

**Honeywell**

THE POWER OF **CONNECTED**

# Zustands-Mengenumberter EK280

---

**Handbuch  
Betriebsanleitung**

---

## Haftungsausschluss

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Eigentum von Honeywell. Die folgenden Informationen sind ausschließlich für die vorgesehenen Zwecke zu verwenden. Ohne ausdrückliche Genehmigung der Elster GmbH dürfen dieses Dokument oder seine Inhalte weder gesamt noch in Teilen vervielfältigt, veröffentlicht oder einer dritten Partei zugänglich gemacht werden.

Alle Angaben und Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Honeywell gibt daher keine Garantie auf Vollständigkeit oder die Korrektheit des Inhalts. Die Anleitung kann auch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften verstanden werden. Weiterhin sind dort auch Eigenschaften beschrieben, die nur optional erhältlich sind.

Honeywell haftet in keinem Fall gegenüber Dritten für unmittelbare, besondere oder Folgeschäden. Die Informationen und Angaben in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.

In Hinblick auf die erweiterte Produkthaftung dürfen die aufgeführten Daten und Materialeigenschaften nur als Richtwerte angesehen werden und müssen stets im Einzelfall überprüft und ggf. korrigiert werden. Dies gilt besonders dann, wenn hiervon Aspekte der Sicherheit betroffen sind.

Weitere Unterstützung erhalten Sie bei der für Sie zuständigen Niederlassung bzw. Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei Honeywell.

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Handbuches oder Teile daraus sind nur unter schriftlicher Genehmigung von Honeywell zulässig.

Wenn das hier beschriebene Produkt unsachgemäß behandelt, von nicht autorisierten Personen repariert oder verändert wird oder wenn andere als originale Ersatzteile von Honeywell eingesetzt werden, erlischt die Gewährleistung.

Dieses Produkt kann Material, einschließlich Software, von Dritten enthalten oder daraus abgeleitet sein. Das Material von Dritten kann Lizenzbestimmungen, Mitteilungen, Beschränkungen und Verpflichtungen des Lizenzgebers unterliegen. Die Lizenzen, Mitteilungen, Beschränkungen und Verpflichtungen, falls vorhanden, sind in den das Produkt begleitenden Materialien, in den Dokumenten oder Dateien, die das Material von Dritten enthalten, in einer Datei namens `third_party_licenses` auf den Medien, die das Produkt enthalten, oder unter <http://www.honeywell.com/ps/thirdpartylicenses> zu finden.

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2019 Elster GmbH, D-55252 Mainz-Kastel. All rights reserved.

Mainz-Kastel, im Januar 2019

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>7</b>
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	7
1.2	Garantiebestimmungen .....	7
1.3	Kundendienst .....	7
1.3.1	Kundendienstleistungen und Reparaturen .....	8
1.3.2	Elektronik-Hotline .....	8
1.4	Symbolerklärung .....	8
1.4.1	Sicherheitshinweise .....	8
1.4.2	Tipps und Empfehlungen .....	9
1.5	Haftungsbeschränkung .....	9
1.6	Urheberschutz .....	10
1.7	Lieferumfang .....	10
1.8	Ersatz- und Zubehörteile .....	10
1.9	Lagerung .....	11
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>12</b>
2.1	Allgemeines .....	12
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	15
2.3	Personal .....	16
2.4	Persönliche Schutzausrüstung.....	17
2.5	Besondere Gefahren .....	18
2.6	Umweltschutz .....	19
2.7	Verantwortung des Betreibers.....	19
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>20</b>
3.1	Allgemeine Angaben .....	20
3.1.1	Abmessungen .....	21
3.2	Stromversorgung für EK280 ohne integriertes Netzteil.....	22
3.2.1	Batterieversorgung für das Basisgerät .....	22
3.2.2	Batterieversorgung für das integrierte Modem .....	22
3.2.3	Externe Stromversorgung für das Basisgerät .....	22
3.3	Stromversorgung für EK280 mit integriertem Netzteil.....	23
3.3.1	Batterieversorgung für das Basisgerät .....	23
3.3.2	Externe Stromversorgung .....	23
3.3.3	Puffer-Batterien für das integrierte Modem .....	23
3.4	Stromversorgung für EK280 mit Power over Ethernet (PoE).....	23
3.5	Druckaufnehmer .....	24
3.5.1	Druckaufnehmer Typ CT30 .....	24
3.5.2	Druckaufnehmer Typ 17002.....	25
3.6	Temperaturlaufnehmer.....	25
3.7	Digitaleingänge.....	25
3.7.1	Impuls- und Melde-Eingänge NF .....	25
3.7.2	Impuls-Eingänge HF (hochfrequent) .....	26
3.7.3	Encoder-Eingang .....	26

---

3.8	Digitalausgänge.....	27
3.8.1	Nenndaten.....	27
3.8.2	Impuls- oder Melde-Ausgänge NF.....	27
3.8.3	Impuls-Ausgänge HF.....	27
3.9	Schnittstellen.....	28
3.9.1	Optisch-serielle Schnittstelle.....	28
3.9.2	Elektrisch-serielle Schnittstelle.....	28
3.9.3	Integriertes Modem.....	28
3.9.4	Ethernet Adapter.....	29
3.10	Betriebsbedingungen.....	29
3.10.1	Umgebung.....	29
3.11	Kennzeichnung.....	29
3.11.1	Typenkennzeichnung Mengenumwerter.....	29
3.11.2	Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistrier-Gerät.....	30
3.11.3	ATEX-Kennzeichnung.....	30
3.11.4	Gerätesoftware Identifikation.....	31
<b>4</b>	<b>Aufbau und Funktion.....</b>	<b>32</b>
4.1	Außenansicht.....	32
4.2	Innenansicht.....	32
4.3	Kurzbeschreibung.....	33
4.4	Anschlüsse.....	33
<b>5</b>	<b>Montage, Anschluss und Inbetriebnahme.....</b>	<b>34</b>
5.1	Montage.....	34
5.1.1	Montage auf einem Gaszähler.....	35
5.1.2	Montage an einer Rohrleitung.....	35
5.1.3	Montage an einer Wand.....	36
5.1.4	Dreivegebahn.....	36
5.2	Anschluss.....	37
5.2.1	Gaszähler anschließen.....	38
5.2.2	Verplombung der Eingangsklemmen.....	40
5.2.3	Temperaturlaufnehmer anschließen.....	40
5.2.4	Druckleitung anschließen.....	42
5.2.5	Stromversorgung anschließen.....	43
5.2.6	Ausgänge des EK280 anschließen.....	45
5.2.7	Gehäuse des EK280 erden.....	46
5.2.8	Kabelanschlüsse des EK280 erden.....	47
5.2.9	Zusätzliche Maßnahmen bei Installation in Zone 2.....	47
5.3	Inbetriebnahme.....	48
5.3.1	Einstellung der Betriebs-Parameter.....	48
5.3.2	Verplombung.....	59
5.3.3	Gehäuse schließen.....	60
5.3.4	Montage und Anschluss prüfen.....	61
5.3.5	Datenübertragung.....	61
<b>6</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>62</b>
6.1	Sicherheit.....	62

---

6.1.1	Persönliche Schutzausrüstung.....	62
6.2	Bedienpersonal .....	62
6.2.1	Unterwiesene Person.....	62
6.2.2	Fachpersonal .....	62
6.2.3	Eichbeamter.....	63
6.3	Grundlegendes.....	63
6.3.1	Anzeige.....	64
6.3.2	Funktion der Tasten .....	65
6.3.3	Aufruf der Daten, Navigation in der Anzeige.....	66
6.3.4	Bedeutung der Status-Symbole .....	67
6.3.5	Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten.....	68
6.3.6	Zugriffsrechte.....	69
6.4	Inhalte der Datenregister.....	72
6.4.1	Zugriffsrechte .....	72
6.4.2	Register „Main“ (Haupt-Anzeige) .....	72
6.4.3	Register „Kunde“.....	74
6.4.4	Register „Admin“ (Administrator).....	76
6.4.5	Register „Serv.“ (Service).....	77
6.4.6	Register „Strg.“ (Steuerung).....	78
6.5	Verwendung als Höchstbelastungs-Anzeigegerät .....	80
6.6	Verwendung als Belastungs-Registriergerät .....	81
6.6.1	Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge.....	82
<b>7</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>83</b>
7.1	Sicherheit .....	83
7.1.1	Personal.....	85
7.1.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	85
7.1.3	Umweltschutz.....	85
7.2	Geräte-Batterien prüfen und wechseln .....	86
7.2.1	Geräte-Batterien wechseln und anschließen .....	86
7.2.2	Batteriekapazität eingeben.....	88
7.2.3	Restbetriebsdauer der Batterie anzeigen.....	89
<b>8</b>	<b>Störungen .....</b>	<b>90</b>
8.1	Sicherheit .....	90
8.1.1	Personal.....	91
8.1.2	Persönliche Schutzausrüstung.....	91
8.1.3	Unsachgemäße Störungsbeseitigung .....	91
8.1.4	Verhalten bei Störungen .....	92
8.2	Störungs- und andere Statusmeldungen .....	92
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>98</b>
9.1	Ersatz- und Zubehörteilliste.....	98
9.1.1	Befestigungsteile.....	98
9.1.2	Druckanschluss.....	98
9.1.3	Temperaturfühler Taschen .....	98
9.1.4	Kleinteile und Sonstiges.....	99
9.1.5	Dokumentationen.....	99

9.2	Konformitätserklärungen .....	100
9.3	ATEX Baumuster-Prüfbescheinigung.....	102
9.3.1	Zone 0, 1.....	102
9.3.2	Zone 2.....	110

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Gerät.

Die Einhaltung aller in der Anleitung angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen ist Voraussetzung für sicheres Arbeiten und sachgerechten Umgang mit dem Gerät. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden Richtlinien, Normen, örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Anleitung ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Installations-, Bedienungs-, Wartungs- und Reinigungspersonal jederzeit zugänglich aufzubewahren. Die grafischen Abbildungen in dieser Anleitung dienen der Darstellung der erläuterten Sachverhalte, sind daher nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung des Gerätes abweichen.



Bei den angeführten Daten und Materialeigenschaften handelt es sich um Richtwerte. Sie müssen im Einzelfall überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.



Für die Inbetriebnahme der verschiedenen Kommunikations- und Geräte-Anwendungen steht Ihnen das Applikationshandbuch des EK280 unter [www.ek280.de](http://www.ek280.de) (→ „Docuthek“) zur Verfügung.

## 1.2 Garantiebestimmungen

Die aktuellen Garantiebestimmungen finden Sie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen, z. B. im Internet:

<https://www.elster-instromet.com/de/allgemeine-geschaeftsbedingungen>

## 1.3 Kundendienst

Für technische Auskünfte sowie Reparaturen steht unser Kundendienst zur Verfügung. Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

### 1.3.1 Kundendienstleistungen und Reparaturen

- Tel. +49 (0) 61 34 / 605-346
- Fax +49 (0) 61 34 / 605-390
- E-Mail: PMT-Reparatur\_Mainz-GE4N@honeywell.com

### 1.3.2 Elektronik-Hotline



Bei Störungen können Sie darüber hinaus die Elektronik-Hotline kontaktieren.

- Tel. +49 (0) 6134 / 605-123
- Website: <http://www.elster-instromet.com/de/support>
- E-Mail: [ElsterSupport@honeywell.com](mailto:ElsterSupport@honeywell.com)

## 1.4 Symbolerklärung

### 1.4.1 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **GEFAHR!**

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **WARNUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



#### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



... kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



### **VORSICHT!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

## **1.4.2 Tipps und Empfehlungen**



... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## **1.5 Haftungsbeschränkung**

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.



Lesen Sie diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten am und mit dem Gerät, insbesondere vor der Inbetriebnahme, sorgfältig durch! Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Anleitung ergeben, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

## 1.6 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt. Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

## 1.7 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des EK280 gehören:

- Elektronischer Zustands-Mengenumberter EK280
- Versandaufstellung
- Auslegungsdatenblatt
- Anleitung
- Zubehörtüte

## 1.8 Ersatz- und Zubehörteile



### **WARNUNG!**

#### **Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatz- und Zubehörteile!**

Falsche oder fehlerhafte Ersatz- und Zubehörteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

Deshalb:

- Verwenden Sie nur Originalersatz- und Zubehörteile des Herstellers.
- Kontaktieren Sie bei Unklarheiten immer den Hersteller.

Die Ersatzteil- und Zubehörteilliste finden Sie im Anhang. Ersatz- und Zubehörteile können Sie über einen Vertragshändler oder direkt bei unserem Kundendienst bestellen.

Zum Zubehör des EK280 gehört auch das kostenlose Programm „enSuite“, verfügbar unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com). Mit deren Hilfe können Sie den Zustands-Mengenumberter EK280 über seine Datenschnittstellen programmieren, um weiterführende Anwendungen durchzuführen.

Der EK280 ist als geeichtes und als ungeeichtes Gerät sowie in

zahlreichen Ausstattungsvarianten lieferbar.  
Details dazu finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) sowie im Kapitel „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

## 1.9 Lagerung



### **VORSICHT!** **Verringerte Leistungsfähigkeit nach Über- oder Unterschreiten des gültigen Temperaturbereiches der Batterien!**

Wird der gültige Temperaturbereich der Batterien während der Lagerung des Gerätes über- oder unterschritten, kann anschließend die Leistungsfähigkeit der Batterien verringert sein.

Deshalb:

- Stellen Sie bei längerer Lagerung sicher, dass der gültige Temperaturbereich der verbauten Batterien zwischen  $-25\text{ °C}$  und  $+55\text{ °C}$  nicht über- oder unterschritten wird.



### **VORSICHT!** **Sachschaden durch Bildung von Kondenswasser!**

Aufgrund von Temperaturschwankungen während der Lagerung kann es zu Kondenswasserbildung kommen. Spätere Fehlfunktionen des Gerätes können Folge davon sein.

Deshalb:

- Passen Sie nach Lagern oder Transport bei kalter Witterung oder bei starken Temperaturschwankungen das Gerät vor Inbetriebnahme langsam an die Raumtemperatur an.
- Hat sich Kondenswasser gebildet, nehmen Sie das Gerät frühestens nach einer Wartezeit von 12 Stunden in Betrieb.



Wird die Stromversorgung des Gerätes während der Lagerung durch Abklemmen der Batterien unterbrochen, müssen Uhrzeit und Datum neu gestellt werden.

Für die Lagerung gelten folgende Vorschriften:

- Die relative Luftfeuchtigkeit darf maximal 93% betragen.
- Lagern Sie die Packstücke nicht im Freien.
- Die Lagertemperatur darf  $-25\text{ °C}$  nicht unter- und  $+55\text{ °C}$  nicht überschreiten.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen während der Lagerung.

## 2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen.

### 2.1 Allgemeines

Der EK280 ist entsprechend der ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EG und ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG EN ein eigensicheres Betriebsmittel und für den Betrieb innerhalb folgender gasexplosionsgefährdeter Zonen geeignet:

- EK280 ohne integriertes Netzteil und ohne Modem:  
Zonen 1 und 2 für Gase der Temperaturklasse T4
- EK280 ohne integriertes Netzteil, mit integriertem Modem:  
Zonen 1 und 2 für Gase der Temperaturklasse T3
- EK280 mit integriertem Netzteil (mit oder ohne Modem):  
Zone 2 für Gase der Temperaturklasse T6
- EK280 mit oder ohne integriertem Netzteil mit Ethernet Adapter:  
Zone 2 für Gase der Temperaturklasse T...

Prüfung zum Einsatz in Zone 0, 1 gemäß derzeit gültiger Regeln der Technik: siehe Kapitel 9.3: EG Baumuster-Prüfbescheinigung Nr.

LCIE 11 ATEX 3027 X



**GEFAHR!**  
**Explosionsgefahr durch Verwendung der falschen Ausführung !**

Der EK280 ist in verschiedenen Ausführungen zum Einsatz in Zone 0, 1 und Zone 2 erhältlich.

Die Ausführung für Zone 2 darf nicht in Zone 0, 1 eingesetzt werden, sonst besteht Explosionsgefahr!

Deshalb:

- Kontrollieren Sie vor einer Installation in Zone 0, 1, ob der EK280 zum Einsatz in Zone 0, 1 geeignet ist:
- Der EK280 darf nur in Zone 0, 1 betrieben werden, wenn auf dem ATEX-Kennzeichnungsschild die Kategorie „II 1 G“ oder „II 2 G“ steht.
- Steht auf dem ATEX-Kennzeichnungsschild die Kategorie „II 3 G“, so darf der EK280 nicht in Zone 0, 1, sondern nur in Zone 2 betrieben werden!
- Das ATEX-Kennzeichnungsschild befindet sich an der oberen Gehäuswand des EK280.



**GEFAHR!**  
**Explosionsgefahr durch den Anschluss nicht eigensicherer und zugehöriger Betriebsmittel!**

Bei Betrieb des EK280 in Zone 0, 1 und Anschluss von Geräten ohne Zertifizierung als „zugehöriges Betriebsmittel“ besteht Explosionsgefahr.

Deshalb:

- Schließen Sie den EK280 bei Einsatz in Zone 0, 1 nur an zertifizierte zugehörige Betriebsmittel entsprechend ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EG an.
- Schließen Sie den EK280 nur an eigensichere Stromkreise zugehöriger Betriebsmittel an, deren elektrische Daten den in der Konformitätserklärung des EK280 (s. Anhang) genannten Anforderungen entsprechen.



**GEFAHR!**  
**Explosionsgefahr durch Verwendung falscher Batterien !**

Verwenden Sie ausschließlich die von Elster vorgeschriebenen Batterien gemäß Kapitel 9.1.4 .



Befolgen Sie beim Anschluss und Betrieb des EK280 in gasexplosionsgefährdeten Bereichen die dazugehörigen Normen:

DIN EN 60079-0

DIN EN 60079-14

Das Gerät darf nur in Zone 0, 1 bzw. Zone 2 eingesetzt werden, wenn die Installation gemäß den gesonderten Anforderungen in DIN EN 60079-14 erfolgt und die Betriebsbedingungen (s. Kapitel „Technische Daten“) sowie Anschlussbedingungen (s. Kapitel „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“) erfüllt werden.

Es können vom Gerät Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

- Jede Person, die damit beauftragt ist, Arbeiten am oder mit dem Gerät auszuführen, muss die Anleitung vor Beginn der Arbeiten am Gerät gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einem solchen oder ähnlichem Gerät bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.
- Die Kenntnis des Inhalts der Anleitung ist eine der Voraussetzungen, Personal vor Gefahren zu schützen sowie Fehler zu vermeiden und somit das Gerät sicher und störungsfrei zu betreiben.
- Nehmen Sie zur Vermeidung von Gefährdungen und zur Sicherung der optimalen Leistung am Gerät weder Veränderungen noch Umbauten vor, die durch den Hersteller nicht ausdrücklich genehmigt worden sind.
- Halten Sie alle Bedienhinweise am Gerät immer in gut lesbarem Zustand. Erneuern Sie beschädigte oder unlesbar gewordene Hinweise umgehend.
- Halten Sie die in der Anleitung angegebenen Einstellwerte bzw. Wertebereiche ein.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert.

Der Zustands-Mengenumwerter EK280 dient der Umrechnung eines von einem Zähler bei Messbedingungen gemessenen Gasvolumens einer Gasleitung in den Basiszustand sowie der Zuordnung der gemessenen Mengen zu Tarifen. Darüber hinaus lassen sich mit Hilfe des Gerätes je nach der vom Anwender eingestellten Konfiguration weitere Größen messen, aufzeichnen und überwachen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung. Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Geräts gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen. Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.



### **WARNUNG!** **Gefahr durch Fehlgebrauch!**

Fehlgebrauch des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen.

Deshalb:

- Verwenden Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß.
- Verwenden Sie das Gerät nicht zur Regelung des Gasdurchflusses oder anderer das Gasvolumen beeinflussender Größen im Rahmen einer Gesamtanlage.

## 2.3 Personal



### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

Deshalb:

- Lassen Sie alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen.

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Unterwiesene Person**  
wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**  
ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten am Gerät auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.
- **Gasfachkraft**  
ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an gastechnischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Die Gasfachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
- **Eichbeamter**  
ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, eichgeschützte Arbeiten an gastechnischen Anlagen auszuführen. Der Eichbeamte ist für die Arbeit an eichgeschützten Geräten und Anlagen ausgebildet und kennt die relevanten Normen sowie Bestimmungen.
- **Elektrofachkraft**  
ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Elektrofachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen sowie Bestimmungen.



**WARNUNG!**  
**Gefahr für Unbefugte!**

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

Deshalb:

- Halten Sie unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- Sprechen Sie im Zweifel Personen an und weisen Sie diese aus dem Arbeitsbereich.
- Unterbrechen Sie die Arbeiten, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Beachten Sie bei der Personenauswahl die geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften der gastechnischen Gesamtanlage.

## **2.4 Persönliche Schutzausrüstung**

Bei der Arbeit am Gerät innerhalb einer gastechnischen Anlage ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Tragen Sie während der Tätigkeit am Gerät stets die für die Arbeit innerhalb der jeweiligen Anlage notwendige Schutzausrüstung.
- Befolgen Sie immer die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

## 2.5 Besondere Gefahren

Im Folgenden werden die Restrisiken genannt, die sich aufgrund der Risikobeurteilung ergeben. Beachten Sie die hier aufgeführten Sicherheits- und Warnhinweise in den weiteren Kapiteln, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.



### **WARNUNG!** **Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit Batterien!**

Batterien müssen mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

Deshalb:

- Werfen Sie die Batterien nicht ins Feuer oder setzen Sie diese nicht hohen Temperaturen aus. Es besteht Explosionsgefahr.
- Laden Sie Batterien nicht auf. Es besteht Explosionsgefahr.
- Flüssigkeit, die bei falscher Anwendung austritt, kann zu Hautreizungen führen. Vermeiden Sie den Kontakt. Spülen Sie bei Kontakt die Flüssigkeit mit viel Wasser ab. Wenn die Flüssigkeit in die Augen gelangt, spülen Sie sofort 10 min. mit Wasser aus und suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.



### **WARNUNG!** **Brandgefahr durch leicht entzündliche Stoffe!**

Leicht entzündliche Stoffe, Flüssigkeiten oder Gase können in Brand geraten und schwere bis tödliche Verletzungen verursachen.

Deshalb:

- Rauchen Sie nicht innerhalb des Gefahrenbereiches und in der näheren Umgebung. Unterlassen Sie den Umgang mit offenem Feuer oder Zündquellen.
- Halten Sie einen Feuerlöscher bereit.
- Melden Sie verdächtige Stoffe, Flüssigkeiten oder Gase sofort dem Verantwortlichen.
- Stellen Sie im Brandfall die Arbeiten sofort ein. Verlassen Sie den Gefahrenbereich bis zur Entwarnung.

## 2.6 Umweltschutz



### **VORSICHT!** **Umweltgefährdende Stoffe!**

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

Deshalb:

- Beachten Sie die unten genannten Hinweise immer.
- Ergreifen Sie sofort geeignete Maßnahmen, wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen. Informieren Sie im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

- Batterien

Batterien enthalten giftige Schwermetalle. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung und müssen bei kommunalen Sammelstellen abgegeben werden oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

## 2.7 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die für die Gesamtanlage, in die das Gerät integriert wird, gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Gerätes ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Gerätes umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Gerätes prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes eindeutig regeln und festlegen.

