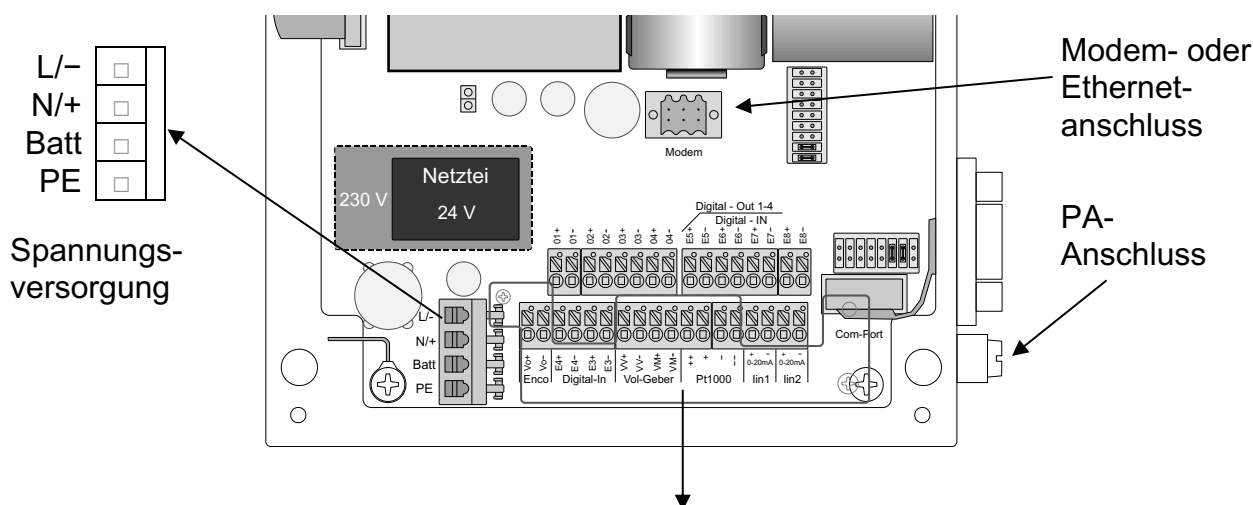


Ältere Ausführung EC 921 und EC 922

Die Anschlussbelegung für Geräte, die vor Mitte 2014 ausgeliefert wurden der folgenden Darstellung zu entnehmen.



Die Ausführungen EC 921 und EC 922 dürfen nicht in der Ex-Zone 1 betrieben werden. Galvanische Trennung zum Anschluss anderer Geräte ist in der Ex-Zone 2 nicht erforderlich. Bei externer Versorgung ist auf die richtige Versorgungsspannung zu achten. Ein Gerät mit einem 24 V-Netzteil darf nicht an 230 V angeschlossen werden.



○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
01		02		03		04		E5		E6		E7		E8			
Digital- Ausgänge								Digital- Eingänge 5 bis 8									

+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ +	- -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Vo	E4	E3	Vergl.- kanal	Mess- kanal					lin1	lin2								
Enco	Digital- Eingänge		Volumengeber		PT 1000				Strom- eingänge									

Achten Sie darauf, dass das Gerät geerdet wird (Erdungsschraube auf der rechten Seite)! Für den Anschluss an den Potentialausgleich ist ein Querschnitt $\geq 4\text{mm}^2$ zu verwenden.

EG-Baumuster-Prüfbescheinigungen

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung **TÜV 08 ATEX 554643** nach Richtlinie 94/9/EG gilt für die eigensicheren Gerätetypen **EC 911** und **EC 912**.
Zündschutzart: II 2 G Ex ia IIC T4.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung **TÜV 08 ATEX 554647** nach Richtlinie 94/9/EG gilt für den Speisetrenner **ISS 900**, auch bei Einbau in das Kommunikationsmodul **CU 900**.
Zündschutzart: II (2) G [Ex ia] IIC.

Technische Änderungen vorbehalten

Weitere Informationen

Wenn Sie mehr über die Produkte und Lösungen von RMG erfahren möchten, besuchen Sie unsere Internetseite:

www.rmg.com

oder setzen Sie sich mit Ihrer lokalen Vertriebsbetreuung in Verbindung

RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5
35510 Butzbach, Deutschland
Tel: +49 (0) 6033 897 – 0
Fax: +49 (0) 6033 897 – 130
Email: service@rmg.com
Internet: www.rmg.com

RMG[•]
ONE STEP AHEAD