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber der Gesamtanlage, in die das Gerät integriert wird, muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass das Gerät stets in technisch einwandfreiem Zustand ist. Daher gilt Folgendes:

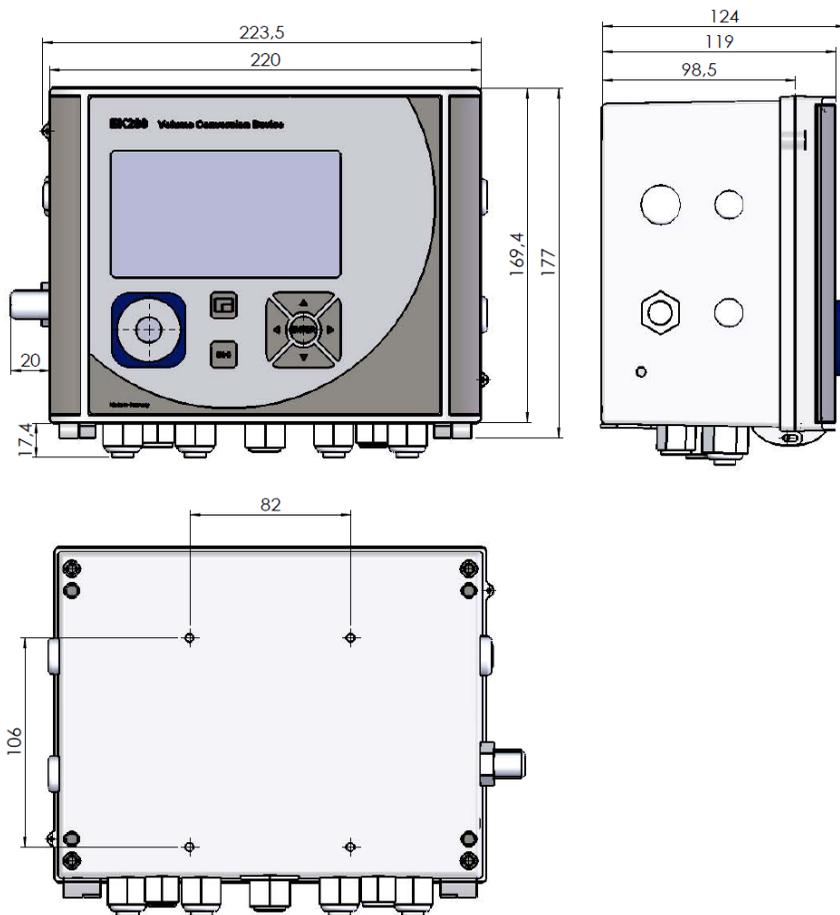
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Installations- und Wartungsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.

## 3 Technische Daten

### 3.1 Allgemeine Angaben

Angabe	Wert	Einheit
Breite (inkl. Kabelverschraubungen)	230	mm
Höhe (inkl. Kabelverschraubungen)	180	mm
Tiefe	115	mm
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	-25 ... +55	°C
Zulässiger Gastemperaturbereich	-30 ... +60	°C
Mechanische Umgebungsbedingungen gem. MID-Richtlinie	Klasse	M2
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen gem. MID-Richtlinie	Klasse	E2

### 3.1.1 Abmessungen



## 3.2 Stromversorgung für EK280 ohne integriertes Netzteil

### 3.2.1 Batterieversorgung für das Basisgerät

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	3,6	V
Allgemeine Nennkapazität	16,5	Ah
Nutzbare Kapazität	13,0	Ah
Minimal benötigte Anzahl Batterien	2	Stück
Minimale Betriebsdauer (im Standard-Betriebsfall)	5	Jahre

Der **Standard-Betriebsfall** ist wie folgt definiert:

Angabe	Wert
Messzyklus	30 Sekunden
Modus Eingang 1	Impulseingang
Display aktiv	60 Minuten pro Monat
Schnittstelle oder Modem aktiv	30 Minuten pro Monat
Umgebungstemperatur	-10 ... +50°C

### 3.2.2 Batterieversorgung für das integrierte Modem

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	3,9	V
Allgemeine Nennkapazität	16,0	Ah

### 3.2.3 Externe Stromversorgung für das Basisgerät

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	7,5 ... 8,5	V
Versorgungsstrom, maximal	40	mA

### 3.3 Stromversorgung für EK280 mit integriertem Netzteil

#### 3.3.1 Batterieversorgung für das Basisgerät

Batterien zur Umschaltung auf Batteriebetrieb bei Netzausfall: siehe Kapitel 3.3.1 „Batterieversorgung für das Basisgerät“

#### 3.3.2 Externe Stromversorgung

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	115...230	V ~
Leistungsaufnahme, maximal	10	W

#### 3.3.3 Puffer-Batterien für das integrierte Modem

Die Puffer-Batterien können optional an das integrierte Netzteil angeschlossen werden, um eine Datenübertragung auch bei Netzausfall zu gewährleisten.

Angabe	Wert	Einheit
Spannung	3,6	V
Allgemeine Nennkapazität	13,0	Ah
Nutzbare Kapazität	8,0	Ah
Minimal benötigte Anzahl Batterien	2	Stück

### 3.4 Stromversorgung für EK280 mit Power over Ethernet (PoE)

Wenn der EK280 mit einem Ethernet-Modul ausgerüstet ist und wenn das Ethernet Netzwerk (Switch) die Funktion Power over Ethernet zur Verfügung stellt, kann der EK280 vom Ethernet-Modul aus mit Spannung versorgt werden. Ein integriertes Netzteil ist dann nicht erforderlich.

Angabe	Wert	Einheit
Versorgungsspannung	36 V bis 56 V	V DC

## 3.5 Druckaufnehmer

### 3.5.1 Druckaufnehmer Typ CT30

Angabe	Wert	Einheit
Außengewinde	M12 x 1,5	
Nutzbare Gewindelänge	ca. 10	mm

#### 3.5.1.1 Absolutdruckbereiche

Messbereich	Überlastbarkeit
0,7 ... 2 bar abs.	18 bar abs.
0,8 ... 5 bar abs.	25 bar abs.
1,4 ... 7 bar abs.	25 bar abs.
2,0 ... 10 bar abs.	40 bar abs.
2,4 ... 12 bar abs.	40 bar abs.
4 ... 20 bar abs.	40 bar abs.
6 ... 30 bar abs.	60 bar abs.
8 ... 40 bar abs.	60 bar abs.
14 ... 70 bar abs.	105 bar abs.
16 ... 80 bar abs.	105 bar abs.



Diese Druckaufnehmer stehen als extern und intern angeschlossene Variante zur Verfügung. Details finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) bzw. unter s. Kapitel „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

#### 3.5.1.2 Relativdruckbereiche

Messbereich	Überlastbarkeit
1,4 ... 7 bar rel.	40 bar rel.
4 ... 20 bar rel.	40 bar rel.
16 ... 80 bar rel.	105 bar rel.



Diese Druckaufnehmer stehen nur als extern angeschlossene Variante zur Verfügung und dürfen nur als zweiter Druckaufnehmer für die nicht metrologische Messung eingesetzt werden. Details finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) bzw. im Kapitel „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

### 3.5.2 Druckaufnehmer Typ 17002

Angabe	Wert	Einheit
Außengewinde (interne Variante)	M12 x 1,5	
Nutzbare Gewindelänge (int. Variante)	ca. 10	mm
Messbereich	Überlastbarkeit	
0,9 ... 7 bar abs.	10 bar abs.	



Der Druckaufnehmer steht als extern und intern angeschlossene Variante zur Verfügung. Details finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) bzw. unter s. Kapitel „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

### 3.6 Temperaturlaufnehmer

Angabe	Wert	Einheit
Messbereich	-30 ... +60	°C
Messunsicherheit	max. ± 0,1	%
Einbaulänge	50	mm

### 3.7 Digitaleingänge

#### 3.7.1 Impuls- und Melde-Eingänge NF

Die maximale Zählfrequenz der Digitaleingänge kann mit der Software „enSuite“ eingestellt werden. Die hier genannten Grenzwerte für Frequenz und Dauern gelten nur, wenn diese sogenannte „Software-Entprellung“ ausgeschaltet ist.

Ab Werk ist die Software-Entprellung zur Unterdrückung von Störimpulsen aktiviert und damit sicheres Zählen auf 2 Hz begrenzt.



Sollte die Software-Entprellung auf eine höhere Frequenz als 2 Hz parametrieren, so kann es unter Umständen zu Fehlzählungen durch elektromagnetische Störungen kommen.

Angabe		Wert	Einheit
Leerlaufspannung $U_0$		3,0	V
Innenwiderstand $R_i$		1	M $\Omega$
Kurzschlussstrom $I_K$		5	$\mu$ A
Schaltpunkt „Ein“:	▪ Widerstand $R_e$	max. 100	k $\Omega$
	▪ Spannung $U_e$	max. 0,8	V
Schaltpunkt „Aus“:	▪ Widerstand $R_a$	min. 2	M $\Omega$
	▪ Spannung $U_a$	min. 3	V
Impulsdauer $t_e$		min. 62,5	ms
Pausendauer $t_a$		min. 62,5	ms
Zählfrequenz $f$		max. 10	Hz
Zählfrequenz $f$ für Eingang 3		max. 6	Hz

### 3.7.2 Impuls-Eingänge HF (hochfrequent)

Der Anschluss hochfrequenter Impulsgeber ist nur an den Eingängen 1 und 2 (Klemmen DE1 und DE2) möglich (s. Kapitel 5.2.1.3).

Angabe	Wert	Einheit
Leerlauf-Spannung	7,5 ... 8,5	V
Schaltpegel „High“	max. 1,2	mA
Schaltpegel „Low“	min. 2,1	mA
Eingangsfrequenz	max. 2500	Hz

### 3.7.3 Encoder-Eingang



Ein Encoder kann nur an Eingang 1 (Klemme DE1) angeschlossen werden.

Angabe	Wert	Einheit
Encoder Protokoll	Namur, SCR	-

### 3.8 Digitalausgänge

Die Digitalausgänge DA2 und DA3 können als nieder- oder hochfrequente Impuls- oder Melde-Ausgänge parametrierbar werden.

Die Digitalausgänge DA1 und DA4 können ausschließlich als niederfrequente Impuls- oder Melde-Ausgänge parametrierbar werden.

#### 3.8.1 Nenndaten

Angabe	Wert	Einheit
Maximale Schaltspannung	30	V DC
Maximaler Schaltstrom	100	mA DC
Maximaler Spannungsabfall	1	V
Maximaler Reststrom	0,001	mA

#### 3.8.2 Impuls- oder Melde-Ausgänge NF

Angabe	Wert		Einheit
Impulsdauer	min.	125	ms
Pausendauer	min.	125	ms
Ausgangsfrequenz	max.	4	Hz

#### 3.8.3 Impuls-Ausgänge HF

Die Verwendung von Ausgängen als Hochfrequenz-Ausgang ist nur möglich, wenn eine externe Stromversorgung angeschlossen ist (s. Kapitel 5.2). Nur die Ausgänge 2 und 3 (Klemmen DA2 und DA3) können als Hochfrequenz-Ausgang verwendet werden.

Angabe	Wert	Einheit
Ausgangsfrequenz	max. 1000	Hz



Wird der HF-Ausgang über eine FE260 geführt, ist die Ausgangsfrequenz auf max. 500 Hz begrenzt (abhängig von der Beschaltung der Ausgänge)!

## 3.9 Schnittstellen

### 3.9.1 Optisch-serielle Schnittstelle

Angabe	Wert	Einheit
Baudrate	9600	Bd
Format	1 Start-, 1 Parität-, 1 Stopbit	



Die Baudrate der optisch-seriellen Schnittstelle ist auch auf 19200 Bd einstellbar. Die Funktion mit dieser Baudrate hängt jedoch u.a. auch von dem verwendeten Auslesekopf ab und kann deshalb nicht garantiert werden.

### 3.9.2 Elektrisch-serielle Schnittstelle

Angabe	Wert
Einstellbare Typen	RS232 oder RS485

#### 3.9.2.1 Technische Daten der RS485-Schnittstelle im EK280

Parameter	Wert
Betriebsarten	RS485 2-Draht (halbduplex) RS485 4-Draht (vollduplex)
Terminierung	Kein Abschlusswiderstand in den angeschlossenen Busteilnehmern verwendbar
Maximale Datenübertragungsrate	19.200 Baud
Anzahl Busteilnehmer	Treiberleistung am Ausgang: max. 16 Unit Loads <sup>1</sup> Leistungsaufnahme am Eingang <sup>2</sup> : - 6 Unit Loads (RS485, nicht elektrisch isoliert) - 3 Unit Loads (RS485, elektrisch isoliert)

### 3.9.3 Integriertes Modem

Angabe	Wert	Einheit
Modemtyp	2G: GSM / GPRS 3G: GSM / GPRS / UMTS	
Frequenzbänder	2G: 850 /900 /1800 /1900 3G: 850 /900 /1800 /1900 /2100	MHz

<sup>1</sup> Unit Load: Standard-RS-485 Receiver mit einem Eingangswiderstand = 12kOhm

<sup>2</sup> Details zum Anschluss der RS485-Schnittstelle s. Applikationshandbuch

### 3.9.4 Ethernet Adapter

Angabe	Wert	Einheit
Typ	100	Mbit
Versorgung	Internes Netzteil oder PoE	
Funktionen	TCP-IP Client/Server, FTP	

## 3.10 Betriebsbedingungen

### 3.10.1 Umgebung

Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	-25...+55	°C
Relative Luftfeuchte, maximal	93	%

## 3.11 Kennzeichnung

Der EK280 ist als Mengenumwerter gemäß MID-Richtlinie zugelassen. Die Kennzeichnung erfolgt auf der Frontplatte des Gerätes (s. Kapitel Aufbau und Funktion).

### 3.11.1 Typenkennzeichnung<sup>3</sup> Mengenumwerter

Die Typenkennzeichnung des EK280, die sich auf seine Funktion als Mengenumwerter bezieht, enthält folgende Angaben:

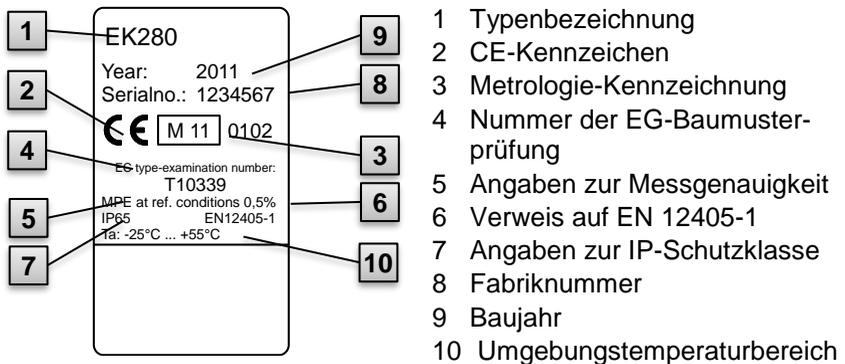
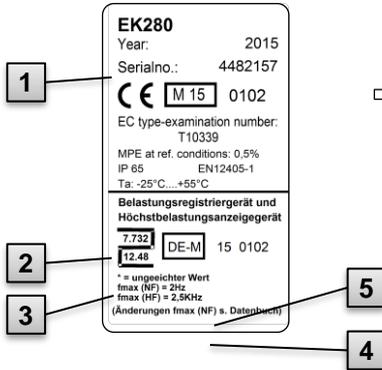


Abb. 1

<sup>3</sup> Je nach Geräteausführung oder Bestimmungsland kann das Typenschild andere Informationen enthalten.

### 3.11.2 Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistrier-Gerät



- 1 Typenbezeichnung
- 2 Bezeichnung der Zulassung
- 3 Zulassungszeichen mit Nummer der Baumusterprüfung
- 4 Maximale Eingangsfrequenz
- 5 Kennzeichnung „ungeeichter“ Werte

Abb. 2

### 3.11.3 ATEX-Kennzeichnung

Das Schild zur Ex-Kennzeichnung des EK280 befindet sich an der oberen Gehäusewand des Gerätes.

#### 3.11.3.1 Zone 0, 1 (ohne integriertes Netzteil)

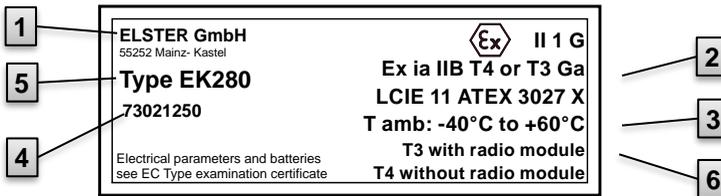


Abb. 3

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 Hersteller und Adresse                | 4 Identnummer                      |
| 2 Ex-Kennzeichnung                      | 5 Typenbezeichnung des Gerätes     |
| 3 zulässiger Umgebungstemperaturbereich | 6 Angaben zu den Temperaturklassen |

### 3.11.3.2 Zone 2 (mit integriertem Netzteil)

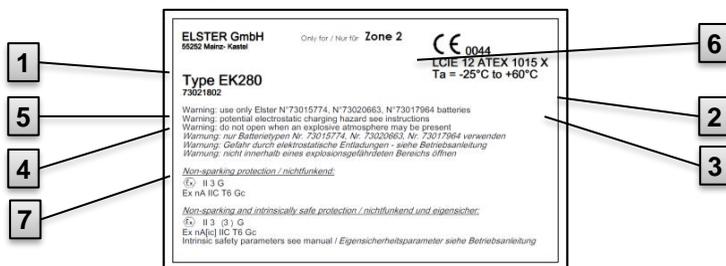


Abb. 4

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1 Hersteller und Adresse                 | 5 Typenbezeichnung des Gerätes |
| 2 Ex-Kennzeichnung                       | 6 Angaben zur Ex-Zone          |
| 3 zulässiger Umgebungs-temperaturbereich | 7 Warnhinweise                 |
| 4 Identnummer                            |                                |

### 3.11.4 Gerätesoftware Identifikation

- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zu den Werten „Vers“ (Gerätesoftware-Version) bzw. „Chk“ (Checksumme):  
*Serv. → Identifikation → Mengenumwerter → Vers bzw. Chk*
- Die Checksumme „Chk“ kann zur Überprüfung durch die Betätigung der Taste ENTER neu berechnet werden.

## 4 Aufbau und Funktion

### 4.1 Außenansicht

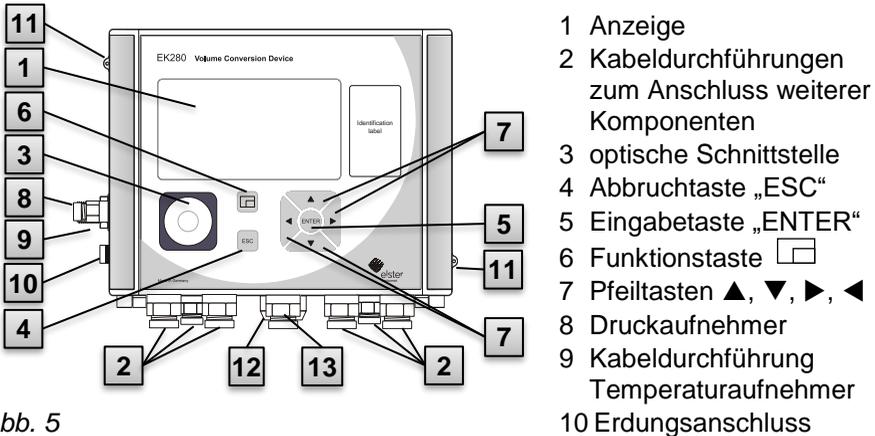


Abb. 5

- 1 Anzeige
- 2 Kabeldurchführungen zum Anschluss weiterer Komponenten
- 3 optische Schnittstelle
- 4 Abbruchtaste „ESC“
- 5 Eingabetaste „ENTER“
- 6 Funktionstaste 
- 7 Pfeiltasten ▲, ▼, ►, ◀
- 8 Druckaufnehmer
- 9 Kabeldurchführung Temperaturlaufnehmer
- 10 Erdungsanschluss
- 11 Plombieröse
- 12 Outdoor- Plug (Option)
- 13 Kabeldurchführung Antenne

### 4.2 Innenansicht

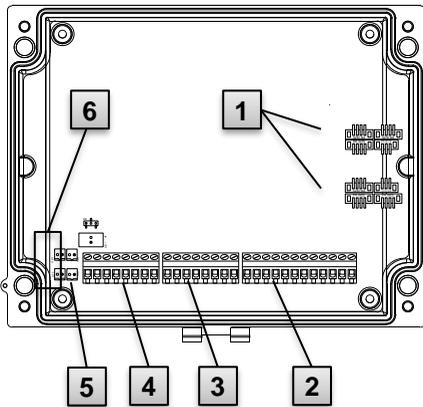


Abb. 6

- 1 Anschlüsse für Temperatur- und Druckaufnehmer
- 2 Anschlüsse der Zähl- und Meldeeingänge „DE1“ bis „DE6“
- 3 Anschlüsse der Impuls- und Meldeausgänge „DA1“ bis „DA4“
- 4 Anschlüsse der seriellen Schnittstelle
- 5 Anschlüsse der externen Stromversorgung „Uext“
- 6 Anschlüsse der Batterien

### 4.3 Kurzbeschreibung

Der Zustands-Mengennumwerter EK280 ist ein explosionsgeschütztes, elektronisches Gerät, das aus dem von einem externen Zähler ermittelten Volumen eines Gases im Betriebszustand das Volumen im Normzustand und damit den Energieanteil der jeweiligen Gasmenge errechnet. Darüber hinaus kann mit der Hilfe der Registrier-Funktion, den Meldeeingängen und -ausgängen als auch der seriellen und optischen Datenschnittstellen des Gerätes die Gasbelastung einer Leitung überwacht, registriert und weitergegeben werden. Die Aufnahme der dazu nötigen Zustandsgrößen erfolgt über einen extern oder intern angeschlossenen Druckaufnehmer sowie einen Temperatureaufnehmer. Als Bedienelemente des EK280 stehen eine alphanumerische Anzeige und eine Tastatur auf der Frontplatte des Gerätes zur Verfügung.

### 4.4 Anschlüsse

Der Mengennumwerter EK280 besitzt Anschlussmöglichkeiten für:

- Vier Batterien
  - Externe Stromversorgung
- Zur Überwachung und Registrierung der errechneten Daten sowie zur Datenweitergabe und Programmierung seiner Funktionen stehen zur Verfügung:
- 6 Zähl- und Melde-Eingänge DE1, DE2, DE3, DE4, DE5, DE6
  - 4 Impuls- und Melde-Ausgänge DA1, DA2, DA3, DA4
  - serielle Datenschnittstelle
  - optische Datenschnittstelle



Details zu den Anschlussmöglichkeiten des EK280 und den lieferbaren Ausstattungsvarianten finden Sie unter Kapitel „Technische Daten“ und unter Kapitel „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

## 5 Montage, Anschluss und Inbetriebnahme

### 5.1 Montage



#### **GEFAHR!**

#### **Explosionsgefahr durch Verwendung der falschen Ausführung !**

Der EK280 ist in Ausführungen zum Einsatz in Zone 0, 1 und Zone 2 erhältlich.

Die Ausführung für Zone 2 darf nicht in Zone 0, 1 eingesetzt werden, sonst besteht Explosionsgefahr!

Deshalb:

- Kontrollieren Sie vor einer Installation in Zone 0, 1, ob der EK280 zum Einsatz in Zone 0, 1 geeignet ist:
- Der EK280 darf nur in Zone 0, 1 betrieben werden, wenn auf dem ATEX-Kennzeichnungsschild die Kategorie „II 1 G“ oder „II 2 G“ steht.
- Steht auf dem ATEX-Kennzeichnungsschild die Kategorie „II 3 G“, so darf der EK280 nicht in Zone 0, 1, sondern nur in Zone 2 betrieben werden!
- Das ATEX-Kennzeichnungsschild befindet sich an der oberen Gehäuswand des EK280.

**Nur für die Ausführung des EK280 mit integriertem Netzteil (ATEX Kategorie „II 3 G“, zum Einsatz in Zone 2) gilt:**



#### **WARNUNG!**

- Nicht innerhalb eines explosionsgefährdeten Bereichs öffnen!
- Gefahr durch elektrostatische Entladungen!  
Reiben Sie nicht am Anzeige-Fenster!



Der EK280 kann entweder auf einem Gaszähler, an der Rohrleitung oder an einer Wand montiert werden.



Bei Problemen während der Montage, z. B. bei der Auswahl des passenden Montagezubehörs, kontaktieren Sie unseren Kundendienst (s. Kapitel „Allgemeines“).

### 5.1.1 Montage auf einem Gaszähler



Montieren Sie den EK280 auf einem Gaszähler mit Hilfe eines Anbauwinkels (s. Anhang) sowie passender Zylinderschrauben und Vierkantmutter.

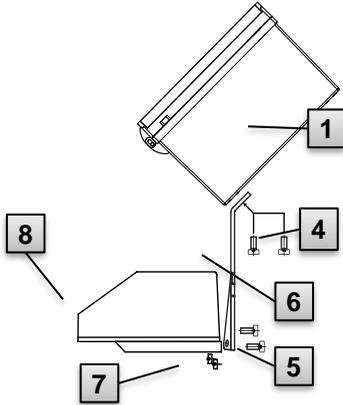


Abb. 7

1. Befestigen Sie mit Hilfe zweier Zylinderschrauben M5 x 10 mm (Abb. 7: **4**) den Anbauwinkel (Abb. 7: **6**) an den EK280 (Abb. 7: **1**).
2. Ziehen Sie die Zylinderschrauben so an, dass der Winkel fest sitzt.
3. Bringen Sie den Anbauwinkel mit Hilfe zweier Vierkantmutter M5 (Abb. 7: **7**) und zweier Zylinderschrauben M5 x 10 mm (Abb. 7: **5**) an der Rückseite des Zählwerkskopfes (Abb. 7: **8**) an.
4. Ziehen Sie die Zylinderschrauben so an, dass das Gerät fest sitzt und nicht herunterfallen kann.

### 5.1.2 Montage an einer Rohrleitung



Montieren Sie den EK280 an einer Rohrleitung mit Hilfe des Universalhaltewinkels A2 mit Rohrschelle (s. Anhang) sowie passender Zylinderschrauben.

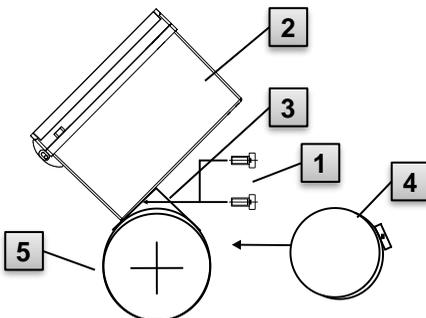


Abb. 8

1. Befestigen Sie mit Hilfe zweier Zylinderschrauben M5 x 10 mm (Abb. 8: **1**) den Universalhaltewinkel A2 durch die dafür vorgesehenen Bohrungen (Abb. 8: **3**) am EK280 (Abb. 8: **2**).
2. Ziehen Sie die Zylinderschrauben so an, dass der Winkel fest sitzt.
3. Befestigen Sie den Universalhaltewinkel A2 (Abb. 8: **3**) und das Gerät (Abb. 8: **2**) mit Hilfe der Rohrschelle (Abb. 8: **4**) an der Rohrleitung (Abb. 8: **5**).
4. Montieren Sie das Gerät so an der Rohrleitung, dass es fest auf der Rohrleitung sitzt und nicht herunterfallen kann.

### 5.1.3 Montage an einer Wand

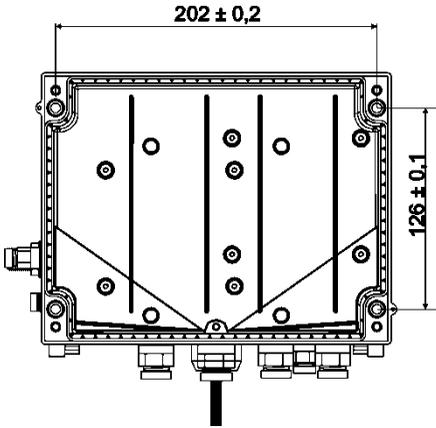


Abb. 9

1. Bohren Sie vier Löcher an die vorgesehenen Positionen in die Wand (siehe Maße in Abb. 9).
2. Wählen Sie die zur Größe der Schrauben passenden Wanddübel aus und lassen Sie diese in die Bohrungen der Wand ein.
3. Verwenden Sie zur Befestigung des EK280 vier Holzschrauben 5 x 70 mm zur Wandmontage

### 5.1.4 Dreiwegehahn

Bei der Montage des Druckaufnehmers wird üblicherweise ein Dreiwegehahn eingebaut, um ggf. eine Prüfung des Druckaufnehmers im eingebauten Zustand vornehmen zu können oder für den Austausch defekter Aufnehmer, ohne jeweils die gesamte Gasleitung abzuschalten. Der von der Elster erhältliche Dreiwegehahn hat folgenden Aufbau:

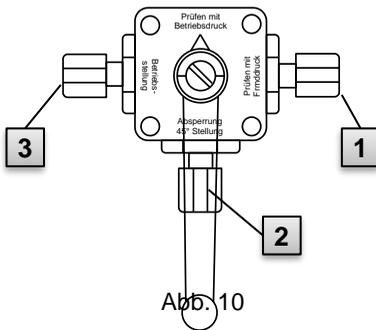


Abb. 10

- 1**: Vom Zähler: Vom Druckanschluss des Gaszählers  
Bei Balgengaszählern erfolgt dies an der Eingangsseite des Zählers
- 2**: Zum MU: Zum Anschluss des Druckaufnehmers des Mengenumwerters
- 3**: Prüfanschluss: Möglichkeit, Prüfdruck zu entnehmen oder externen Druck auf den Druckaufnehmer des Mengenumwerters zu geben.



Bei der Montage des Dreiwegehahns ist unbedingt zu beachten, dass die Stellung des Bedienhebels mit den entsprechenden Durchlässen kontrolliert wird, da der Hebel abgenommen werden kann und evtl. verdreht montiert ist!



Die Rohrleitung vom Druckaufnehmer zum Zähler muss fallend verlegt sein, damit ggf. Wasser nicht den Drucksensor beschädigen bzw. die Messgenauigkeit beeinflussen kann.

## 5.2 Anschluss



Der EK280 ist sowohl als geeichtes als auch ungeeichtes Gerät lieferbar. Informationen zu weiteren Ausstattungsvarianten des EK280 finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).



### **GEFAHR!** **Explosionsgefahr durch den Anschluss nicht eigensicherer und zugehöriger Betriebsmittel!**

Bei Betrieb des EK280 in Zone 0, 1 sowie Zone 2 und Anschluss nicht eigensicherer Betriebsmittel, die die in der Konformitätserklärung genannten Bedingungen und Grenzwerte überschreiten, besteht Explosionsgefahr.

Deshalb:

- Schließen Sie das Gerät innerhalb von Zone 0, 1 und 2 nur an zertifizierte zugehörige Betriebsmittel entsprechend ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EG an.
- Schließen Sie nur Geräte mit eigensicheren Stromkreisen an, deren elektrische Daten den in der Konformitätserklärung des EK280 (s. Anhang) genannten Anforderungen entsprechen.



### **WARNUNG!** **Gefahr durch fehlerhaften Anschluss des Gerätes!**

Der Anschluss des Gerätes darf ausschließlich von einer Gasfachkraft (s. Kapitel "Sicherheit") durchgeführt werden. Fehler dabei können zu lebensgefährlichen Situationen führen oder erhebliche Sachschäden mit sich bringen.

Deshalb:

- Lassen Sie den Anschluss des geeichten Gerätes ausschließlich durch eine Gasfachkraft durchführen.
- Ziehen Sie auch bei nachträglichen Ortsveränderungen diesen hinzu.
- Unterlassen Sie eigenmächtige Anschluss- und Ortsveränderungen des Gerätes.

- Befolgen Sie beim Anschluss und der Inbetriebnahme des EK280 die Vorgaben der dazugehörigen Normen DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-14.
- Lassen Sie die Verdrahtung der Anschlüsse ordnungsgemäß durch eine Gasfachkraft oder einen Eichbeamten durchführen.
- Schalten Sie aktive Ausgänge nicht gegeneinander.
- Verschließen Sie ungenutzte Kabelverschraubungen gemäß DIN EN 60079-14 mit Hilfe eines Stopfens oder eines passenden Schraubdeckels.
- Isolieren Sie jede unbenutzte Aderleitung (z.B. in mehradrigen Kabeln) am Ende durch geeignete Abschlussmittel. (siehe "Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS)")

Um das Gerät zu programmieren und weiterführende Anwendungen durchzuführen, können Sie neben den in diesem Kapitel genannten Komponenten zusätzlich eine externe Stromversorgung an die anderen Anschlussmöglichkeiten sowie die serielle und optische Schnittstelle des EK280 (s. Kapitel „Aufbau und Funktion“) anschließen. Details finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).



Lassen Sie die Verplombung der im Folgenden beschriebenen Anschlüsse ausschließlich von einem Eichbeamten durchführen. Wird der EK280 im nicht eichpflichtigen Betrieb verwendet, kann die Verplombung der vorgenommenen Anschlüsse entfallen.

## 5.2.1 Gaszähler anschließen

Zur Messung des Gasvolumens kann an den Digitaleingang „DE1“ des EK280 ein Gaszähler mit nieder- oder hochfrequentem Impulsgeber oder ein Encoder angeschlossen werden.

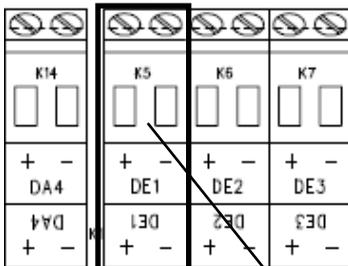


Abb. 11

1

Der Impulsgeber oder Encoder des Gaszählers wird an die Klemme „DE1“ (1) des EK280 angeschlossen.

Details und Besonderheiten zur Verwendung der Impulsgeber und Encoder sind in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.



Der Leitungsdurchmesser für den Anschluss der Eingänge des EK280 beträgt 0,33 ... 2,5 mm.

### 5.2.1.1 Anschluss an einen niederfrequenten Impulsgeber

1. Schließen Sie den Impulsausgang des Gaszählers an die Klemme „DE1“ ( **1** in Abb. 11, Seite 38) des EK280 an.  
Die Polarität kann frei gewählt werden. (Die Beschriftungen „+“ und „-“ der Klemmen sind für den Anschluss anderer Impulsgeber oder Encoder vorgesehen.)
2. Stellen Sie die Betriebsparameter wie z.B. den cp-Wert (Impulskonstante) wie in Kapitel 5.3.1.2 beschrieben ein.

### 5.2.1.2 Anschluss an einen Encoder

1. Schließen Sie den Encoder des Gaszählers an die Klemme „DE1“ ( **1** in Abb. 11, Seite 38) des EK280 an.  
Berücksichtigen Sie hierbei die Polarität, d.h. verbinden Sie „+“ des Encoders mit der Klemme „DE1 +“ und „-“ mit „DE1 -“.
2. Stellen Sie die Betriebsparameter wie z.B. den Encoder-Typ wie in Kapitel 5.3.1.3 beschrieben ein.

### 5.2.1.3 Anschluss an einen hochfrequenten Impulsgeber



Impulse eines hochfrequenten Impulsgebers kann der EK280 nur bei vorhandener externer Stromversorgung zählen, nicht in Batteriebetrieb.

Um die unterbrechungsfreie Messung des Gasvolumens sicher zu stellen, können Sie den EK280 so konfigurieren, dass er bei Ausfall der externen Stromversorgung automatisch auf einen niederfrequenten Impulsgeber umschaltet, siehe Kapitel 5.2.1.4.



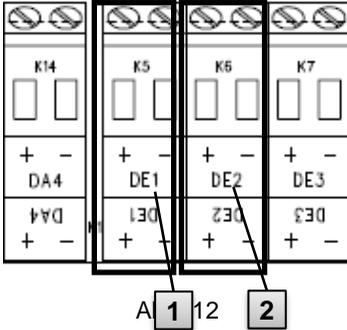
Wenn sie die automatische Umschaltung der Impulsgeber verwenden möchten, gehen Sie bitte gemäß Kapitel 5.2.1.4. vor !

1. Schließen Sie den HF-Impulsausgang des Gaszählers an die Klemme „DE1“ ( **1** in Abb. 11, Seite 38) des EK280 an.  
Berücksichtigen Sie hierbei die Polarität, d.h. verbinden Sie „+“ des Impulsgebers mit der Klemme „DE1 +“ und „-“ mit „DE1 -“.
2. Stellen Sie die Betriebsparameter wie z.B. den cp-Wert (Impulskonstante) wie in Kapitel 5.3.1.4 beschrieben ein.

### 5.2.1.4 Automatische Umschaltung der Impulsgeber

Konfigurieren Sie den EK280 wie hier beschrieben, um bei Verwendung eines hochfrequenten Impulsgebers die unterbrechungsfreie Messung des Gasvolumens sicher zu stellen.

Bei funktionierender Stromversorgung werden Volumina und Belastungen ( $V_n$ ,  $V_b$ ,  $Q_n$ ,  $Q_b$ ) mit dem hochfrequenten Impulsgeber gemessen. Bei Ausfall der externen Stromversorgung schaltet der EK280 automatisch auf den niederfrequenten Impulsgeber um.



1. Schließen Sie den niederfrequenten Impulsgeber des Gaszählers an die Klemme „DE1“ ( **1** ) des EK280 an.
2. Schließen Sie den hochfrequenten Impulsgeber des Gaszählers an die Klemme „DE2“ ( **2** ) des EK280 an.
3. Stellen Sie die Betriebsparameter wie z.B. den cp-Wert (Impulskonstante) wie in Kapitel 5.3.1.5 beschrieben ein.

### 5.2.2 Verplombung der Eingangsklemmen

Nach Anschluss an den Gaszähler gemäß Kapitel 5.2.1 muss die Eingangsklemme „DE1“ für eichpflichtige Messung plombiert werden. Hierfür werden in der Zubehör-Tüte Klemmenabdeckungen mitgeliefert. Schrauben Sie diese bei Bedarf über die angeschlossenen Klemmen und kleben Sie anschließend eine Klebplombe auf die Befestigungsschraube (siehe Kapitel 5.3.2).

### 5.2.3 Temperaturlaufnehmer anschließen



Beim Anschluss des Temperaturlaufnehmers ist auf eventuelle nationale Anforderungen zu achten. Für Deutschland gelten die Anforderungen der PTB-Prüfregeln Band 20, Elektronische Mengenumwerter für Gas, Kapitel 5.



Schmieren Sie den Temperaturlaufnehmer vor dem Anschluss mit Wärmeleitöl, um seine Funktionsfähigkeit zu erhöhen.

### 5.2.3.1 Anschluss an Standard-Temperaturfühler tasche

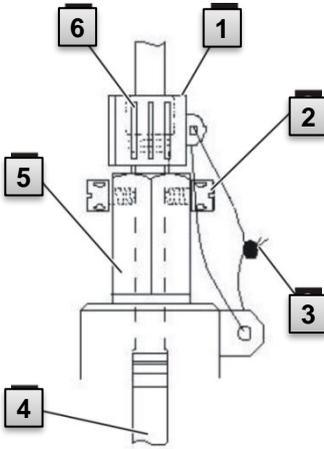


Abb. 13

1. Führen Sie den Temperatursensor Pt 500 **4** in die Temperaturfühler tasche **5** (s. Anhang) ein.
2. Fixieren Sie den Temperatursensor durch die Kreuzlochschraube **2** und die vorgesehene Verschraubung **6**.
3. Lassen Sie den Temperatursensor mit Hilfe der Plombierhülse **1** und der Drahtplombe **3** gemäß Abb. 13 durch einen Eichbeamten verplomben.

### 5.2.3.2 Anschluss an eine ältere Temperaturfühler tasche

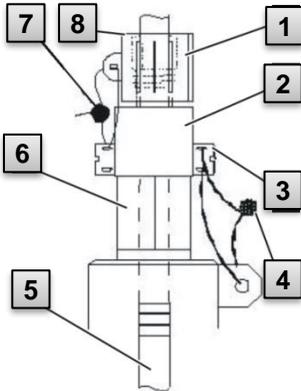


Abb. 14

1. Führen Sie den Temperatursensor Pt 500 **5** in die Temperaturfühler tasche **6** (s. Anhang) ein.
2. Verwenden Sie den Adapter zur Plombierung des Anschlusses **2** (s. Anhang).
3. Fixieren Sie den Temperatursensor durch die Kreuzlochschraube **3** und die vorgesehene Verschraubung **8**.
4. Lassen Sie den Temperatursensor mit Hilfe der Plombierhülse **1** und der Drahtplombe **4**, **7** durch einen Eichbeamten verplomben.

## 5.2.4 Druckleitung anschließen



Beim Anschluss der Druckleitungen ist auf eventuelle nationale Anforderungen zu achten.

Für Deutschland gelten die Anforderungen der PTB-Prüfregeln Band 20, Elektronische Mengenumwerter für Gas, Kapitel 5.



Beim Verlegen der Rohrleitungen ist auf eine fallende Verlegung zu achten.

### 5.2.4.1 Anschluss an einen internen Druckaufnehmer

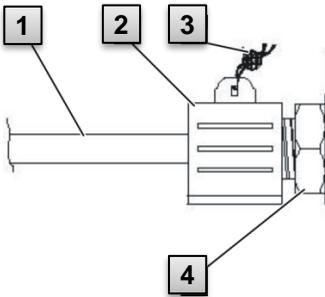


Abb. 15

1. Schließen Sie den Druckanschluss **1** mit Hilfe der Überwurfmutter und dem Dichteinsatz an den Anschluss des internen Druckaufnehmers **4**.
2. Lassen Sie den Anschluss mit der Plombierhülse **2** und einer Drahtplombe **3** durch einen Eichbeamten verplomben.

### 5.2.4.2 Anschluss an einen externen Druckaufnehmer

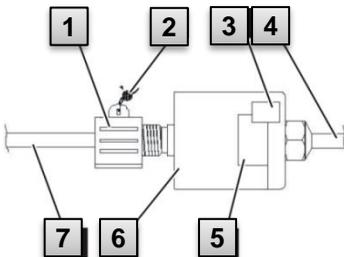


Abb. 16

1. Schließen Sie den Druckanschluss **7** an den externen Druckaufnehmer **6**.
2. Lassen Sie den Anschluss mit Hilfe der Plombierhülse **1** und einer Drahtplombe **2** durch einen Eichbeamten verplomben.

## 5.2.5 Stromversorgung anschließen

### 5.2.5.1 Stromversorgung für EK280 ohne integriertes Netzteil



#### GEFAHR!

#### Explosionsgefahr durch den Anschluss nicht zugehöriger Betriebsmittel!

Bei Betrieb des EK280 in Zone 0, 1 und Anschluss von Geräten ohne Zertifizierung als „zugehöriges Betriebsmittel“ besteht Explosionsgefahr.

Deshalb:

- Schließen Sie den EK280 bei Einsatz in Zone 0, 1 nur an zertifizierte zugehörige Betriebsmittel entsprechend ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EG an.
- Schließen Sie den EK280 nur an eigensichere Stromkreise zugehöriger Betriebsmittel an, deren elektrische Daten den in der Konformitätserklärung des EK280 (s. Anhang) genannten Anforderungen entsprechen.

Zur externen Stromversorgung des EK280 (Ausführung ohne eingebautes Netzteil) sind die elektrischen Daten gemäß Kapitel 9.3 und 3.2.3 einzuhalten.

Als Stromversorgungsgerät ist zum Beispiel die Funktionserweiterungs-Einheit „FE260“ von Elster geeignet.

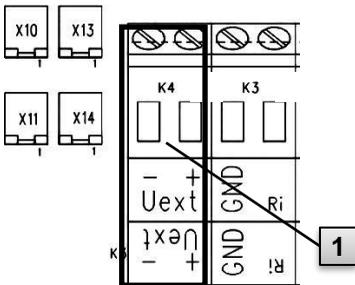


Abb. 17

Schließen Sie die Stromversorgung an die Klemme „Uext“ ( **1** ) des EK280 an.

Berücksichtigen Sie hierbei die Polarität, d.h. verbinden Sie „+“ des Stromversorgungs-Gerätes mit der Klemme „Uext +“ und „-“ mit „Uext -“.

### 5.2.5.2 Stromversorgung für EK280 mit integriertem Netzteil



#### **GEFAHR!** **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

Deshalb:

- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes wie den Anschluss des Netzteils nur von Elektrofachkräften ausführen.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos, sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Diese kann zum Kurzschluss führen.

Das Netzteil zum Anschluss der Stromversorgung 115 V...230 V~ ist im Bodenteil des EK280 eingebaut.

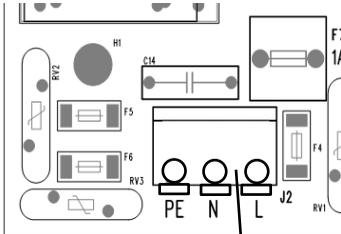


Abb. 18 **1**

1. Schalten Sie die Netzspannung ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten!
2. Schließen Sie die Netzspannung 115 V...230 V~ an den Klemmenblock „J2“ (**1**) des EK280 an.



Der Leitungsdurchmesser für den Anschluss des integrierten Netzteils beträgt 0,2 ... 1,5 mm.



#### **GEFAHR!** **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Schließen Sie die Schutzerde-Leiter der Netzversorgung an die Schraubklemme J2, Anschluss "PE" an!

### 5.2.6 Ausgänge des EK280 anschließen



Der Leitungsdurchmesser für den Anschluss der Ausgänge des EK280 beträgt 0,33 ... 2,5 mm.



An die Digitalausgänge des EK280 können verschiedene nachgeschaltete Geräte angeschlossen werden. Hierzu sind die Ausgänge vorparametriert (siehe Kapitel 5.3.1.13)

K11	K12	K13	K14
+ -	+ -	+ -	+ -
DA1	DA2	DA3	DA4
LV D	ZV D	ΣV D	∇V D
+ -	+ -	+ -	+ -

Abb. 19

1. Schließen Sie das nachgeschaltete Gerät an die entsprechenden Digitalausgänge (Klemmen „DA1“ bis „DA4“) des EK280 an (s. Abb. 19).
2. Zur Verplombung der Ausgangs-Klemmen werden in der Zubehörtüte Klemmenabdeckungen mitgeliefert. Schrauben Sie diese bei Bedarf über die angeschlossenen Klemmen und kleben Sie dann eine Plombe auf die Befestigungsschraube (siehe Kapitel 5.3.2).

3. Bei Bedarf stellen Sie für die Impulsausgänge den cp-Wert (Impulskonstante) wie in Kapitel 5.3.1.13 beschrieben ein.

#### 5.2.6.1 Elektrische Isolation der Ausgänge

Im Standardfall sind alle Minuspole der Ausgänge elektrisch mit der Hauptplatine verbunden.

Für spezielle Anwendungen, wie z.B. das Schalten eines Pluspols, kann jeder Ausgang separat elektrisch von der Hauptplatine und von den anderen Ausgängen getrennt werden.



#### **VORSICHT!**

##### **Reduzierte Batterie-Lebensdauer**

Die Aktivierung der elektrischen Isolation der Ausgänge reduziert im Batteriebetrieb die Batterie-Lebensdauer!

Eine zuverlässige Prognose der Rest-Lebensdauer ist dann nicht möglich.



Ein elektrisch isolierter Ausgang benötigt nur Strom, solange der Ausgang aktiv (eingeschaltet) ist. Daher können Sie den negativen Einfluss eines elektrisch isolierten Ausgangs auf die Batterie-Lebensdauer minimieren, indem Sie bei Verwendung als Impuls-Ausgang die Impulsdauer auf einen möglichst kleinen Wert einstellen.

Hierzu ist die Parametriesoftware „enSuite“ geeignet.



Die elektrische Isolation der Ausgänge ist keine zugelassene galvanische Trennung gemäß ATEX. Bei Verwendung des Gerätes in der Ex-Zone 0, 1 ist ein zugelassener, externer Ex-Trenner erforderlich.

Zur Aktivierung der elektrischen Isolation eines Ausgangs schieben Sie bitte den Schalterhebel hinter der betr. Ausgangsklemme von der Klemme weg:

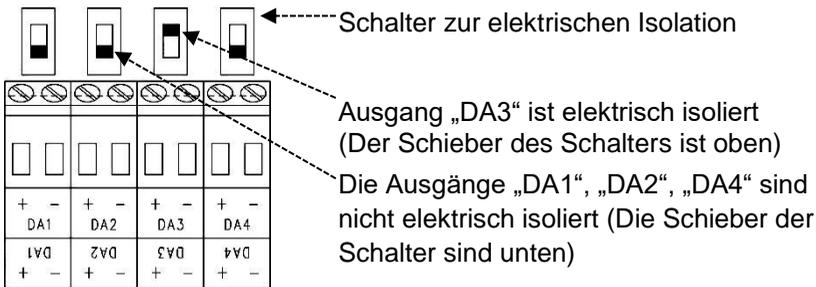


Abb. 20

## 5.2.7 Gehäuse des EK280 erden



Das Gehäuse des EK280 muss grundsätzlich mit Hilfe einer Schraube (M6) an der linken Gehäusesseite geerdet werden.

1. Verwenden Sie zur Erdung des EK280 ein Kabel, dessen Durchmesser mindestens 4mm beträgt.
2. Verbinden Sie mit Hilfe des Kabels die Schraube an der linken Gehäusesseite mit der örtlichen Potentialausgleichschiene.

## 5.2.8 Kabelanschlüsse des EK280 erden



Alle fest angeschlossenen Kabel des EK280 verfügen über einen Schirm. Dieser ist an den Kabelverschraubungen des EK280 angeschlossen, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden.



Verwenden Sie für neue Anschlüsse nur geschirmtes Kabel.

Erden Sie den Kabelschirm stets beidseitig, rundum, vollständig und flächig. Der EK280 besitzt zu diesem Zweck spezielle Kabelverschraubungen.

## 5.2.9 Zusätzliche Maßnahmen bei Installation in Zone 2



Bei Installation der EK280-Ausführung mit integriertem Netzteil (ATEX Kategorie „II 3 G“) in Zone 2 sind folgende zusätzlichen Maßnahmen erforderlich:

- Als Zugentlastung muss an jedem Kabel im Gehäuse ein Kabelbinder angebracht werden.  
Platzieren Sie den Kabelbinder direkt an der Kabelverschraubung.
- Alle Kabelverschraubungen müssen mit folgendem minimalen Drehmoment befestigt werden:
  - Metall-Verschraubungen: 6 Nm
  - Kunststoff-Verschraubungen: 1,5 Nm
- Verwenden Sie nur Kabel mit folgenden Durchmessern abhängig von der Kabelverschraubung:
  - Metallverschraubung M12: 4,5 mm
  - Metallverschraubung M16 und M20: 8 mm
  - Kunststoffverschraubung M16: 8 mm

Die Ausführungen des EK280 der ATEX Kategorie „II 1 G“ (ohne eingebautes Netzteil) dürfen ohne diese zusätzlichen Maßnahmen sowohl in Zone 0, 1 als auch in Zone 2 installiert werden.

## 5.3 Inbetriebnahme

### 5.3.1 Einstellung der Betriebs-Parameter



Wird der EK280 als eichpflichtiges Gerät verwendet, dürfen die hier beschriebenen Arbeiten nur durch den gesetzlich bestimmten Personenkreis ausgeführt werden.

Das Einstellen der erforderlichen Betriebs-Parameter kann mit Hilfe des kostenlosen Parametrier-Programms „enSuite“ erfolgen, verfügbar unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

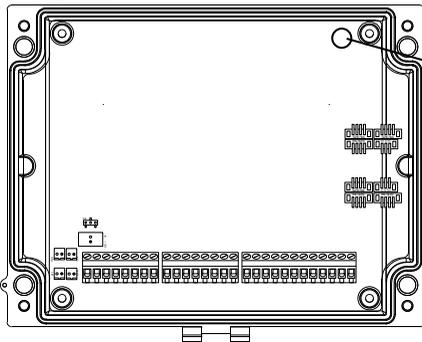
Ist das Programm nicht vorhanden, kann die Einstellung auch wie hier beschrieben über die Tastatur vorgenommen werden.



Bevor Sie die Betriebs-Parameter über die Tastatur einstellen, lesen Sie bitte Kapitel 6, um sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut zu machen.

#### 5.3.1.1 Eichschloss öffnen

Auf der Rückseite des Gehäusedeckels befindet sich das Eichschloss in Form eines Tasters, der durch eine Klebmarke gesichert werden kann. Dieser muss betätigt werden, um eichgeschützte Werte und Parameter zu verändern.



**Position des Tasters zum Öffnen des Eichschlusses.**

### 5.3.1.2 Parameter für NF-Impulsgeber des Gaszählers einstellen

Falls ein niederfrequenter Impulsgeber gemäß 5.2.1.1 angeschlossen ist, stellen Sie den Eingangs-Modus und cp-Wert wie folgt ein:

1. Eingangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Eingangs-Modus „Md.E1“:  
*Serv. → Eingänge → Eingang 1 → Md.E1*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „Impuls-eing.“ blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Taste ESC möglich.

2. cp-Wert (Impulskonstante) einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor im gleichen Pfad zum cp-Wert „cp.E1“
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 5.3.1.3 Encoder-Modus aktivieren

Falls ein Encoder gemäß 5.2.1.2 angeschlossen ist, aktivieren Sie den Encoder-Modus wie folgt:

Starten Sie die Funktion „Auto-Erkennung“ über die Tastatur des EK280 wie folgt:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Md.E1“ (Eingangs-Modus):  
*Serv. → Eingänge → Eingang 1 → Md.E1*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Wert „Auto-Encoder“ blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Warten Sie bis die Anzeige „Auto-Encoder“ durch einen anderen Wert ersetzt wird. Dies kann bis zu einer Minute dauern weil der EK280 nacheinander alle bekannten Encoder-Protokolle aktiviert und testet.
- Bei erfolgreicher Erkennung zeigt der EK280 mit der Bezeichnung „Vo“ den Zählerstand des Gaszählers an:

*Serv. → Eingänge → Eingang 1 → Vo*

Alternativ zu „Auto-Erkennung“ können Sie den angeschlossenen Encoder-Typ auch direkt unter „Md.E1“ auswählen:

*Serv. → Eingänge → Eingang 1 → Md.E1*

Folgende Encoder-Typen sind einstellbar:

<b>Md.E1</b>	<b>Bedeutung</b>
Enc.Namur a	Encoder Namur a Protokoll
Enc.SCR EDIS	Encoder SCR EDIS95
Enc.SCR OBIS	Encoder SCR OBIS05
Enc.Nam. a-b	Encoder Namur a und b Protokoll

#### **5.3.1.4 Parameter für HF-Impulsgeber des Gaszählers einstellen**

Falls ein hochfrequenter Impulsgeber gemäß 5.2.1.3 angeschlossen ist, stellen Sie den Eingangs-Modus und cp-Wert wie folgt ein:

1. Eingangs-Modus einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Eingangs-Modus „Md.E1“:  
*Serv. → Eingänge → Eingang 1 → Md.E1*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „HF-Impulse“ blinkt.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Taste ESC möglich.

2. cp-Wert (Impulskonstante) einstellen:

- Bewegen Sie den Cursor im gleichen Pfad zum cp-Wert „cp.E1“
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 5.3.1.5 Automatische Umschaltung der Impulsgeber einstellen

Falls Sie die automatische Umschaltung der Impulsgeber verwenden (siehe Kapitel 5.2.1.4), stellen Sie die erforderlichen Parameter wie folgt ein:

1. Automatische Umschaltung einstellen:
  - Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Qu.Vb“ (Quellen für das Betriebsvolumen):  
*Serv. → Volumen → Betriebsvolumen → Einstellungen → Qu.Vb*
  - Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
  - Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „Eingang 2“ blinkt.
  - Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
2. Eingangs-Modus des hochfrequenten Impulsgebers einstellen:
  - Drücken Sie die Taste ▼, damit „Md.E2“ angezeigt wird.
  - Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ der eingestellte Wert blinkt.
  - Drücken Sie eine der Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ so oft bis der Text „HF-Impulse“ blinkt.
  - Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Eingabe-Abbruch ist mit der Taste ESC möglich.
3. cp-Wert des hochfrequenten Impulsgebers einstellen:
  - Drücken Sie die Taste ▼, damit „cp.E2“ angezeigt wird.
  - Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ der eingestellte Wert blinkt.
  - Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf den cp-Wert des an Eingang 2 geschlossenen Impulsgebers.
  - Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
4. Parameter für den niederfrequenten Impulsgeber einstellen:
  - Stellen Sie die Parameter für den niederfrequenten Impulsgeber an Eingang 1 wie in Kapitel 5.3.1.2 beschrieben ein.

### 5.3.1.6 Betriebsvolumenzähler einstellen

Um die Erfassung des Volumens bei Messbedingungen zu kontrollieren, kann der Zähler des EK280 einmalig bei geöffnetem Administratorschloss auf den gleichen Wert wie der Gaszähler gestellt werden. Bei geöffnetem Eichschloss ist das Einstellen des Volumens immer möglich:

- Öffnen Sie das Administratorschloss oder das Eichschloss
- Bewegen Sie den Cursor zum Register „*Serv.*“ und über folgenden Pfad zum Wert „*VbP*“ (setzbarer Betriebsvolumenzähler):  
*Serv.* → *Volumen* → *Betriebsvolumen* → *Zählersync. Vb* → *VbP*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Nachdem Sie alle Ziffern geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Zur Übernahme des eingestellten Wertes bewegen Sie den Cursor zum Wert „*Store*“
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“
- Nachdem Sie den Wert geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich. ⇒ Für „*Vb*“ wird „*VbP*“ übernommen.



Sollte bei geöffnetem Administratorschloss die Übernahme von „*VbP*“ für „*Vb*“ mit der Meldung --13-- abgewiesen werden, so wurde dieser Vorgang bereits einmal durchgeführt.

Weitere Änderungen sind bei geöffnetem Eichschloss möglich bzw. bei geöffnetem Administratorschloss, nach Löschen der Änderungsinformationen zum Abgleich von „*Vb*“ mit dem Gaszähler (siehe Kap. 5.3.1.7).

### 5.3.1.7 Löschen Änderungsinformationen zum Abgleich Vb mit dem Gaszähler

Um eine erneute Einstellung des Volumens bei Messbedingungen bei geöffnetem Administratorschloss zu ermöglichen, müssen die Änderungsinformationen zum Abgleich von „Vb“ mit dem Gaszähler gelöscht werden:

- Öffnen Sie das Eichschloss
- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Clear“ (Löschen der Änderungsinformationen):  
*Serv. → Volumen → Betriebsvolumen → Zählersync. Vb → Clear*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“
- Nachdem Sie den Wert geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich. ⇒ „ZeitX“ (Zeitstempel des Abgleiches), „Vb\_a“ (Vb alter Wert), „Vb\_n“ (Vb neuer Wert) werden auf die Default-Werte gestellt.

### 5.3.1.8 Normvolumenzähler einstellen

Beim Mengenumwerter EK280 besteht die Möglichkeit bei Inbetriebnahme des Gerätes den Normvolumenzähleres einmalig bei geöffnetem Administratorschloss einzustellen. Bei geöffnetem Eichschloss ist das Einstellen des Volumens immer möglich:

- Öffnen Sie das Administratorschloss oder das Eichschloss
- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „VnP“ (setzbarer Normvolumenzähler):  
*Serv. → Volumen → Normvolumen → Zählersync. Vn → VnP*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Nachdem Sie alle Ziffern geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Zur Übernahme des eingestellten Wertes bewegen Sie den Cursor zum Wert „Store“
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“
- Nachdem Sie den Wert geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich. ⇒ Für „Vn“ wird „VnP“ übernommen.



Sollte bei geöffnetem Administratorschloss die Übernahme von „VnP“ für „Vn“ mit der Meldung –13– abgewiesen werden, so wurde dieser Vorgang bereits einmal durchgeführt.

Weitere Änderungen sind bei geöffnetem Eichschloss möglich bzw. bei geöffnetem Administratorschloss, nach Löschen der Änderungsinformationen zum Abgleich von „Vn“ (siehe Kap. 5.3.1.9).

### 5.3.1.9 Löschen Änderungsinformationen zum Abgleich Vn

Um eine erneute Einstellung des Normvolumens bei geöffnetem Administratorschloss zu ermöglichen, müssen die Änderungsinformationen zum Abgleich von „Vn“ gelöscht werden:

- Öffnen Sie das Eichschloss
- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Clear“ (Löschen der Änderungsinformationen):  
*Serv. → Volumen → Normvolumen → Zählersync. Vn → Clear*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“
- Nachdem Sie den Wert geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich. ⇒ „ZeitX“ (Zeitstempel des Abgleiches), „Vn\_a“ (Vn alter Wert), „Vn\_n“ (Vn neuer Wert) werden auf die Default-Werte gestellt.

### 5.3.1.10 Kompressibilitäts-Gleichung und Gasanalyse einstellen

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ Und über folgenden Pfad zum Wert „Md.K“ (Kompressibilitäts-Gleichung):  
*Serv. → Umwertung → Einstellungen → Md.K*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼. Halten Sie dabei die für den Einsatzort geltenden gesetzlichen Bestimmungen ein.

Md.K	Nr.	Bedeutung
<i>Festwert</i>	0	Keine Berechnung der Kompressibilität. Der einstellbare Wert „K.F“ wird verwendet.
<i>S-Gerg-88</i>	1	Berechnung der Kompressibilität gemäß S-Gerg-88
<i>AGA-NX19</i>	2	Berechnung der Kompressibilität gemäß AGA-NX19
<i>AGA-8 GC1</i>	3	AGA8 Gross characterization Methode 1
<i>AGA-8 GC2</i>	4	AGA8 Gross characterization Methode 2
<i>AGA-NX19-HW</i>	5	AGA-NX19 nach Herning und Wolowsky
<i>AGA-8 DC92</i>	6	AGA8 Detailed Characterization

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Nach Auswahl der Kompressibilitäts-Gleichung bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ weiter zur Einstellung der Gasanalyse-Werte (Ho.b, CO2 usw.).
- Ändern Sie die Werte gemäß dem verwendeten Gas, indem Sie jeweils mit ENTER die Eingabe ermöglichen, mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern gehen und diese mit den Tasten ▲ bzw. ▼ ändern.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.



Der Brennwert Ho,n gilt für die Basisbedingungen p<sub>nX</sub>, T<sub>nX</sub> und Referenz-Verbrennungstemperatur +25°C. p<sub>nX</sub> und T<sub>nX</sub> sind unter Eichschloss einstellbar.

### 5.3.1.11 Alarmgrenzwerte für Gasdruck- und Temperaturmessung einstellen

Ab Werk sind die Alarmgrenzen auf sinnvolle Werte eingestellt. Falls eine Änderung erforderlich ist, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgende Pfade zu den Alarmgrenzwerten:  
*Serv. → Messwerte → Druck → Einstellungen → pMin und pMax*  
*Serv. → Messwerte → Temperatur → Einstellungen → TMin und TMax*

- Drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu ermöglichen.
- Gehen Sie mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 5.3.1.12 Ersatzwerte für Gas-Druck und -Temperatur einstellen

Kann der Gasdruck oder die Gastemperatur aufgrund einer Störung nicht gemessen werden, wird ein einstellbarer Ersatzwert (Festwert) zur Berechnung des Normvolumens verwendet. Das so berechnete Volumen wird in den separaten Störmengenzähler „VnSt“ gezählt.

Die Ersatzwerte finden Sie unter folgenden Pfaden:

*Serv.* → *Messwerte* → *Druck* → *Einstellungen* → *p.F*

*Serv.* → *Messwerte* → *Temperatur* → *Einstellungen* → *T.F*

Die Änderung der Werte erfolgt prinzipiell genauso wie in Kapitel 5.3.1.11 für die Alarmgrenzwerte beschrieben.

### 5.3.1.13 Parametrierung der Ausgänge



Das Einstellen der cp-Werte (Impulskonstanten) für die Ausgänge kann auch über die enSuite-Software erfolgen.

Ab Werk sind folgende Funktionen für die Ausgänge voreingestellt:

Ausgang	Funktion
DA1	Impulsausgang für das Normvolumen gesamt „VnG“ (cp.A1= 0,1)
DA2	Impulsausgang für das Betriebsvolumen gesamt „VbG“ (cp.A2= 0,1)
DA3	Statusausgang für Warnungen (siehe Kapitel 8.2)
DA4	Statusausgang für Alarme (siehe Kapitel 8.2)

Der cp-Wert eines Ausganges gibt an, wie viele Impulse pro Kubikmeter ausgegeben werden. Ein cp-Wert von 0,1 / m<sup>3</sup> (0,1 Impulse pro m<sup>3</sup>) bedeutet z.B., dass ein Impuls pro 10 m<sup>3</sup> ausgegeben wird.

Zum Ändern der cp-Werte für Ausgang 1 bzw. Ausgang 2 bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zu „cp.A1“ (für Ausgang 1) oder „cp.A2“ (für Ausgang 2):

*Serv.* → *Ausgänge* → *Ausgang 1* → *cp.A1*

bzw. *Serv.* → *Ausgänge* → *Ausgang 2* → *cp.A2*

- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des cp-Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.



Außer den hier beschriebenen Einstellungen sind für die Ausgänge viele weitere Funktionen wie z.B. Hochfrequenz- oder Zeitsynchron- Impulse parametrierbar.

Die vollständige Beschreibung finden Sie im Applikations-Handbuch EK280, das Sie von [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) herunterladen können.

### 5.3.1.14 Sommerzeit-Umschaltung einstellen

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Md.Zt“ (Sommerzeit-Modus):  
*Serv. → Datum und Zeit → Md.Zt*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Der eingestellte Wert blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼:

Md.Zt	Bedeutung
MESZ aus	Keine Umschaltung auf Sommerzeit
MESZ autom.	Automatische Umschaltung auf Sommerzeit (MESZ = „Mittleuropäische Sommerzeit“)
MESZ manuell	Jedes Jahr wird über die Leitstelle der Anfang und das Ende der Sommerzeit parametriert.

- Drücken Sie die Taste ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 5.3.1.15 Messwert-Archive löschen



Das Löschen der Archive ist bei der Inbetriebnahme nicht zwingend erforderlich!

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Clr.A“ (Messwert-Archive löschen):  
*Serv. → Ändern u. Löschen → Clr.A*



Alle Messwert-Archive (keine Logbücher) werden gelöscht.

Damit die Archive nicht versehentlich gelöscht werden, muss bei geöffnetem Eichschloss die (auf dem Typenschild des Gerätes befindliche) Seriennummer des EK280 eingegeben werden.

- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.

- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und geben Sie mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ die Seriennummer des Gerätes ein.
- Nachdem Sie die Seriennummer des Gerätes eingegeben haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 5.3.1.16 Eichtechnisches Logbuch löschen



Das Löschen des Logbuchs ist nur bei geöffnetem Eichschloss möglich!

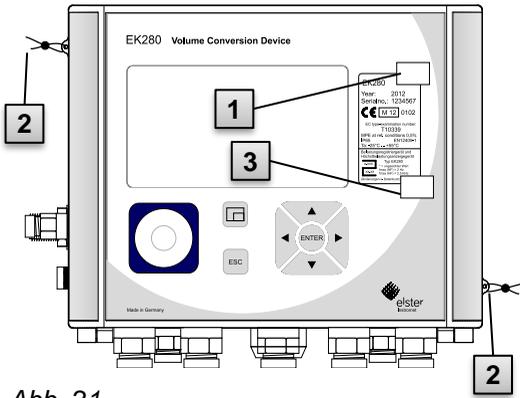
- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „ClrPL“ (eichtechnisches Logbuch löschen):  
*Serv. → Ändern u. Löschen → ClrPL*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Nachdem Sie den Wert eingegeben haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 5.3.1.17 Eichschloss schließen und sichern

Nachdem alle eichpflichtigen Einstellungen vorgenommen sind, schließen Sie das Eichschloss wieder in der gleichen Art und Weise wie es geöffnet wurde: Drücken Sie erneut auf den in Kapitel 5.3.1.1 beschriebenen Taster. Die Sicherung des Eichschalters erfolgt mit einer Klebmarke wie in Kapitel 5.3.2.2 beschrieben.

### 5.3.2 Verplombung

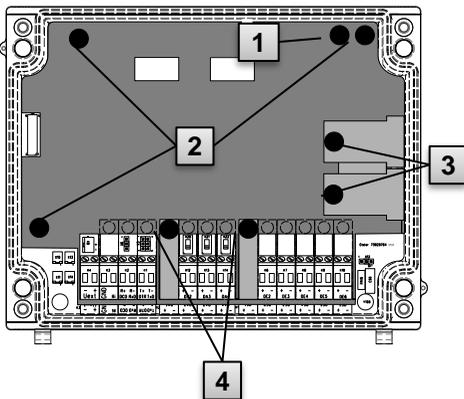
#### 5.3.2.1 Außenansicht



- 1 Möglicher Plombierpunkt zur Sicherung des Typenschildes per Klebplombe.
- 2 Optionale Benutzersicherung: Deckelplombierung mittels Drahtplomben durch Plombierösen.
- 3 Möglicher Plombierpunkt zur Sicherung des Typenschildes für die nationale Zulassung.

Abb. 21

#### 5.3.2.2 Innenansicht



- 1 Plombierpunkt zur Sicherung des Eichschalters.
- 2 Plombierpunkte zur Sicherung der Platinenabdeckung.
- 3 Plombierpunkte zur Sicherung der Sensorabdeckungen für Druck- und Temperaturenfnehmer.
- 4 Plombierpunkte zur Sicherung der Klemmenabdeckungen der Ein- und Ausgänge und ggf. der Schnittstelle.

Abb. 22



Die Plombierung der Plombierpunkte (4) zur Sicherung der Impulseingänge und Impulsausgänge unterliegt nationalem Recht (vgl. WELMEC 11.1, Kapitel 2.7.1).

Je nach Rechtslage im Einsatzland sind die Plomben des dafür gesetzlich bestimmten Personenkreises oder des Messstellenbetreibers zu verwenden.

Werden die Geräte mit angeschlossenem Eingangs- und/oder Ausgangskabel ausgeliefert, werden werkseitig Plomben mit dem Herstellersymbol aufgebracht. Diese können bei Bedarf am Einsatzort wie oben beschrieben ersetzt werden.

### 5.3.2.3 Sensorik



Die Plombierung des angeschlossenen Temperatur- und Druckaufnehmers ist in den Kapiteln 5.2.3 und 5.2.4 beispielhaft dargestellt.

### 5.3.3 Gehäuse schließen



#### **VORSICHT!** **Sachschäden durch unsachgemäßes Schließen des Gerätes!**

Durch ein unsachgemäßes Schließen des Gerätes können infolge von gequetschten Kabelverbindungen Sachschäden entstehen.

Deshalb:

- Achten Sie während des Schließens auf die korrekte Position der Kabelführungen.
- Zum Schließen heben Sie den Deckel an den Scharnieren leicht an.

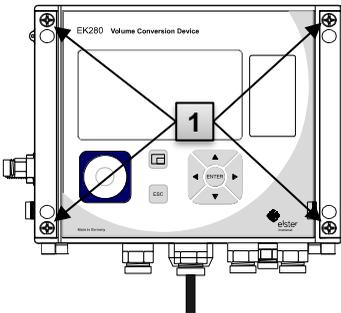


Abb. 23

1. Schließen Sie das Gehäuse mit Hilfe der vorgesehenen vier Schrauben (Abb. 23/1).
2. Verschließen Sie die unbenutzten Kabelverschraubungen mit den im Lieferumfang enthaltenen Verschlussstopfen.

### 5.3.4 Montage und Anschluss prüfen

**WARNUNG!****Gefahr durch falsche Montage und falschen Anschluss!**

Durch nicht ordnungsgemäße Montage und Anschluss des EK280 können lebensgefährliche Situationen entstehen.

Deshalb:

- Führen Sie die Montage und den Anschluss des EK280 ordnungsgemäß durch.
- Lassen Sie die Verplombungen ausschließlich von einem Eichbeamten durchführen.
- Befolgen Sie die Vorgaben der DIN EN 60079-14, der DIN EN 60079-0, der ATEX- Produktrichtlinie 2014/34/EG sowie der ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG EN.

### 5.3.5 Datenübertragung

Für die vielfältigen Möglichkeiten der Datenfernübertragung an eine Leitstelle über das integrierte Modem, den Ethernet-Adapter oder über ein an die Klemmen-Schnittstelle angeschlossenes Gerät befolgen Sie bitte die entsprechenden Anleitungen im Applikations-Handbuch EK280, das Sie von [www.ek280.de](http://www.ek280.de) (→ Docuthek) herunterladen können.

Die Einstellungen der Datenübertragung sind ohne Öffnen des Eichschlosses möglich.

## 6 Bedienung



Mit Hilfe der Software "enSuite" und den Datenschnittstellen des EK280 sind weiterführende Anwendungen als die nachfolgend beschriebenen möglich. Anleitungen finden Sie unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

### 6.1 Sicherheit

#### 6.1.1 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit am Gerät innerhalb einer gastechnischen Anlage ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Tragen Sie während der Tätigkeit am Gerät stets die für die Arbeit innerhalb der jeweiligen Anlage notwendige Schutzausrüstung.
- Befolgen Sie immer die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

### 6.2 Bedienpersonal

Nachstehend werden verschiedene Personen genannt, die bei der Bedienung des EK280 zu unterschiedlichen Tätigkeiten berechtigt sind.

#### 6.2.1 Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person zur Bedienung des EK280

- wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- ist berechtigt, Werte und Parameter mit Hilfe der Bedienelemente des EK280 abzulesen und zu notieren.

#### 6.2.2 Fachpersonal

Das Fachpersonal zur Bedienung des EK280

- ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten am Gerät auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

- ist berechtigt, Werte und Parameter mit Hilfe der Bedienelemente des EK280 abzulesen, zu notieren und nicht eichpflichtige Änderungen vorzunehmen.

### 6.2.3 Eichbeamter

#### Der Eichbeamte

- ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, eichgeschützte Arbeiten an gastechnischen Anlagen auszuführen. Der Eichbeamte ist für die Arbeit an eichgeschützten Geräten und Anlagen ausgebildet und kennt die relevanten Normen sowie Bestimmungen.
- ist berechtigt, Werte und Parameter mit Hilfe der Bedienelemente des EK280 abzulesen, zu notieren und eichpflichtige Änderungen vorzunehmen.

## 6.3 Grundlegendes

Wie bereits in Kapitel „Aufbau und Funktion“ erläutert, können Sie den EK280 mit Hilfe der Bedienelemente auf der Frontplatte des Gerätes bedienen und programmieren:

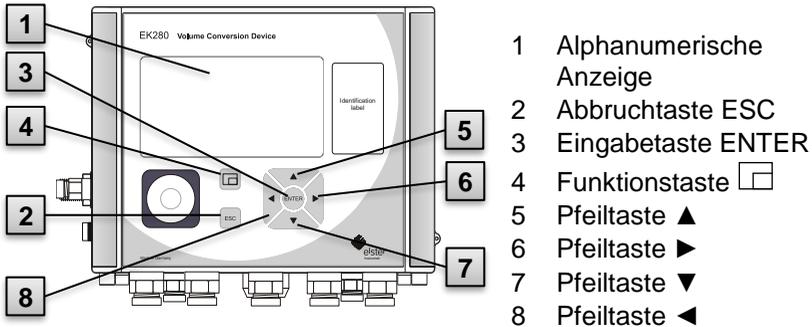


Abb. 24: Frontplatte des EK280



Auf der im Gehäusedeckel eingebauten Platine befindet sich das Eichschloss in Form eines Tasters, der durch eine Klebmarke verplombt werden kann. Dieser muss betätigt werden, um eichgeschützte Werte und Parameter zu verändern. Im Fall eines eichgeschützten Gerätes darf dies ausschließlich von einem Eichbeamten vorgenommen werden.

### 6.3.1 Anzeige

Die Anzeige ist werksseitig in die fünf Register „Main“, „Kunde“, „Admin“, „Serv.“ und „Strg.“ unterteilt, in denen Messwerte, Einstellungen und andere Daten angezeigt werden.

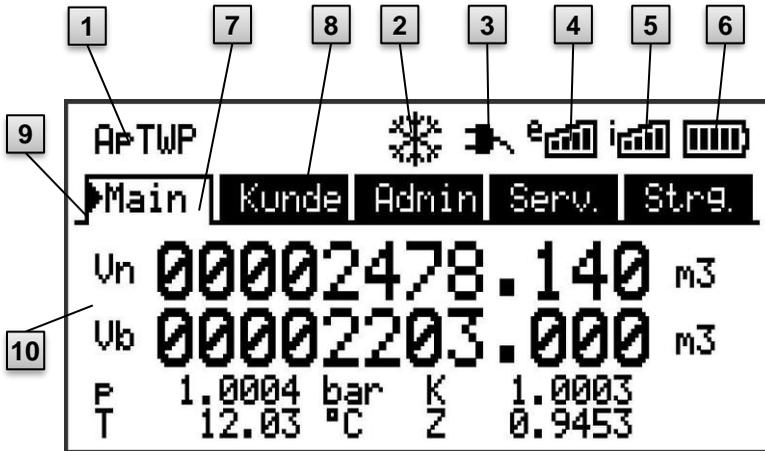


Abb. 25 Aufbau der Anzeige

- |   |                               |    |                      |
|---|-------------------------------|----|----------------------|
| 1 | Geräte-Status                 | 6  | Batterie-Ladezustand |
| 2 | Eingefrorene Anzeige          | 7  | Aktives Register     |
| 3 | Externe Stromversorgung       | 8  | Inaktives Register   |
| 4 | Empfangsstärke externes Modem | 9  | Cursor               |
| 5 | Empfangsstärke internes Modem | 10 | Datenfeld            |

Die Anzeige im Datenfeld in Abb. 25/10 (hier beginnend mit „Vn“) ist in den Registern unterschiedlich. Alle anderen Anzeige-Teile (im oberen Teil) sind unabhängig vom angezeigten Register gleich.

### 6.3.2 Funktion der Tasten

Die Druck- und Pfeiltasten besitzen folgende Funktionen:

Taste	Funktion
	nach rechts in eine andere Datenliste springen. zum zweiten Teil eines zweiteilig angezeigten Wertes springen.
	innerhalb einer Datenliste nach unten springen.
	nach links in eine andere Datenliste springen.
	innerhalb einer Datenliste nach oben springen.
ENTER	Abhängig von der jeweiligen Datenklasse können Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>● den Eingabemodus aktivieren.</li> <li>● das jeweilige Untermenü öffnen.</li> <li>● den jeweiligen Messwert aktualisieren.</li> </ul>
ESC	Abhängig von der jeweiligen Datenklasse können Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>● ein Untermenü verlassen und zu seinem Einsprungswert (eine Menü-Ebene höher) springen.</li> <li>● eine Eingabe (den Eingabemodus) abbrechen.</li> </ul>
	Durch gleichzeitigen Druck der beiden Tasten können Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>● das Register „Main“ zur Anzeige bringen.</li> <li>● im Eingabemodus einen Wert initialisieren (auf seinen Startwert zurückstellen).</li> </ul>
	Adressanzeige des aktuellen Wertes.
	Durch die Betätigung der Funktionstaste können Sie <ul style="list-style-type: none"> <li>● das Register „Main“ zur Anzeige bringen.</li> <li>● die aktuelle Anzeige einfrieren.</li> <li>● das Statusregister löschen</li> </ul>

### 6.3.3 Aufruf der Daten, Navigation in der Anzeige

Mit den Pfeiltasten ►, ◀, ▲, ▼ können Sie den Cursor ► in der Anzeige bewegen und zu anderen Werten weiterschalten.

Durch ein- oder mehrmaliges Drücken der Taste ESC gelangen Sie zu einem der Register „Main“, „Kunde“, „Admin“, „Serv.“ oder „Strg.“ (→ 6.3.1, Abb. 25). Das aktive Register, auf dem der Cursor steht, wird mit hellem Hintergrund dargestellt (Abb. 26/1). Auf der „Register- Ebene“ können Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den anderen Registern bewegen, um deren Inhalte zur Anzeige zu bringen.

Das Register „Kunde“ enthält mehr Daten als gleichzeitig angezeigt werden können. Mit der Pfeiltaste ▼ bewegen Sie den Cursor vom Register in das Datenfeld (den unteren Teil der Anzeige). Steht der Cursor an dem untersten sichtbaren Wert, wird die Anzeige durch weiteres Drücken der Taste ▼ nach oben geschoben, so dass weitere Daten sichtbar werden. Entsprechend kann der Cursor mit der Taste ▲ nach oben bewegt und am obersten sichtbaren Wert die Anzeige nach oben geschoben werden.

Stößt der Cursor auf einen Wert, der mit zugehörigem Zeitstempel gespeichert wurde, wird der dieser automatisch eingeblendet. (Abb. 26/2)

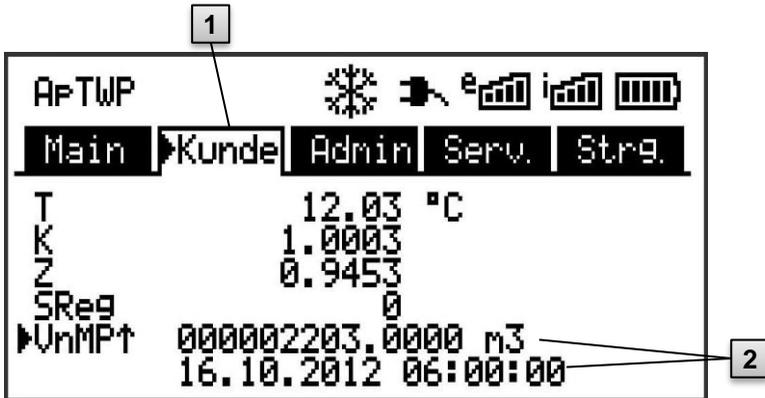


Abb. 26: Register „Kunde“

- 1 aktives Register
- 2 Wert mit zugehörigem Zeitstempel

### 6.3.4 Bedeutung der Status-Symbole

Die Status-Symbole in der ersten Zeile besitzen folgende Bedeutung:



Abb. 27: Status-Symbole in der Anzeige

Symbol	Bedeutung
<b>APTWP</b>	Am oberen linken Rand der Anzeige werden einzelne Buchstaben als Symbole für folgende Meldungen angezeigt:
<b>ok.</b>	Keine besonderen Meldungen
<b>A</b>	Alarm – Sammelmeldung „irgendein Alarm“
<b>p</b>	Druck-Alarm – Der Gasdruck kann nicht gemessen werden
<b>T</b>	Temperatur-Alarm – Die Gastemperatur kann nicht gemessen werden
<b>W</b>	Warnung – Sammelmeldung „irgendeine Warnung“
<b>B</b>	Batterie-Warnung – Die Batterie ist fast leer
<b>L<sup>4</sup></b>	Eichtechnisches Logbuch - Das eichtechnische Logbuch ist voll.
<b>P</b>	Eichschloss („Programmiermodus“) – das Eichschloss ist geöffnet
<b>M</b>	Messwertfehler - Der angeschlossene Gaszähler-Encoder liefert keinen fehlerfreien Zählerstand.
<b>o</b>	online – Eine Datenübertragung läuft
<b>a</b>	Administratorschloss – das Administratorschloss ist geöffnet

Blinkt einer dieser Buchstaben (oben), ist der damit gekennzeichnete Zustand noch vorhanden (aktiv). Wird ein Buchstabe konstant angezeigt, ist der damit gekennzeichnete Zustand nicht mehr vorhanden, muss aber quittiert werden.

Nähere Erläuterungen zur Bedeutung und zum ggf. erforderlichen Vorgehen: siehe Kapitel 8.1.4 „Verhalten bei Störungen“

<sup>4</sup> Falls im Gerät ein eichtechnisches Logbuch vorhanden ist.

Symbol	Bedeutung
	Anzeige eingefroren Die angezeigten Werte sind „eingefroren“ (nicht aktuell). Nach Drücken einer beliebigen Taste werden die aktuellen Werte angezeigt. Das Einfrieren der Anzeige kann nach Drücken der Funktionstaste  ausgelöst werden.
	Externe Stromversorgung Erscheint dieses Symbol, wird der EK280 durch eine externe, an die Klemmen angeschlossene Stromversorgung gespeist.
	Signalstärke des Funknetzes für das externe (an die Klemmen angeschlossene) Modem. Diese Anzeige wird nur eingeblendet, wenn ein externes Modem angeschlossen und aktiviert ist.
	Signalstärke des Funknetzes für das interne (eingebaute) Modem. Diese Anzeige wird nur eingeblendet, wenn das eingebaute Modem aktiviert ist.
	Ladezustand der Geräte-Batterie

### 6.3.5 Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten

Nach ungültigen Eingaben über die Tastatur werden Eingabefehler-Meldungen angezeigt.

Darstellung: --x-- mit x = Fehlercode entsprechend nachfolgender Tabelle

Code	Beschreibung
1	Das Archiv ist leer, es sind noch keine Werte vorhanden.
2	Der Archivwert kann nicht gelesen werden. Möglicherweise ist das Archiv gerade von der Schnittstelle zum Auslesen geöffnet.
4	Parameter ist nicht änderbar (konstant)
5	Keine Berechtigung zum Ändern des Wertes. Zum Ändern des Wertes muss ein entsprechendes Schloss geöffnet werden.
6	Ungültiger Wert Der eingegebene Wert ist außerhalb der zulässigen Grenzen.
7	Falscher Schlüssel Der eingegebene Schlüssel (Zahlencode) ist falsch, Schloss wird nicht geöffnet.

Code	Beschreibung
11	Eingabe aufgrund von besonderer Einstellung oder Konfiguration nicht möglich, z.B.: - Die Eingabe von <i>Vb</i> und <i>VbSt</i> ist im Encoder-Modus nicht möglich, - Änderung Brennwert nur in der Gasanalyse-Liste möglich; nicht in der Energie-Liste
12	Die Eingabe dieser Quelle (Adresse) ist nicht erlaubt.
13	Eingabe aufgrund von besonderer Einstellung oder Konfiguration nicht möglich, z.B.: - Die Funktion „ <i>Clr.X</i> “ kann erst ausgeführt werden, nachdem die Uhr mit der Tastenkombi. ◀ + ▲ auf ihren Startwert gestellt (initialisiert) wurde. - Die Funktion „ <i>Store</i> “ kann erst ausgeführt werden, nachdem die Änderungsinformationen zum Abgleich von „ <i>Vb</i> “ (siehe Kapitel 5.3.1.7) bzw. „ <i>Vn</i> “ (siehe Kapitel 5.3.1.9) gelöscht wurden.
14	Gasanalyse-Parameter passen nicht zusammen.
20	Wert für die anwenderspezifische Anzeige nicht definiert Der anzuzeigende Wert kann durch Eingabe der Adresse vom Anwender definiert werden. Da dies noch nicht geschehen ist, wird kein Wert angezeigt.
21	Änderung des Wertes nur bei geöffnetem Eichschloss möglich, da das PTB-Logbuch voll ist.

### 6.3.6 Zugriffsrechte

Der EK280 besitzt folgende Zugriffsparteien.

Zugriff	Bedeutung
E	Eichbeamter
PL <sup>5</sup>	Eichtechnisches Logbuch
A	Administrator
K	Kunde
-	Kein Zugriff

Jede Zugriffspartei besitzt ein Schloss und einen zugehörigen Schlüssel. Die Zugriffsrechte gelten sowohl für Eingaben per Tastatur, als auch für Zugriffe über die optische, elektrische (fest verdrahtete) oder die integrierte Modem-Schnittstelle. Ist das Schloss verriegelt, werden alle Versuche, Werte zu setzen, mit einer entsprechenden Fehlermeldung beantwortet (siehe Kapitel 6.3.5, „Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten“).

<sup>5</sup> Falls im Gerät ein eichtechnisches Logbuch vorhanden ist.

Auch das Lesen von Werten über die Schnittstellen ist im Sinne des Datenschutzes nur möglich, wenn irgendein Schloss geöffnet ist.

### 6.3.6.1 Eichschloss

Das Eichschloss dient zur Sicherung eichrechtlicher Parameter. Hierzu zählen alle Werte, welche die Volumenzählung und Mengenumwertung beeinflussen.

Das Eichschloss ist als Taster ausgeführt, der innerhalb des EK280-Gehäuses unterhalb der Leiterkarten-Abdeckung sitzt. Er kann mit einer Klebemarke gesichert werden (siehe Kapitel 5.3.1.1, „Eichschloss öffnen“). Das Eichschloss wird durch Betätigen des Tasters geöffnet (in der Anzeige blinkt das Symbol „P“) und durch erneutes Betätigen wieder geschlossen (Symbol „P“ erlischt). Das Schließen ist außerdem durch Löschen des Wertes „St.ES“ (siehe Kapitel 6.4.6, „Register „Strg.“ (Steuerung)“) über Tastatur oder Schnittstelle möglich. Mit Hilfe der Parametriersoftware enSuite kann außerdem eine Zeit in Minuten eingestellt werden, nach der das Eichschloss automatisch zufällt.

Insbesondere für Anwendungen außerhalb der deutschen Eichpflicht bzw. der MID kann der Schutzgrad aller Parameter auf Anfrage geändert werden.

So können z.B. Parameter, die standardmäßig unter Eichschloss liegen, auch mit dem Administratorschloss oder eichtechnischem Logbuch geschützt werden.

### 6.3.6.2 Eichtechnisches Logbuch

Das eichtechnische Logbuch ist standardmäßig aktiviert, kann aber als Option abgeschaltet werden. Die betroffenen Parameter liegen dann unter Eichschloss.

Mit Hilfe des "Eichtechnisches Logbuchs" gemäß PTB-A 50.7 können einige eichrechtlich relevante Parameter auch bei geschlossenem Eichschloss geändert werden. Voraussetzungen hierfür sind:

- Das Administratorschloss (s.u.) muss offen sein.
- Im Eichtechnischen Logbuch sind noch mindestens drei freie Einträge vorhanden.

Die nach Werkseinstellung betroffenen Parameter sind:

- „CP.E1“ cp-Wert für Eingang 1,
- „MPer“ Messperiode
- „Md.K“ K-Zahl Modus
- „Clr.A“ Messwert-Archive löschen
- „Md.E1“ Modus für Eingang 1
- „QMax“ Maximale Belastung (Plausibilitätsprüfung im Encoder-Modus)

Für jede Änderung eines unter „PL“ liegenden Parameters bei geschlossenem Eichschloss wird jeweils eine Datenzeile für den Wert vor und nach der Änderung eingetragen.

Ist das Eichtechnische Logbuch vollgeschrieben, kann es bei offenem Eichschloss mit dem Befehl „*ClrPL*“ gelöscht werden. (siehe Kapitel 5.3.1.16)



Wird bei vollem Eichtechnischen Logbuch das Eichschloss geöffnet, kann es erst nach Löschen des Eichtechnischen Logbuchs wieder geschlossen werden.

### 6.3.6.3 Administratorschloss und Kundens Schloss

Administrator- und Kundens Schloss dienen zur Sicherung aller eichrechtlich nicht relevanten Daten, die aber auch nicht ohne Befugnis geändert werden sollen.

Die Schlösser können durch Eingabe eines Codes (dem „Schlüssel“) unter *Cod.A* bzw. *Cod.K* geöffnet und durch Eingabe von „0“ für *St.AS* bzw. *St.KS* geschlossen werden.

Diese Werte finden Sie unter dem Pfad:

*Admin* → *Geräte-Einstellung* → *Zugriff*

oder *Serv.* → *Geräte-Einstellung* → *Zugriff*

Dort kann auch für jedes Schloss eine Zeit in Minuten eingestellt werden, nach der es automatisch zufällt.

## 6.4 Inhalte der Datenregister

### 6.4.1 Zugriffsrechte

Die Spalte „Zugriff“ in den Tabellen der folgenden Kapitel beschreibt, welches Schloss geöffnet werden muss, um einen Parameter zu ändern. Alle Änderungen von Parametern werden in einem Logbuch gespeichert.

Zugriff	Bedeutung
E	Eichbeamter
PL <sup>6</sup>	Eichtechnisches Logbuch
A	Administrator
K	Kunde
-	Kein Zugriff

### 6.4.2 Register „Main“ (Haupt-Anzeige)

In Register „Main“ werden die wichtigsten Messwerte auf einen Blick dargestellt. Die Inhalte können je nach Einstellung (siehe Kapitel 6.4.6.5) unterschiedlich sein.

Bei diesem Register besteht keine Möglichkeit, den Cursor zu einem Wert zu bewegen.<sup>7</sup> Über die Taste „ENTER“ kann eine Aktualisierung der angezeigten Werte angestoßen werden.

Anzeige	Bedeutung	Einheit	Zugriff	Adresse
Vn	Normvolumen	m <sup>3</sup>	E	2:300
Vb	Betriebsvolumen	m <sup>3</sup>	E	4:300
P	Druck	bar	-	7:310_1
K	Kompressibilitätszahl	-	-	8:310
T	Temperatur	°C	-	6:310_1
Z	Zustandszahl	-	-	5:310

#### 6.4.2.1 Vn – Volumen im Basiszustand

Das vom angeschlossenen Gaszähler gemessene Volumen wird in den Basiszustand umgerechnet und in diesem Zähler aufsummiert.

Steht eine Störung an (s. Kapitel 8 „Störungen“), wird der Zähler angehalten und das Volumen in einem speziellen Störmengen-Zähler aufsummiert.

<sup>6</sup> Falls im Gerät ein eichtechnisches Logbuch vorhanden ist.

<sup>7</sup> Ausnahme ist, wenn das Register „Main“ auf „Liste“ (siehe Kapitel 6.4.6.5) eingestellt wurde.

### **6.4.2.2 Vb – Volumen im Betriebszustand**

Das vom angeschlossenen Gaszähler gemessene Volumen wird in diesem Zähler aufsummiert.

Steht eine Störung an (s. Kapitel 8 „Störungen“), wird der Zähler angehalten und das Volumen in einem speziellen Störmengen-Zähler aufsummiert. Zur Kontrolle der Messung kann Vb bei der Inbetriebnahme auf den gleichen Stand wie der Gaszähler gebracht werden (→ Kapitel 5.3.1 „Einstellung der Betriebs-Parameter“).

### **6.4.2.3 p – Gasdruck**

Der gemessene Gasdruck wird zur Berechnung des Volumens im Basiszustand verwendet. Der Druck wird als Absolutdruck angezeigt.

Kann der Druck aufgrund einer Störung nicht gemessen werden, wird ein einstellbarer Ersatzwert angezeigt und zur Berechnung der Störmengen verwendet. Die Festlegung des Ersatzwertes erfolgt bei der Inbetriebnahme (→ Kapitel 5.3.1 „Einstellung der Betriebs-Parameter“).

### **6.4.2.4 T – Gastemperatur**

Die gemessene Gastemperatur wird zur Berechnung des Volumens im Basiszustand verwendet.

Kann die Temperatur aufgrund einer Störung nicht gemessen werden, wird ein einstellbarer Ersatzwert angezeigt und zur Berechnung der Störmengen verwendet. Die Festlegung des Ersatzwertes erfolgt bei der Inbetriebnahme (→ Kapitel 5.3.1 „Einstellung der Betriebs-Parameter“).

### **6.4.2.5 K – Kompressibilitätszahl**

Die errechnete Kompressibilitätszahl wird zur Berechnung des Volumens im Basiszustand verwendet.

Der EK280 unterstützt mehrere Gleichungen zur Berechnung der Kompressibilitätszahl. Die zu verwendende Gleichung wird durch die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden Richtlinien und Normen bestimmt. Diese kann bereits bei der Bestellung oder der Inbetriebnahme eingestellt werden (→ Kapitel 5.3.1 „Einstellung der Betriebs-Parameter“).

### **6.4.2.6 Z – Zustandszahl**

Der momentan ermittelte Faktor zur Umrechnung des Volumens im Betriebszustand in den Basiszustand.

### 6.4.3 Register „Kunde“

Dieses Register dient zur Anzeige und Kontrolle spezieller Geräte-Einstellungen bzw. -Zustände. Die Anwendung ist für den Gas-Kunden vorgesehen.

Dieses Register kann vom Anwender über die Parametriersoftware enSuite frei programmiert werden.

Werkseitig sind folgende Parameter programmiert:

Anzeige	Bedeutung	Einheit	Zugriff	Adresse
Zeit	Datum und Uhrzeit	-	-	1:400
Vn	Normvolumen	m <sup>3</sup>	E	2:300
Vb	Betriebsvolumen	m <sup>3</sup>	E	4:300
p	Druck	bar	-	7:310_1
T	Temperatur	°C	-	6:310_1
K	Kompressibilitätszahl	-	-	8:310
Z	Zustandszahl	-	-	5:310
SReg	Statusregister (gesamt)	-	-	1:101
VnMP↑	Maximaler Messperioden-Zähler Vn im laufenden Monat	-	-	3:161
VnTg↑	Maximaler Tages-Zähler Vn im laufenden Monat	-	-	4:161
Qn	Normbelastung	m <sup>3</sup> /h	-	2:310
Qb	Betriebsbelastung	m <sup>3</sup> /h	-	4:310

#### 6.4.3.1 Zeit – Datum und Uhrzeit

Die angezeigte Uhrzeit wird im Batteriebetrieb alle 30 und im Netzbetrieb alle 2 Sekunden aktualisiert.

#### 6.4.3.2 Werte aus Register „Main“

Vn – Volumen im Basiszustand, siehe Kapitel 6.4.2.1

Vb – Volumen im Betriebszustand, siehe Kapitel 6.4.2.2

p – Gasdruck, siehe Kapitel 6.4.2.3

T – Gastemperatur, siehe Kapitel 6.4.2.4

K – Kompressibilitätszahl, siehe Kapitel 6.4.2.5

Z – Zustandszahl, siehe Kapitel 6.4.2.6

### 6.4.3.3 SReg – Statusregister (gesamt)

Im Statusregister werden alle Meldungen seit dem letzten manuellen Löschen gesammelt. Hier ist erkennbar, was z.B. seit der letzten Stationsbegehung aufgetreten ist. Die Meldungen können am Gerät (*Serv.* → *Status* → *Clr*) gelöscht werden.

In Statusregistern werden nur Alarmer und Warnungen (siehe Kapitel 8.2) angezeigt.

### 6.4.3.4 VnMP↑ – Maximaler Messperioden-Zähler Vn im laufenden Monat

Der Zeitstempel des Maximums wird beim Bewegen des Cursors auf den Wert „VnMP↑“ in der folgenden Zeile angezeigt.

Die Maxima der letzten 15 Monate können im Monatsarchiv 1 (siehe Kapitel 6.4.4 Register „Admin“ (Administrator) abgefragt werden.

### 6.4.3.5 VnTg↑ – Maximaler Tages-Zähler Vn im laufenden Monat

Der Zeitstempel des Maximums wird beim Bewegen des Cursors  auf den Wert „VnTg↑“ in der folgenden Zeile angezeigt.

Die Maxima der letzten 15 Monate können im Monatsarchiv 1 (siehe Kapitel 6.4.4 Register „Admin“ (Administrator) abgefragt werden.

### 6.4.3.6 Qn – Normbelastung

Momentane Normbelastung (Normdurchfluss).

$Q_n = Q_b \cdot Z$  mit  $Q_b$  = Betriebsbelastung  
 $Z$  = Zustandszahl

Die maximale Ungenauigkeit des angezeigten Wertes entspricht ungefähr der maximalen Ungenauigkeit von  $Q_b$ .

Bei Alarm wird  $Q_n$  mit den Ersatzwerten der gestörten Messwerte errechnet.

### 6.4.3.7 Qb – Betriebsbelastung

Momentane Betriebsbelastung (Betriebsdurchfluss).

Die Messunsicherheit der angezeigten Betriebsbelastung ist abhängig davon, ob ein Impulsgeber oder ein Encoder angeschlossen ist:

Bei angeschlossenem Impulsgeber:

Bei einem Impulsabstand von maximal 15 Minuten (mindestens vier Impulse pro Stunde) und  $cp.E1 \leq 1$  beträgt die Messunsicherheit von  $Q_b$  maximal 1%. Bei einem Impulsabstand von mehr als 15 Minuten wird  $Q_b = „0“$  angezeigt. Nach einer Änderung des Gasdurchflusses kann der genaue Wert erst angezeigt werden, wenn der Gaszähler mindestens zwei Impulse gesendet hat.

Bei angeschlossenem Encoder:

Ändert sich der Zählerstand alle 2 Sekunden oder schneller, beträgt die Messunsicherheit von Qb maximal 1%.

Bei Zählerstandsänderungen alle 200 Sekunden oder schneller beträgt die Messunsicherheit maximal 10%. Sie kann durch Verkleinern des Messzyklus (Serv. → *Geräte-Einstellung* → *Messung* → *MZyk*) auf bis zu 2% bei MZyk= 4 Sekunden verringert werden.

Ändert sich der Zählerstand des Encoders länger als 200 Sekunden nicht, wird Qb = „0“ angezeigt.

#### 6.4.4 Register „Admin“ (Administrator)

Dieses Register dient zur Anzeige und Kontrolle spezieller Geräte-Einstellungen bzw. -Zustände. Die Anwendung ist für den Messstellenbetreiber vorgesehen.

Anzeige	Bedeutung
User Werte <sup>8</sup>	Untermenü für Anwenderspezifische Parameter
Volumen	Untermenü für Volumen u. dazugehörige Parameter
Umwertung	Untermenü für die Umwertung u. dazugehörige Parameter
Messwerte	Untermenü für Messwerte u. dazugehörige Parameter
Archive	Untermenü für im Gerät vorhandene Archive
Status	Untermenü für Momentanstatus, Statusregister und Logbücher
Datum und Zeit	Untermenü für Datum und Zeit und dazugehörige Parameter
Batterien	Untermenü für Gerätebatterie und dazugehörige Parameter
Eingänge	Untermenü für die Eingänge u. dazugehörige Parameter
Ausgänge	Untermenü für alle Ausgänge und dazugehörige Parameter
Schnittstellen	Untermenü für die Gerät vorhandenen Schnittstellen
Geräte-Einstellung	Untermenü für allgemeine Geräte-Einstellungen
Identifikation	Untermenü für die Identifikation der Gasanlage

<sup>8</sup> Im Untermenü „User Werte“ können vom Anwender über die Parametriersoftware enSuite bis zu 10 und innerhalb dieser Liste in einem weiteren Untermenü nochmals bis zu 12 frei programmierbare Parameter eingestellt werden.

### 6.4.5 Register „Serv.“ (Service)

Dieses Register dient zur Anzeige, Kontrolle und Parametrierung spezieller Geräte-Einstellungen bzw. –Zustände. Die Anwendung ist nur für Service-Techniker (Fachpersonal) oder einen Eichbeamten bei Inbetriebnahme oder Wartung vorgesehen.

<b>Anzeige</b>	<b>Bedeutung</b>
Volumen	Untermenü für Volumen u. dazugehörige Parameter
Umwertung	Untermenü für die Umwertung u. dazugehörige Parameter
Messwerte	Untermenü für Analoge Messwerte u. dazugehörige Parameter
Archive	Untermenü für im Gerät vorhandene Archive
Status	Untermenü für Momentanstatus, Statusregister und Logbücher
Datum und Zeit	Untermenü für Datum und Zeit und dazugehörige Parameter
Batterien	Untermenü für Gerätebatterie und dazugehörige Parameter
Eingänge	Untermenü für die Eingänge u. dazugehörige Parameter
Ausgänge	Untermenü für alle Ausgänge und dazugehörige Parameter
Schnittstellen	Untermenü für die Gerät vorhandenen Schnittstellen
Geräte-Einstellung	Untermenü für allgemeine Geräte-Einstellungen
Identifikation	Untermenü für die Identifikation der Gasanlage
Ändern u. Löschen	Untermenü für die Auslösung div. Löschfunktionen
Prüfung	Untermenü mit Einfrier-Funktion und Prüf-Archiv
Datenbuch	Untermenü mit Informationen aus dem Datenbuch des Gerätes

## 6.4.6 Register „Strg.“ (Steuerung)

Dieses Register dient zur Kontrolle spezieller Geräte-Einstellungen. Die Anwendung ist nur für Service-Techniker (Fachpersonal) oder einen Eichbeamten bei Inbetriebnahme oder Wartung vorgesehen.

Anzeige	Wert	Einheit	Zugriff	Adresse
St.AS <sup>9</sup>	Administratorschloss: Zustand / schließen	-	-	3:170
Cod.A <sup>9</sup>	Administratorschlüssel eingeben / ändern	-	-	3:171
St.ES	Eichschloss: Zustand / schließen	-	-	1:170
Menue	Auswahl des Anzeige-Menüs	-	E	1:1A1
Main	Inhalt des Registers 'Main'	-	A	2:1A1

### 6.4.6.1 St.AS – Administratorschloss: Zustand / schließen

Das Administratorschloss muss geöffnet werden, um bestimmte Betriebsparameter zu verändern. Im normalen Betrieb sollte das Administratorschloss geschlossen sein.

Anzeige	Bedeutung
zu	Das Administratorschloss ist geschlossen.
offen	Das Administratorschloss ist geöffnet.

### 6.4.6.2 Cod.A – Administratorschloss eingeben / ändern

Hier kann durch die Eingabe des richtigen Schlüssels (Hexadezimal-Zeichen) das Administratorschloss geöffnet werden. Nachdem das Administratorschloss geöffnet wurde, kann der bestehende Schlüssel geändert werden.

Die einzelnen Zeichen des Schlüssels können die Werte 0 bis 9 und A bis F annehmen.

### 6.4.6.3 St.ES – Eichschloss: Zustand / schließen

Das Eichschloss muss geöffnet werden, um bestimmte Betriebsparameter zu ändern. Im normalen Betrieb sollte das Eichschloss geschlossen sein.

Anzeige	Bedeutung
Zu	Das Eichschloss ist geschlossen.
Offen	Das Eichschloss ist geöffnet. In diesem Fall blinkt auch das „P“ links oben in der Anzeige (vgl. Kapitel 6.3.4 „Bedeutung der Status-Symbole“)

<sup>9</sup> Betreiben Sie das Gerät mit hoher Kommunikationssicherheit („High Level Security“, siehe Applikationshandbuch), so wird dieser Menüpunkt nicht in der Anzeige dargestellt.

#### 6.4.6.4 Menue – Auswahl des Anzeige-Menüs

Im Auslieferungszustand besitzt die Anzeige des EK280 die fünf Register: „Main“, „Kunde“, „Admin“, „Serv.“ und „Strg.“. Mit dem Wert „Menue“ können für bestimmte Zwecke Register ein- bzw. ausgeblendet werden.

#### 6.4.6.5 Main – Inhalt des Registers 'Main'

Hier kann der Inhalt des Anzeige-Registers „Main“ eingestellt werden. Die normale Einstellung ist „Zähler+Messw“. Dies entspricht dem in Kapitel 6.3.1 gezeigten Inhalt.

Anzeige	Bedeutung
Zähler+Messw	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Druck, Temperatur, Kompressibilitätszahl und Zustandszahl</li> <li>- Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen für Zähler</li> <li>- mit Kurzbezeichnungen für alle Werte</li> </ul>
Zähler kurz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angezeigt werden: Normvolumen und Betriebsvolumen</li> <li>- Format: jeweils 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen</li> <li>- mit Kurzbezeichnungen</li> </ul>
Zähler lang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angezeigt werden: Normvolumen und Betriebsvolumen</li> <li>- Format: 9 Vorkomma- und 4 Nachkommastellen</li> <li>- ohne Kurzbezeichnungen</li> </ul>
Zähler,p,T,Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Druck, Temperatur, Normbelastung und Betriebsbelastung</li> <li>- Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen für Zähler</li> <li>- mit Kurzbezeichnungen für alle Werte</li> </ul>
Liste	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Gesamtzähler / Originalzähler Eingang DE1, Druck, Temperatur, Zustandszahl, Kompressibilitätszahl, Betriebsbelastung, Normbelastung, Datum und Uhrzeit</li> </ul>
Vn, Vo, Messw.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Angezeigt werden: Normvolumen, Zählerstand des Encoders, Druck, Temperatur, Kompressibilitätszahl und Zustandszahl</li> <li>- Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen für Zähler</li> <li>- mit Kurzbezeichnungen für alle Werte</li> </ul>

## 6.5 Verwendung als Höchstbelastungs-Anzeigerät

Der EK280 besitzt eine integrierte Höchstbelastungsanzeige-Funktion mit innerstaatlicher Bauartzulassung.

Folgende Werte für das Normvolumen werden mit ihrem Zeitstempel ermittelt, gespeichert und können auf Anforderung am Gerät angezeigt werden:

- das während der aktuell laufenden Messperiode bisher registrierte Belastung ( $V_nMPa\Delta$ )
- die während der letzten Messperiode registrierte Belastung ( $V_nMP\Delta$ )
- die im aktuell laufenden Monat bisher registrierte Höchstbelastung ( $V_nMPa\uparrow$ )
- die während des aktuell laufenden Tages bisher registrierte Belastung ( $V_nTga\Delta$ )
- die während des letzten Tages registrierte Belastung ( $V_nTg\Delta$ )
- die höchste im aktuell laufenden Monat bisher registrierte Tagesbelastung ( $V_nTga\uparrow$ )

Die entsprechenden Werte ( $V_bMPa\Delta$ ,  $V_nMP\Delta$ ,  $V_bMPa\uparrow$ ,  $V_bTg\Delta$ ,  $V_nTg\Delta$ ,  $V_bTga\uparrow$ ) werden auch für das Betriebsvolumen ermittelt, gespeichert und können auf Anforderung angezeigt werden.

Die **Maxima der jeweils letzten 24 Monate** werden in das Monats-Archiv 1 gespeichert. Den Inhalt dieses Archives finden Sie unter dem Pfad:

*Admin* → *Archive* → *Monats-Archiv\_1*

Die **entstehenden Maxima des laufenden Monats** finden Sie unter dem Pfad.

*Admin* → *Volumen* → *im laufenden Monat*

Zu jedem Monatsende werden die „entstehenden Maxima“ des gerade abgelaufenen Monats in den neuesten Datensatz von Monats-Archiv 1 geschrieben. Hiermit wird gleichzeitig der älteste Datensatz gelöscht, so dass Monats-Archiv 1 immer genau 24 Monate umfasst.

Das Monatsende ist parametrierbar und findet zu einer einstellbaren Uhrzeit am ersten Tag jeden Monats statt. Diese **Monatsgrenze (=Tagesgrenze)** ist standardmäßig auf 6:00 Uhr eingestellt.

Die **Tagesgrenze** finden Sie unter dem Pfad:

*Admin* → *Volumen* → *pro Tag*

Wenn noch mindestens zwei Einträge im eichtechnischen Logbuch frei sind, ist eine Änderung der Tagesgrenze bei geöffnetem Administratorschloss möglich. Ansonsten ist der Wert nur bei geöffnetem Eichschloss änderbar. Es können alle vollen Stunden des Tages (0 bis 23 Uhr) eingestellt werden.

Gestörte Maxima werden in der Anzeige wie folgt gekennzeichnet:

Anzeige	Bedeutung
Die Maximal-Werte mit ihrem Zeitstempel + „t“ in einer Archivzeile blinken.	Während der Bildung eines Maximalwertes wurde die Uhrzeit bzw. das Datum ver- stellt.

## 6.6 Verwendung als Belastungs-Registriergerät

Der EK280 besitzt eine integrierte Belastungs-Registrierfunktion mit innerstaatlicher Bauartzulassung.

Im Messperiodenarchiv sind die zur Abrechnung verwendbaren Zählerstände  $V_n$  und  $V_b$  sowie deren Fortschritte  $\Delta V_n$  und  $\Delta V_b$  enthalten. Die Fortschritte beziehen sich immer auf die jeweils vorhergehende Archivzeile. Die Messperiode finden Sie unter dem Pfad:

*Admin* → *Archive* → *MPer*

Die Messperiode ist standardmäßig auf „60 Minuten“ eingestellt.

Wenn noch mindestens zwei Einträge im Eichtechnischen Logbuch frei sind, ist eine Änderung der Messperiode bei geöffnetem Administratorschloss möglich. Ansonsten ist der Wert nur bei geöffnetem Eichschloss änderbar. Sinnvolle und übliche Werte sind 5, 10, 15, 20, 30 oder 60 Minuten.

Zur Kontrolle der Abrechnungsdaten an der Anzeige ist das Gerät mit folgenden Funktionen ausgerüstet:

- Anzeige aller abrechnungsrelevanter Daten unter:  
*Admin* → *Archive* → *Messper.-Archiv*
- Zusätzliche Anzeige der Zählwerksfortschritte (Verbrauchswerte) im Messperioden-Archiv
- Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge (siehe Kapitel 6.6.1)
- Anzeige der eingestellten Messperiode *MPer* und der Restdauer der laufenden Messperiode unter:  
*Admin* → *Archive* → *MPer* bzw. *MP.Re*
- Kennzeichnung ungeeichter Werte durch einen Stern vor der Kurzbezeichnung

Gestörte Messperioden werden in der Anzeige wie folgt gekennzeichnet:

Anzeige	Bedeutung
Alle Werte einer Archivzeile blinken.	In der aktuellen Archivzeile wurde ein Datenfehler (Checksummen-Fehler) erkannt.

Anzeige	Bedeutung
Die „Delta“-Werte + „c“ in einer Archivzeile blinken.	In der vorherigen Archivzeile wurde ein Datenfehler (Checksummen-Fehler) erkannt.
Die „Delta“-Werte + „e“ in einer Archivzeile blinken.	Die aktuelle oder die vorherige Archivzeile wurde nicht aufgrund einer eines Messperiodenabschlusses erzeugt (z.B. Verstellung der Uhrzeit).

### 6.6.1 Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge

Das Messperiodenarchiv besitzt eine große Anzahl von Einträgen. Um aus dieser Datenmenge einzelne Werte zu Kontrollzwecken anzeigen zu können, besitzt das Gerät eine Suchfunktion für Archiveinträge. In folgenden Archiv-Spalten können Werte gesucht werden:

- Ordnungsnummer
- Datum und Uhrzeit
- Zählerstände

Das Suchen erfolgt zunächst durch Anwahl der gewünschten Spalte in einer beliebigen Archivzeile. Nach Drücken der „ENTER“-Taste kann nun der in dieser Spalte zu suchende Wert eingegeben werden. Nach Abschluss der Eingabe mit „ENTER“ springt die Anzeige zu der Archivzeile mit dem eingegebenen Wert. Ist dieser nicht vorhanden, springt sie zu dem Eintrag, welcher dem zu suchenden am nächsten liegt.

## 7 Wartung

### 7.1 Sicherheit



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Decken Sie die elektrischen Anschlüsse und spannungsführende Teile gegen mögliche Berührungen sicher ab.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung bei Beschädigungen der Isolation sofort ab und veranlassen Sie die Reparatur.
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes wie den Anschluss der externen Stromversorgung nur von Elektrofachkräften ausführen.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- Schalten Sie vor Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Überbrücken Sie keine Sicherungen oder setzen diese außer Betrieb. Halten Sie beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Ampere-Zahl ein.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Diese kann zum Kurzschluss führen.

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit Batterien!**

Batterien müssen mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

Deshalb:

- Die Batterien nicht ins Feuer werfen oder hohen Temperaturen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr.
- Laden Sie Batterien nicht auf. Es besteht Explosionsgefahr.
- Flüssigkeit, die bei falscher Anwendung austritt, kann zu Hautreizungen führen. Vermeiden Sie den Kontakt mit der Flüssigkeit. Spülen Sie bei Kontakt die Flüssigkeit mit viel Wasser ab. Wenn die Flüssigkeit in die Augen gelangt, spülen Sie sofort 10 min. mit Wasser aus und suchen Sie unverzüglich einen Arzt auf.

**VORSICHT!****Umweltgefährdende Stoffe!**

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

Deshalb:

- Beachten Sie die unten genannten Hinweise immer.
- Ergreifen Sie sofort geeignete Maßnahmen, wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen. Informieren Sie im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden.

### 7.1.1 Personal

Wartungsarbeiten müssen sachgemäß durchgeführt werden.

- Lassen Sie die hier beschriebenen Wartungsarbeiten ausschließlich durch eine Elektrofachkraft (s. Kapitel „Bedienung“) ausführen.



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!**

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.

### 7.1.2 Persönliche Schutzausrüstung

- Bei der Wartungsarbeit am Gerät die für die Arbeit innerhalb der jeweiligen Anlage notwendige Schutzausrüstung tragen.
- Befolgen Sie immer die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

### 7.1.3 Umweltschutz

Folgenden Hinweis zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:



Die eingesetzten Batterien enthalten giftige Schwermetalle. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung und müssen bei kommunalen Sammelstellen abgegeben werden oder durch einen Fachbetrieb entsorgt werden.

## 7.2 Geräte-Batterien prüfen und wechseln

### 7.2.1 Geräte-Batterien wechseln und anschließen



**GEFAHR!**  
**Explosionsgefahr bei Verwendung falscher Batterien !**

Verwenden Sie ausschließlich die von Elster vorgeschriebenen Batterien gemäß Kapitel 9.1.4 .



**WARNUNG!**  
**Verletzungsgefahr bei falschem Umgang mit Batterien!**

Batterien müssen mit besonderer Vorsicht behandelt werden.

Deshalb:

- Die Batterien nicht ins Feuer werfen oder hohen Temperaturen aussetzen. Es besteht Explosionsgefahr.
- Batterien nicht aufladen. Es besteht Explosionsgefahr.
- Flüssigkeit, die bei falscher Anwendung austritt, kann zu Hautreizungen führen. Den Kontakt mit der Flüssigkeit vermeiden. Bei Kontakt die Flüssigkeit mit viel Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen gelangt, sofort 10 min. mit Wasser ausspülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen.



**VORSICHT!**  
**Verringerte Batterieleistung!**

Bei der gleichzeitigen Verwendung von alten und neuen Batterien sinkt die Leistung erheblich.

Deshalb:

- Tauschen Sie immer alle Batterien zusammen aus.

Der Austausch der Batterien kann ohne einen Eichbeamten erfolgen, da das Gehäuse nicht verplombt werden muss.



Im Auslieferungszustand sind zwei Batterien an die Basisplatine des EK280 angeschlossen. Um die Betriebsdauer zu verdoppeln, können Sie zwei zusätzliche Batterien anschließen.



Lassen Sie immer mindestens zwei Batterien (an X10 und X13 oder X11 und X14) am EK280 angeschlossen. Damit arbeitet der EK280 während des Batteriewechsels weiter.

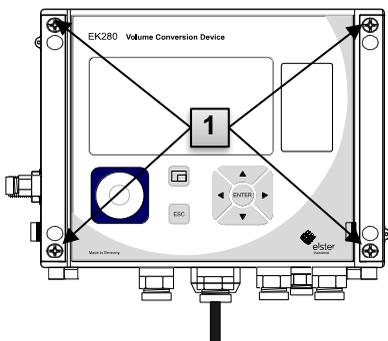


Abb. 28

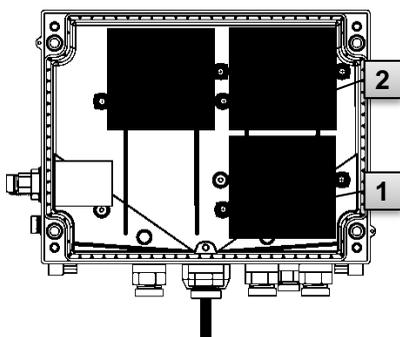


Abb. 29

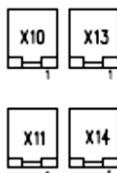


Abb. 30

1. Ist die externe Stromversorgung angeschlossen, entfernen Sie diese.
2. Lösen Sie die vier Schrauben Abb. 28: **1** ,) mit denen das Gehäuse verschlossen ist.
3. Klappen Sie den Deckel des EK280 auf.
4. Lösen Sie die Schrauben der Batterieabdeckung Abb. 29: **1** oder **2** und entfernen die Batterieabdeckung.
5. Markieren Sie die alten Batterien z.B. mittels Filzstiftes oder Aufkleber.
6. Wählen Sie die zwei freien Anschlüsse auf der Platine zum Anschluss der neuen Batterien (X10 und X13 oder X11 und X14, Abb. 30).
7. Platzieren Sie die neuen Batterien im Inneren (Abb. 29: **1** oder **2**).
8. Positionieren Sie die neuen Batterien und fixieren Sie diese mit der Batterieabdeckung.
9. Entfernen Sie die alten Batterien aus dem Gehäuse und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß.
10. Schließen Sie das Gehäuse mit Hilfe der dafür vorgesehenen Schrauben (Abb. 28: **1**).
11. Geben Sie wie in Kap. 7.2.3 beschrieben die Startkapazität der Batterien neu ein.
12. Kontrolle der errechneten Betriebsdauer wie in Kap. 7.2.3 beschrieben  
Im Standard-Betriebsfall (siehe Kapitel 3.2.1) muss die Betriebsdauer mindestens 60 Monate anzeigen. Ansonsten die Einstellungen mit den Standard-Betriebsfall vergleichen und ggf. nochmals Schritt 11 ausführen.



Achten Sie darauf, dass die neuen Batterien ordnungsgemäß befestigt sind und fest im Inneren des EK280 sitzen.



**VORSICHT!**  
**Sachschäden durch unsachgemäßes Schließen des Gerätes!**

Durch ein unsachgemäßes Schließen des Gerätes können infolge von gequetschten Kabelverbindungen Sachschäden entstehen.

Deshalb:

- Achten Sie während des Schließens auf die korrekte Position der Kabelführungen.

## 7.2.2 Batteriekapazität eingeben



Die Batteriekapazität muss nur nach einem Batteriewechsel neu eingegeben werden!

Betreiben Sie das Gerät mit hoher Kommunikationssicherheit („High Level Security“, siehe Applikationshandbuch), so kann die Eingabe der Batteriekapazität nur über die enSuite erfolgen!

- Um das Administratorschloss zu öffnen bewegen Sie den Cursor zum Register „Admin“ und über folgenden Pfad zum Wert „Cod.A“ (Administratorschlüssel-Eingabe):

*Admin. → Geräte-Einstellungen → Zugriff → Cod.A*



Nach Auslieferung ist der Administratorschlüssel für die Tastatureingabe „00000000“.

- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.
- Nachdem Sie alle Ziffern geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Zur Eingabe der Batteriekapazität bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Bat.K“ (Batteriekapazität):

*Serv. → Batterien → Bat.K*

- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ Eine Ziffer des Wertes blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ► bzw. ◀ zu den Ziffern und ändern Sie diese mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼.



Beim Einsatz von 2 Batterien der Größe D ist für die „Bat.K“ der Wert 13,0 Ah einzugeben. Beim Einsatz von 4 Batterien muss der Wert 26,0 Ah eingegeben werden.

- Nachdem Sie alle Ziffern geändert haben, drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.
- Zum Schließen des Administratorschlusses bewegen Sie den Cursor zum Register „Admin“ und über folgenden Pfad zum Wert „St.AS“ (Status Administratorschluss):  
*Admin. → Geräte-Einstellungen → Zugriff → St.AS*
- Drücken Sie die Taste ENTER ⇒ „offen“ blinkt.
- Bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼, um den Wert auf „zu“ zu ändern.
- Nach der Änderung drücken Sie die Taste ENTER, um die Eingabe zu bestätigen. Abbruch der Eingabe ist mit der Taste ESC möglich.

### 7.2.3 Restbetriebsdauer der Batterie anzeigen



Die Berechnung der Restbetriebsdauer erfolgt in Abhängigkeit von der verbrauchten Kapazität (die gemessen wird) und dem für die Zukunft erwarteten Verbrauch (der zur theoretischen Restbetriebsdauer führt). Daher kann es bei Anwendungen mit starkem Stromverbrauch dazu führen, dass die Restbetriebsdauer schneller fällt, als die Angabe der Restbetriebsdauer verspricht.

Eine Neuberechnung der Restbetriebsdauer wird automatisch nach der Eingabe einer neuen Batteriekapazität Bat.K (s.o.) durchgeführt. Eine Editierung des Wertes ist nicht möglich.

- Bewegen Sie den Cursor zum Register „Serv.“ und über folgenden Pfad zum Wert „Bat.R“ (Batterie-Restbetriebsdauer):  
*Serv. → Batterien → Bat.R*



Nach der Eingabe einer neuen Batteriekapazität muss im Standard-Betriebsfall (s. Kap. 3.2.1) für „Bat.R“ ein Wert von mindestens 60 Monaten angezeigt werden.

## 8 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen des Gerätes und Möglichkeiten der Beseitigung beschrieben.



Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, kontaktieren Sie unseren Kundendienst (s. Kapitel Allgemeines) oder unsere Elektronik-Hotline:

Tel. +49 (0) 6134 / 605-123

<http://www.elster-instromet.com/de/support>

E-Mail: [ElsterSupport@honeywell.com](mailto:ElsterSupport@honeywell.com)

### 8.1 Sicherheit



#### **GEFAHR!**

#### **Lebensgefahr durch elektrischen Strom!**

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Schalten Sie die Spannungsversorgung bei Beschädigungen der Isolation sofort ab und veranlassen Sie die Reparatur.
- Lassen Sie Arbeiten an elektrischen Komponenten des Gerätes wie den Anschluss der externen Stromversorgung nur von Elektrofachkräften ausführen.
- Schalten Sie bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit.
- Schalten Sie vor Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung ab und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- Halten Sie Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fern. Diese kann zum Kurzschluss führen.

### 8.1.1 Personal

- Die hier beschriebenen Arbeiten zur Störungsbeseitigung können, soweit nicht anders gekennzeichnet, durch den Bediener ausgeführt werden.
- Einige Arbeiten dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal oder ausschließlich durch den Hersteller ausgeführt werden, darauf wird bei der Beschreibung der einzelnen Störungen gesondert hingewiesen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen grundsätzlich nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

### 8.1.2 Persönliche Schutzausrüstung

- Bei der Behebung einer Störung am Gerät die für die Arbeit innerhalb der jeweiligen Anlage notwendige Schutzausrüstung tragen.
- Befolgen Sie immer die im Arbeitsbereich angebrachten Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung.

### 8.1.3 Unsachgemäße Störungsbeseitigung



#### **WARNUNG!**

#### **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!**

Unsachgemäße Störungsbeseitigung am Gerät kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.



Die folgenden Ausführungen zu auftretenden Störungen geben Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

## 8.1.4 Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Falls Arbeiten im Gefahrenbereich erforderlich sind, schalten Sie die Gesamtanlage aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
2. Ermitteln Sie die Störungsursache.
3. Informieren Sie sofort die Verantwortlichen am Einsatzort über die Störung.
4. Kontaktieren Sie, je nach Art der Störung, den Hersteller und lassen Sie diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen oder beheben Sie sie selbst.

## 8.2 Störungs- und andere Statusmeldungen

Störungen (hier gleichbedeutend mit „Alarme“) während des Betriebs des EK280 können Sie anhand der Status-Symbole in der ersten Zeile der Anzeige erkennen (siehe Kap. 6.3.4).

Weitere Informationen und Meldungen können Sie im Momentanstatus „Stat“ und im Statusregister „SReg“ erhalten. Diese finden Sie

- im Register *Kunde* (nur „SReg“)
- unter den Pfaden *Admin* → *Status* und *Serv.* → *Status*.

Auswirkungen und empfohlene Vorgehensweise bei Störungs- und anderen Statusmeldungen:

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
<b>a) Störungen, Alarme:</b>	
Neustart	Sollte diese Meldung im Betrieb auftreten, ist das Gerät defekt. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (siehe Kapitel 1.3 „Kundendienst“).
Z-Alarmgrz.	Die Zustandszahl konnte nicht berechnet werden, da die gemessene Gastemperatur außerhalb von -100°C bis +100°C liegt oder keine verwendbare Kompressibilitätszahl zur Verfügung steht.
Datenfehler	Bei der zyklischen Überprüfung der eichrelevanten Daten wurde ein Fehler entdeckt. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (siehe Kapitel 1.3 „Kundendienst“).
T-Alarmgrz.	Die gemessene Gastemperatur ist außerhalb der zulässigen Grenzen. Die Grenzwerte können bei der Inbetriebnahme im Beisein eines Eichbeamten geändert werden. (siehe Kapitel 5.3.1.11, Seite 55)

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
p-Alarmgrz.	Der gemessene Gasdruck ist außerhalb der zulässigen Grenzen. Die Grenzwerte können bei der Inbetriebnahme im Beisein eines Eichbeamten geändert werden. (siehe Kapitel 5.3.1.11, Seite 55)
K-Alarmgrz.	Die Kompressibilitätszahl konnte nicht berechnet werden, da noch kein gültiger Realgasfaktor ermittelt werden konnte.
z-Alarmgrz.	Der Realgasfaktor konnte nicht berechnet werden. Mindestens einer der Gasanalysewerte $H_o.n$ , $CO_2$ , $H_2$ , $Rho_n$ liegt außerhalb des zulässigen Bereiches.
Vb-Alarm	Bei dem für die Mengenumwertung verwendeten Eingang konnte kein Volumen erfasst werden. (Die automatische Umschaltung auf einen zweiten Impulsgeber gem. Kapitel 5.2.1.4 ist nicht parametriert.)
Vb-EingAlarm	Bei dem angeschlossenen Encoder an Eingang 1 konnte für 40 Sekunden (bei externer Spannungsversorgung) bzw. für die Dauer von zwei Messzyklen + 1 Sekunde (bei Batterieversorgung) kein Betriebsvolumen erfasst werden.
T-Eing.Alarm	Die Gastemperatur kann aufgrund einer Störung nicht gemessen werden. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (siehe Kapitel 1.3 „Kundendienst“).
p-Eing.Alarm	Der Gasdruck kann aufgrund einer Störung nicht gemessen werden. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (siehe Kapitel 1.3 „Kundendienst“).

**b) Warnungen:**

Dat.restaur.	<p>Die Batterien des EK280 sind zeitweise ausgefallen. Infolge dessen ist die Uhr stehen geblieben und die Messwerterfassung und Umwertung ausgefallen. Alle Daten bleiben jedoch erhalten.</p> <p>Diese Meldung erscheint, wenn bei einem Batteriewechsel die alten Batterien vor dem Anschließen der neuen entfernt werden. (vgl. Kap. 7.2).</p> <p>Vorgehensweise mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stellen Sie die Uhr des EK280</li> <li>■ Löschen Sie das Statusregister</li> </ul>
--------------	---

<b>Meldung</b>	<b>Bedeutung, Vorgehensweise</b>
Ausg.1-Fehl. Ausg.2-Fehl. Ausg.3-Fehl. Ausg.4-Fehl.	An dem genannten Ausgang sollen mehr Impulse ausgegeben werden, als es seine Programmierung zulässt. Um die Ursache des Problems zu beseitigen, können Sie mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ <ul style="list-style-type: none"> <li>■ entweder den cp-Wert des Ausgangs verkleinern</li> <li>■ oder die Ausgangsfrequenz vergrößern</li> </ul> In beiden Fällen muss die Änderung mit dem angeschlossenen Gerät abgestimmt werden.
E1-Warnung	Zum Messperiodenende konnte der Encoder nicht ausgelesen werden. Die Belastungsregistrierung zu diesem Zeitpunkt ist ungültig.
E2-Imp.vgl.	Beim Impulsvergleich zwischen z.B. Eingang 1 und Eingang 2 ist eine zu große Abweichung aufgetreten.
W-Warngrz.	Die angezeigte Leistung befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warn Grenzen können mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
Vn-Warngrz.	Der überwachte Normvolumen-Verbrauchswert (standardmäßig: Stundenverbrauch) befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Welcher Werte überwacht wird und die Warn Grenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
Vc-Warnung	Die Parameter für das korrigierte Betriebsvolumen sind nicht in aufsteigender Größe sortiert oder einer der Werte befindet sich außerhalb der zulässigen Grenzen.
Qb-Warngrz.	Die Betriebsbelastung (der Gasdurchfluss) befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warn Grenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
T-Warngrz.	Die gemessene Gastemperatur befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warn Grenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
p-Warngrz.	Der gemessene Gasdruck befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warn Grenzen können u.a. mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
z Warnung	Die Summe über die Gasanalysewerte bei AGA-8 DC92 ist größer oder kleiner als 100%. Somit konnte keine korrekte Berechnung des Realgasfaktors und der Kompressibilitätszahl durchgeführt werden.
Vb-Warnung	Ist eine HF-NF-Umschaltung konfiguriert, wird bei einer Störung des HF-Eingangs, z.B. Ausfall der externen Spannungsversorgung, diese Meldung aktiv.
UpdateFehler	Vor dem Software-Update wurde ein Fehler im zwischengespeicherten Software-Image festgestellt.
Software-F.	Diese Meldung dient zur Diagnose im Werk. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (siehe Kapitel 1.3 „Kundendienst“).
Einstell-F.	Aufgrund der vorgenommenen Programmierung ergab sich eine nicht verwendbare Kombination von Einstellungen. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (siehe Kapitel 1.3 „Kundendienst“).
E2-Warnsig. E3-Warnsig. E4-Warnsig. E5-Warnsig. E6-Warnsig.	Ist ein Eingang als Warn-Eingang konfiguriert, wird, wenn an der betr. Klemme (z.B. Klemme DE2) ein aktives Signal vorhanden ist, diese Meldung angezeigt. Die Eingangs-Konfiguration kann mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
T2-Warngrz.	Die gemessene Gastemperatur des zweiten Sensors befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
p2-Warngrz.	Der gemessene Gasdruck des zweiten Sensors befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
Batt.Warnung	Die Rest-Betriebsdauer der Batterien beträgt weniger als sechs Monate. Die Batterien müssen bald erneuert werden.
<b>c) Hinweise:</b>	
TU-Warngrz.	Die gemessene Umgebungstemperatur befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
Revis.modus	Das Gerät befindet sich im Revisionsmodus
Uhr n.just.	Die Justierung der internen Uhr des Mengenumwerters wurde werkseitig noch nicht durchgeführt.

<b>Meldung</b>	<b>Bedeutung, Vorgehensweise</b>
Encoderfehl.	Bei dem angeschlossenen Encoder an Eingang 1 konnte für 20 Sekunden (bei externer Spannungsversorgung) bzw. für die Dauer eines Messzyklus + 1 Sekunde (bei Batterieversorgung) kein Betriebsvolumen erfasst werden.
KundenPLogb voll	Das Eichtechnische Logbuch ist voll. Eine Änderung der mit Zugriff "PL" gekennzeichneten Parameter ohne Eichschloss ist erst wieder möglich, wenn der Inhalt des Eichtechnischen Logbuchs gelöscht wird.
U.Logb. voll	Das Software-Update-Logbuch ist voll. Ein Update ist erst wieder möglich, wenn der Inhalt des Software-Update-Logbuchs gelöscht wird.
online	Über eine Schnittstelle (Modem, optische Schnittstelle, Klemmen-Schnittstelle oder Ethernet Adapter) werden z.Zt. Daten übertragen. Solange diese Meldung angezeigt wird, blinkt das „o“ im Feld „Status“ der Anzeige (siehe Kapitel 6.3.4, Seite 67).
E2-HinwSig. E3-HinwSig. E4-HinwSig. E5-HinwSig. E6-HinwSig.	Ist ein Eingang als Hinweis-Eingang konfiguriert, wird diese Meldung angezeigt, wenn an der betr. Klemme (z.B. Klemme DE2) ein aktives Signal vorhanden ist. Die Eingangs-Konfiguration kann mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.
Eichschloss	Das Eichschloss ist geöffnet. Im normalen Betrieb sollte das Eichschloss geschlossen sein, damit unbefugte keine Änderungen vornehmen können. Um das Eichschloss zu schließen gehen Sie bitte zu <i>Strg.</i> → <i>St.ES</i> und geben den Wert „0“ ein.
AdminSchloss Kund.schloss	Das Administratorschloss bzw. Kundens Schloss ist geöffnet.
Batt.betrieb	Der EK280 befindet sich in Batteriebetrieb. Dieser Hinweis dient in erster Linie dazu, einem Datenfernlesesystem zu signalisieren, dass bei langer Datenübertragung die Batterien schneller entladen werden.
Sommerzeit	Die im Mengenumwerter angezeigte Zeit ist Sommerzeit. Der Modus zur Umschaltung kann mit Hilfe des Parametrier-Programms „enSuite“ geändert werden.

<b>Meldung</b>	<b>Bedeutung, Vorgehensweise</b>
Anr.zeitf1 Anr.zeitf2 Anr.zeitf3 Anr.zeitf4 Anr.zeitf5 Anr.zeitf6	Das genannte Anrufannahme-Zeitfenster ist aktiv, d.h. der Mengenumwerter nimmt Anrufe zur Datenübertragung entgegen.
Anr.zeitp1 Anr.zeitp2	Der genannte Anruf-Zeitpunkt ist aktiv, d.h. der EK280 ruft die Gegenstelle zur Datenübertragung an.

## 9 Anhang

### 9.1 Ersatz- und Zubehörteilliste



Abbildungen der im Folgenden aufgeführten Ersatz- und Zubehörteile finden Sie im Katalog des Herstellers, bestellbar unter [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

#### 9.1.1 Befestigungsteile

Ersatz- / Zubehörteil	Bestellnr.
Set Winkel Anbau EK220/280 an MI-2	73 021 952
Set Winkel Anbau EK220/280 an Rabo	73 021 953
Set Winkel Anbau EK280 an S1/Encoder	73 021 954
Set Winkel EK/DL auf Rohrleitung hoch	73 021 955
Universalhaltewinkel mit Rohrschellen für Rohrmontage	73 018 057
Montagewinkel für Zählwerkskopf S1D	73 021050



Geben Sie bei der Bestellung des Universalhaltewinkels mit den Rohrschellen für die Rohrmontage den Rohrdurchmesser an.

#### 9.1.2 Druckanschluss

Ersatz- / Zubehörteil	Bestellnr.
Absperrkugelhahn mit T-Stück	03 152 266
Dreiwege-Kugelhahn komplett	73 022 404
Druckleitung C2 Ø6 x 700 mm	73 017 659
Druckleitung C5 Ø6 x 400 mm	73 017 656
Prüfanschluss (Adapter) Minimes	73 016 167

#### 9.1.3 Temperaturfühlertaschen

Ersatz- / Zubehörteil	Bestellnr.
Temperaturfühlertasche EBL50 kompl. mit Einschweißstutzen M10 x 1	73 012 634
Temperaturfühlertasche EBL67 kompl. mit Einschweißstutzen M10 x 1	73 014 456

<b>Ersatz- / Zubehörteil</b>	<b>Bestellnr.</b>
Temperaturfühler tasche EBL 160 komplett mit Einschweißstutzen G 3/4" und Dichtring	73 012 100
Temperaturfühler tasche EBL 250 komplett mit Einschweißstutzen G 3/4" und Dichtring	73 015 695
Plombierhülse zum Anschluss einer alten Temperaturfühler tasche EBL 45, 50 und 67	73 019 951
Plombierhülse zum Anschluss einer alten Temperaturfühler tasche EBL 160 und 250	73 019 950

#### 9.1.4 Kleinteile und Sonstiges

<b>Ersatz- / Zubehörteil</b>	<b>Bestellnr.</b>
Plombenhülse für Druckanschluss und Temperaturfühler	73 017 997
Anschlusskabel für 2 NF-Impulsgeber, ca. 700 mm lang	73 017 093
Gerät: Batteriemodul 13 Ah	73 015 774
Batteriemodul 16 Ah für das Modem des EK280 <b>ohne</b> integriertes Netzteil	73 021 211
Batteriemodul 13Ah zum Anschluss an das integrierte Netzteil (Batteriebetrieb des Modems bei Netzausfall)	73 017 964
Ext. GSM-Antenne, 3m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 407 115
Ext. GSM-Antenne, 5m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 407 116
Ext. GSM-Antenne, 10m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 407 117
10 m Antennen-Verlängerungskabel mit SMA-Anschluss	73 020 149
2G/3G Stummelantenne, SMA, gerade	04 407 113
Outdoorstopfen / Breather Drain Plug	73 020 775

#### 9.1.5 Dokumentationen

<b>Ersatz- / Zubehörteil</b>	<b>Bestellnr.</b>
Handbuch deutsch	73 021 805
Handbuch englisch	73 021 209

## 9.2 Konformitätserklärungen



EU Declaration of Conformity No. **DEMZE1719**  
EU-Konformitätserklärung Nr.

**Honeywell**

Type, Model  
Typ, Ausführung

**EK280**

Manufacturer  
Hersteller

Elster GmbH, Postfach 1880, D - 55252 Mainz-Kastel; Steinern Straße 19-21

Product  
Produkt

Volume conversion device  
Zustands-Mengenurwerter

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:  
Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

2014/32/EU (MID)	2014/30/EU (EMC)	2014/34/EU (ATEX)	2014/34/EU (ATEX)	2014/53/EU (RED)	2011/65/EU (RoHS)
---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------

Relevant harmonised standards used:

Einschlägige harmonisierte Normen, die zugrunde gelegt wurden:

EN 12405-1:2011-04, OIML D11 Edition 2004 (E)	EN 61326-1:2013	EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012	EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010, EN 60079-11:2012	EN 301511 V9.0.2, EN 301908-1 V11.1.1, EN 301908-2 V11.1.1	EN 50581:2012
---	-----------------	--	---	--	---------------

Certificates and interventions by notified bodies:

Bescheinigungen und Maßnahmen durch notifizierte Stellen:

T10339	-	LCIE 11 ATEX 3027 X	LCIE 12 ATEX 1015 X	-	-
EC-type Examination EG-Baumusterprüfung		EC-type Examination EG-Baumusterprüfung	Voluntary supplementary Type Examination Freiwillige ergänzende Baumusterprüfung		
Notified Body 0122 NMI Certin B.V. Hugo de Grootplein 1 NL-3314 EG Dordrecht		Notified Body 0081 Bureau Veritas LCIE 33, avenue du Général Leclerc F-92260 Fontenay-aux-Roses			

This declaration of conformity is valid for products labelled accordingly:

Diese Konformitätserklärung gilt für entsprechend gekennzeichnete Produkte:

CE M... 102	CE	CE 0044 Ex	CE Ex	CE	CE
T10339		II 1 G Ex ia IIB T4 or T3 Ga	II 3 G Ex nA IIC T6 Gc II 3(3) G Ex nA(Ic) IIC T6 Gc		

The production is subject to the following surveillance procedures:

Die Herstellung unterliegt folgenden Überwachungsverfahren:

Directive Module D Richtlinie Modul D	Directive Module C Richtlinie Modul C	Directive Annex IV + VII Richtlinie Anhang IV + VII	Directive Annex II Richtlinie Anhang II	Directive Article 7 Richtlinie Artikel 7
Notified Body 0102 Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) D-38116 Braunschweig		Notified Body 0044 TÜV NORD CERT GmbH D-30519 Hannover		

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. If alterations are made to the product or it is modified, this declaration becomes void with immediate effect.

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Bei Umbau des Produkts oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

Elster GmbH

Signed for and on behalf of  
Unterzeichnet für und im  
Namen von

Mainz-Kastel, 24.08.2017

Place and date of issue  
Ort und Datum der  
Ausstellung

Piet-Platschorre,  
Managing Director, General  
Manager PMC Europe

Jörg Kern,  
Sr R&D Manager  
Gas Metering

Konformitätserklärung Nr. **DEMZE1727****Honeywell**

Typ, Ausführung **EK280**

Hersteller **Elster GmbH, Postfach 1880, D - 55252 Mainz-Kastel; Steinern Straße 19-21**

Produkt **Integriertes Belastungsregistriergerät  
(Zusatzeinrichtung im Zustandsmengenumberter)**

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die folgenden Gesetze, Rechtsverordnungen, Regeln und Spezifikationen:

- Mess- und Eichverordnung – MessEV, 11.12.2014
- Mess- und Eichgesetz – MessEG, 25.07.2013
- PTB-Anforderung (PTB-A 7.3), November 2010
- PTB-Anforderung (PTB-A 50.7), April 2002
- PTB-Prüfregeln Band 22, 1996
- Verwaltungsvorschrift "Gesetzliches Messwesen – Allgemeine Regelungen (GM-AR)" vom 01. Juni 2002, (BANz Nr. 108a vom 15.06.2002)

Baumusterprüfung durch:

Notified Body 0102  
Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB)  
D-38116 Braunschweig

Diese Konformitätserklärung gilt für entsprechend gekennzeichnete Produkte:

7.732

12.48

DE-M XX 0102

XX = Jahr der Inverkehrbringung

Die Herstellung unterliegt der Überwachung durch:

Notified Body 0102  
Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB)  
D-38116 Braunschweig

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller. Bei Umbau des Produkts oder Änderungen am Produkt verliert diese Erklärung mit sofortiger Wirkung ihre Gültigkeit.

**Elster GmbH**

**Mainz-Kastel, 31.08.2017**

Unterszeichnet für und  
im Namen von

Ort und Datum  
der Ausstellung

Piet Platschorre,  
Managing Director, General  
Manager PMC Europe

Jörg Kern,  
Sr R&D Manager  
Gas Metering

## 9.3 ATEX Baumuster-Prüfbescheinigung

### 9.3.1 Zone 0, 1



# ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <p><b>Directive 2014/34/UE</b></p> <p>2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles</p> <p>3 Produit :<br/><b>Convertisseur de volume</b></p> <p>4 Fabricant :</p> <p>5 Adresse :</p> <p>6 Ce produit et ses variantes éventuelles acceptées sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en référence.</p> <p>7 La LCIE, Organisme Notifié sous la référence 0081 conformément à l'article 17 de la directive 2014/34/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014, certifie que ce produit est conforme aux Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé pour la conception et la construction de produits destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la Directive. Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :</p> <p>8 Le respect des Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé est assuré par la conformité à :</p> <p>9 Le signe « X » lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que cet appareil est soumis aux conditions particulières d'utilisation, mentionnées dans l'annexe de cette attestation.</p> <p>10 Cette Attestation d'Examen UE de Type concerne uniquement la conception et la construction du produit spécifié. Des exigences supplémentaires de la directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture du produit. Ces dernières ne sont pas couvertes par la présente attestation.</p> <p>11 Le marquage du produit est mentionné dans l'annexe de cette attestation.</p> | <p>Equipment or Protective System<br/>Potentially Explosive Atmospheres</p> <p>Product :<br/><b>Volume conversion device</b></p> <p>Type: EK280</p> <p>Manufacturer :<br/><b>ELSTER GMBH</b></p> <p>Address :<br/>Steinern Straße 19-21<br/>55252 Mainz-Kastel<br/>Germany</p> <p>This product any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.</p> <p>LCIE, Notified Body number 0081 in accordance with article 17 of the Directive 2014/34/UE of the European Parliament and the Council of 26 February 2014 certifies that product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in confidential report(s) N°:</p> <p>Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :</p> <p>If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.</p> <p>This EU Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.</p> <p>The marking of the product is specified in the schedule to this certificate.</p> | <p><b>Directive 2014/34/EU</b></p> <p>Intended for use in</p> |
|--|---|---|

Fontenay-aux-Roses, le 25 novembre 2016

Responsable de Certification  
Certification Officer



Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.

Page 1 of 4



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

**LCIE 11 ATEX 3027 X**

Issue : 05

**12 DESCRIPTION DU PRODUIT**

L'appareil est un convertisseur de volume destiné à mesurer, enregistrer and surveiller des paramètres variables fournis par des compteurs de gaz ou des capteurs de température ou de pression.

L'appareil se compose principalement :

- d'une enveloppe en aluminium,
- d'un module LCD,
- d'une carte CPU alimentée par une source externe ou par un ou deux packs de batterie (optionnel: quatre packs de batteries montés 2x2 en série).
- d'une carte modem-adaptateur, alimentée par un pack de batterie, équipée d'un module radio interne (optionnel) et d'une antenne pour la communication sans fil des données.
- des capteurs de température ou de pression, internes ou externes,
- et des bornes pour l'alimentation ou la communication des données.

Les composants Ex suivants sont évalués dans le cadre de l'appareil :

**DESCRIPTION OF PRODUCT**

The equipment is a volume conversion device intended to measure, record and monitor variable parameters provided from gas meters, pressure or temperature sensors.

The equipment consists mainly of:

- an aluminum housing,
- a LCD module,
- CPU board powered by external supply or by one or two battery packs (optional: four battery packs connected 2x2 in series).
- Modem-adaptor board, powered by battery pack, equipped with internal radio-module (optional) and an antenna for wireless data communication,
- internal or external temperature or pressure sensors,
- and terminals for power supply or data communication.

The following Ex components are assessed as part of the equipment:

Désignation du produit <i>Designation of product</i>	Fabricant <i>Manufacturer</i>	Type	Document de référence <i>Document of reference</i>
Module radio / Radio module	Elster	ECM-GW 120	LCIE 10 ATEX 3026U
Module radio / Radio module	Elster	ECM-2G-UG350 ou / or ECM-3G-UU270	LCIE 16 ATEX 3047U
Fusible / Fuse	Littelfuse	Safe-T-Plus 0259 series	BASEEFA 02 ATEX 0071U

**Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :**

Les piles utilisées dans l'appareil sont les suivantes :

- carte CPU: Elster N°73015774, N°73020663 ou N°73023225.
- carte modem-adaptateur: Elster N°73021211

**Specific parameters of the concerned protection mode:**

Batteries used within the apparatus are as follows:

- CPU board: Elster N°73015774, N°73020663 or N°73023225.
- Modem-adaptor board: Elster N°73021211

Connecteur / Connector	Paramètres électriques / Electrical parameters					
Uext	$U_i$ : 30 V	$I_i$ : 140 mA	$P_i$ : 0.5 W	$C_i$ : 0	$L_i$ : 0	
DA1, DA2, DA3, DA4	$U_i$ : 30 V	$I_i$ : 140 mA	$P_i$ : 0.5 W	$C_i$ : 13.2 nF	$L_i$ : 6 $\mu$ H	
DCD Rx/D	$U_i$ : 30 V	$I_i$ : 140 mA	$P_i$ : 0.5 W	$C_i$ : 0	$L_i$ : 0	
RI	$U_i$ : 30 V	$I_i$ : 140 mA	$P_i$ : 0.5 W	$C_i$ : 8.9 nF	$L_i$ : 0	
DE1, DE2	$U_s$ : 9.7 V	$I_s$ : 19.7 mA	$P_s$ : 48 mW	$C_s$ : 24 $\mu$ F	$L_s$ : 367 mH	
DE3, DE4	$U_s$ : 9.7 V	$I_s$ : 21 mA	$P_s$ : 51 mW	$C_s$ : 24 $\mu$ F	$L_s$ : 322 mH	
DE5, DE6	$U_s$ : 9.7 V	$I_s$ : 1.0 mA	$P_s$ : 2.4 mW	$C_s$ : 24 $\mu$ F	$L_s$ : 142 H	
DTR Tx/D	$U_s$ : 9.7 V	$I_s$ : 87 mA	$P_s$ : 211 mW	$C_s$ : 24 $\mu$ F	$L_s$ : 18 mH	

**DETAIL DE LA GAMME**

Un seul modèle.

**RANGE DETAILS**

Only one model.

**MARQUAGE**

Le marquage du produit doit comprendre :

Elster GmbH  
Adresse : ...  
Type : EK280  
N° de fabrication : ...  
Année de fabrication : ...

**MARKING**

The marking of the product shall include the following :

Elster GmbH  
Address : ...  
Type : EK280  
Serial number : ...  
Year of construction : ...

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.  
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 02

Page 2 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Loclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

**II 1 G**

Ex ia IIB T4 Ga (sans module-radio)

Ex ia IIB T3 Ga (avec module-radio)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C à +60°C

U<sub>i</sub> : ..., I<sub>i</sub> : ..., P<sub>i</sub> : ..., C<sub>i</sub> : ..., L<sub>i</sub> : ..., (\*)U<sub>o</sub> : ..., I<sub>o</sub> : ..., P<sub>o</sub> : ..., C<sub>o</sub> : ..., L<sub>o</sub> : ..., (\*)

AVERTISSEMENT :

- UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES ELSTER

N°73015774, N°73020663, N°73021211 et N°73023225

- DANGER POTENTIEL DE CHARGES

ELECTROSTATIQUES – VOIR INSTRUCTIONS.

(\*) : complété par des paramètres électriques des connecteurs

L'appareil doit également comporter le marquage normalement prévu par les normes de construction qui le concernent sous la responsabilité du fabricant.

**13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION**

- Les connecteurs de sécurité intrinsèque de l'appareil ne doivent être raccordés qu'à des appareils certifiés de sécurité intrinsèque ou à des appareils simples. Cette association doit être compatible vis-à-vis de la sécurité intrinsèque.
- Les connecteurs X23 et X24 ne doivent pas être utilisés en zone explosive.
- Les connecteurs U<sub>ext</sub> sur la carte Modem-adapter et X9 sur la carte CPU ne doivent pas être utilisés en zone explosive.
- Les connecteurs X17 et X18 ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de température définis par le fabricant dans le dossier technique.
- Les connecteurs X7, X15, X16, X28, X29 et X30 ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de pression définis par le fabricant dans le dossier technique.
- Paramètres électriques des connecteurs d'un autre matériel ou capteur certifié de sécurité intrinsèque pouvant être raccordé aux connecteurs de l'EK280 :

Connecteur de l'EK280 Connector of EK280	Paramètres électriques des connecteurs d'un autre matériel certifié de sécurité intrinsèque Electrical parameters of connectors from another intrinsically safe certified equipment or sensor				
U <sub>ext</sub>	$U_o \leq 30 \text{ V}$	$I_o \leq 140 \text{ mA}$	$P_o \leq 0.5 \text{ W}$	$C_o - C_c \text{ max} \geq 0$	$L_o - L_c \text{ max} \geq 0$
DA1, DA2, DA3, DA4	$U_o \leq 30 \text{ V}$	$I_o \leq 140 \text{ mA}$	$P_o \leq 0.5 \text{ W}$	$C_o - C_c \text{ max} \geq 13.2 \text{ nF}$	$L_o - L_c \text{ max} \geq 6 \mu\text{H}$
DCD RxD	$U_o \leq 30 \text{ V}$	$I_o \leq 140 \text{ mA}$	$P_o \leq 0.5 \text{ W}$	$C_o - C_c \text{ max} \geq 0$	$L_o - L_c \text{ max} \geq 0$
RI	$U_o \leq 30 \text{ V}$	$I_o \leq 140 \text{ mA}$	$P_o \leq 0.5 \text{ W}$	$C_o - C_c \text{ max} \geq 8.9 \text{ nF}$	$L_o - L_c \text{ max} \geq 0$
DE1, DE2	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 19.7 \text{ mA}$	$P_i \geq 48 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 24 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 367 \text{ mH}$
DE3, DE4	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 21 \text{ mA}$	$P_i \geq 51 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 24 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 322 \text{ mH}$
DE5, DE6	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 1.0 \text{ mA}$	$P_i \geq 2.4 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 24 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 142 \text{ H}$
DTR TxD	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 87 \text{ mA}$	$P_i \geq 211 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 24 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 18 \text{ mH}$

C<sub>c max</sub>, L<sub>c max</sub> : valeur maximale de capacité et d'inductance du câble de liaison entre EK280 et un autre matériel certifié de sécurité intrinsèque.

C<sub>c max</sub>, L<sub>c max</sub> : maximum value of capacitance and inductance of the connected cable between EK280 and intrinsically safe certified equipment.

- L'enveloppe de l'appareil contient plus de 10% aluminium. Elle doit être montée de manière à éviter le risque d'étincelle par frottement ou impact.

**II 1 G**

Ex ia IIB T4 Ga (without radio-module)

Ex ia IIB T3 Ga (with radio-module)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C to +60°C

U<sub>i</sub> : ..., I<sub>i</sub> : ..., P<sub>i</sub> : ..., C<sub>i</sub> : ..., L<sub>i</sub> : ..., (\*)U<sub>o</sub> : ..., I<sub>o</sub> : ..., P<sub>o</sub> : ..., C<sub>o</sub> : ..., L<sub>o</sub> : ..., (\*)

WARNING:

– USE ONLY ELSTER N°73015774, N°73020663,

N°73021211 and N°73023225 BATTERIES

– POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD –

SEE INSTRUCTIONS.

(\*) : completed with electrical parameters of connectors.

The equipment shall also bear the usual marking required by the product standards applying to such equipment under the manufacturer responsibility.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE**

The intrinsically safe connectors of equipment shall only be connected to certified associated intrinsically safe equipment or simple apparatus. This combination must be compatible as regards the intrinsically safe rules.  
Connectors X23 and X24 cannot be used in hazardous area.

Connectors U<sub>ext</sub> on Modem-adaptor board and X9 in CPU board cannot be used in hazardous area.

Connectors X17 and X18 can only be connected to temperature sensors defined by the manufacturer in technical file.

Connectors X7, X15, X16, X28, X29 and X30 can only be connected to pressure sensors defined by the manufacturer in technical file.

Electrical parameters of connectors from another intrinsically safe certified equipment or sensor that can be connected to the connectors of EK280:

The equipment housing contains more than 10% in total of aluminium. It must be mounted in such a manner as to eliminate the risk of sparks caused by friction or impact.

**14 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTE ET DE SECURITE**

Couvertes par les normes listées au point 8.

**ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS**

Covered by standards listed at 8.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.  
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 02

Page 3 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Barcou Voritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE

### EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

## 15 DOCUMENTS DESCRIPTIFS

## DESCRIPTIVE DOCUMENTS

N°	Description	Reference	Rev.	Date	Page(s)
1.	Technical file	EE0254	2	2016-11-02	288
2.	Operating manual	73021209	b	2013-10-25	91

## 16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

## ADDITIONAL INFORMATIONS

## Essais individuels

Néant.

## Routine tests

None.

## Conditions de certification

Les détenteurs d'attestations d'examen UE de type doivent également satisfaire les exigences de contrôle de production telles que définies à l'article 13 de la Directive 2014/34/UE.

## Conditions of certification

Holders of EU type examination certificates are also required to comply with the production control requirements defined in article 13 of Directive 2014/34/UE.

En accord avec l'Article 41 de la Directive 2014/34/UE, les attestations d'examen CE de type mentionnant la Directive 94/9/CE émises avant la date d'application de la Directive 2014/34/UE (20 avril 2016) peuvent être considérées comme émises en accord avec la Directive 2014/34/UE. Les nouvelles versions de ces attestations peuvent conserver le numéro de l'attestation d'origine émise avant le 20 avril 2016.

In accordance with Article 41 of Directive 2014/34/UE, EC-Type Examination Certificates referring to Directive 94/9/EC that were in existence prior to the date of application of Directive 2014/34/UE (20 April 2016) may be referenced as if they were issued in accordance with Directive 2014/34/UE. New issues of such certificates may continue to bear the original certificate number issued prior to 20 April 2016.

## 17 DETAILS DES MODIFICATIONS

## DETAILS OF CHANGES

Version 00 : Evaluation de la conformité selon les normes  
(20/04/2011) EN 60079-0:2009 et EN 60079-11:2007.

Issue 00: Conformity assessment according to  
(2011/04/20) EN 60079-0:2009 and EN 60079-11:2007 standards.

Version 01 : Modification de composants.

Issue 01: Modification of components.

Version 02 : Carte modem-adaptateur Q24 :

Issue 02:

(13/07/2012)  
(30/08/2012) - Modification de composants.  
- Modification du circuit imprimé.  
- Mise à jour des documents.

(2012/07/13)  
(2012/08/30) Q24 modem-adapter board:  
- Modification of components.  
- Modification of the printed board.  
- Update of documents.

Version 03 : - Modification de valeurs de résistances.  
(20/08/2014) - Mise à jour normative selon les normes EN 60079-0:2009 et EN 60079-11:2012.

Issue 03: - Modification of some resistor values.  
(2014/08/20) - Normative update according to EN 60079-0:2009 and EN 60079-11:2012 standards.

Version 04 : - Ajout de la batterie Tekcell comme une  
(28/01/2016) alternative pour l'alimentation de la carte CPU.

Issue 04: - Addition of Tekcell battery as alternative  
(2016/01/28) supply for CPU board.

- Mise à jour normative selon la norme EN 60079-0:2012 + A11:2013.

- Normative update according to EN 60079-0:2012 + A11:2013 standard.

Version 05 : Ajout d'une nouvelle carte modem-adaptateur  
équipée du module radio certifié ECM-2G-UG350 ou ECM-3G-UU270.

Issue 05: Addition of new Modem-adapter board  
equipped with Ex certified radio module ECM-2G-UG350 or ECM-3G-UU270.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité de LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX de LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.  
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 02

Page 4 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques

Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc

92260 Fontenay-aux-Roses

FRANCE

WWW.LCIE.FR



# ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>Directive 2014/34/UE</b></p> <p>2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles</p> <p>3 Produit :<br/>Convertisseur de volume</p> <p>4 Fabricant :</p> <p>5 Adresse :</p> <p>6 Ce produit et ses variantes éventuelles acceptées sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en référence.</p> <p>7 Le LCIE, Organisme Notifié sous la référence 0081 conformément à l'article 17 de la directive 2014/34/UE du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014, certifie que ce produit est conforme aux Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé pour la conception et la construction de produits destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la Directive.</p> <p>Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :<br/>101963-602949; 114997-628941; 115333-629915; 121241-642207-01; 137850-677466-01; 144186-692011; 157464-727343.</p> <p>8 Le respect des Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé est assuré par la conformité à :</p> <p>9 Le signe « X » lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que cet appareil est soumis aux conditions particulières d'utilisation, mentionnées dans l'annexe de cette attestation.</p> <p>10 Cette Attestation d'Examen UE de Type concerne uniquement la conception et la construction du produit spécifié. Des exigences supplémentaires de la directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture du produit. Ces dernières ne sont pas couvertes par la présente attestation.</p> <p>11 Le marquage du produit est mentionné dans l'annexe de cette attestation.</p> | <p style="text-align: right;"><b>Directive 2014/34/EU</b></p> <p>Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres</p> <p>Product :<br/>Volume conversion device</p> <p style="text-align: center;"><b>Type: EK280</b></p> <p>Manufacturer :<br/><b>ELSTER GmbH</b></p> <p>Address :<br/>Steinern Straße 19-21<br/>55252 Mainz-Kastel<br/>GERMANY</p> <p>This product and any acceptable variations thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.</p> <p>LCIE, Notified Body number 0081 in accordance with article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and the Council of 26 February 2014 certifies that product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.</p> <p>The examination and test results are recorded in confidential report(s) N°:<br/>137850-677466-01; 144186-692011; 157464-727343.</p> <p>Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :</p> <p>EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012</p> <p>If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.</p> <p>This EU Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.</p> <p>The marking of the product is specified in the schedule to this certificate.</p> |
|---|--|

Fontenay-aux-Roses, le 26 décembre 2018

Directeur Certification  
 Director for Certification  
 Marie-Élisabeth Ormano

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.  
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 05

Page 1 / 4

**LCIE**  
Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

[WWW.LCIE.FR](http://WWW.LCIE.FR)



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

**12 DESCRIPTION DU PRODUIT**

L'appareil est un convertisseur de volume destiné à mesurer, enregistrer and surveiller des paramètres variables fournis par des compteurs de gaz ou des capteurs de température ou de pression.

L'appareil se compose principalement :

- d'une enveloppe en aluminium,
- d'un module LCD,
- d'une carte CPU alimentée par une source externe ou par un ou deux packs de batterie (optionnel: quatre packs de batteries montés 2x2 en série),
- d'une carte modem-adaptateur, alimentée par un pack de batterie, équipée d'un module radio interne (optionnel) et d'une antenne pour la communication sans fil des données,
- de capteurs de température ou de pression, internes ou externes,
- de bornes pour l'alimentation ou la communication des données.

**DETAIL DE LA GAMME**

Un seul modèle avec ou sans Module Radio.

**CARACTERISTIQUES**

Connector	Electrical parameters				
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, Tx/D/T-, Rx/D/R-DCCD/R+, Ri, Uext (Carte CPU/CPU-Karte)	$U_i$ : 30 V	$\Sigma I_i$ : 140 mA	$\Sigma P_i$ : 0.5 W	$C_i$ : 0	$L_i$ : 0
DE1, DE2	$U_o$ : 9.7 V	$I_o$ : 19.7 mA	$P_o$ : 48 mW	$C_o$ : 24 $\mu$ F	$L_o$ : 367 mH
DE3, DE4	$U_o$ : 9.7 V	$I_o$ : 2.1 mA	$P_o$ : 51 mW	$C_o$ : 24 $\mu$ F	$L_o$ : 322 mH
DES, DE6	$U_o$ : 9.7 V	$I_o$ : 1.0 mA	$P_o$ : 2.4 mW	$C_o$ : 24 $\mu$ F	$L_o$ : 142 H

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :

- Les piles utilisées dans l'appareil sont les suivantes :
- carte CPU: Elster N°73015774, N°73020663 ou N°73023225.
  - carte modem-adaptateur: Elster N°73021211.

**DESCRIPTION OF PRODUCT**

The equipment is a volume conversion device intended to measure, record and monitor variable parameters provided from gas meters, pressure or temperature sensors.

The equipment consists mainly of:

- an aluminum housing,
- a LCD module,
- CPU board powered by external supply or by one or two battery packs (optional: four battery packs connected 2x2 in series),
- Modem-adaptor board, powered by battery pack, equipped with internal radio-module (optional) and an antenna for wireless data communication,
- internal or external temperature or pressure sensors,
- and terminals for power supply or data communication.

**RANGE DETAILS**

Only one model with or without Radio Module.

**RATINGS**

Specific parameters of the concerned protection mode:

Batteries used within the apparatus are as follows:

- CPU board: Elster N°73015774, N°73020663 or N°73023225.
- Modem-adaptor board: Elster N°73021211.

**MARQUAGE**

Le marquage du produit doit comprendre :

Elster GmbH  
Adresse : ...  
Type : EK280  
N° de fabrication : ...  
Année de fabrication : ...

Ⓔ II 1 G

Ex ia IIB T4 Ga (sans module radio)

Ex ia IIB T3 Ga (avec module radio)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C à +60 °C

$U_i$ : ...;  $I_i$ : ...;  $P_i$ : ...;  $C_i$ : ...;  $L_i$ : ... (\*)

$U_o$ : ...;  $I_o$ : ...;  $P_o$ : ...;  $C_o$ : ...;  $L_o$ : ... (\*)

**MARKING**

The marking of the product shall include the following :

Elster GmbH  
Address : ...  
Type : EK280  
Serial number : ...  
Year of construction : ...

Ⓔ II 1 G

Ex ia IIB T4 Ga (without radio-module)

Ex ia IIB T3 Ga (with radio-module)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C to +60°C

$U_i$ : ...;  $I_i$ : ...;  $P_i$ : ...;  $C_i$ : ...;  $L_i$ : ... (\*)

$U_o$ : ...;  $I_o$ : ...;  $P_o$ : ...;  $C_o$ : ...;  $L_o$ : ... (\*)

Seul le texte en français peut engager la responsabilité de LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.

LCIE  
Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR

Page 2 / 4



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

**MARQUAGE (suite)**

Le marquage du produit doit comprendre :

AVERTISSEMENT :

- UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES ELSTER N°73015774, N°73020663, N°73021211 et N°73023225
- DANGER POTENTIEL DE CHARGES ELECTROSTATIQUES - VOIR INSTRUCTIONS

L'appareil doit également comporter le marquage normalement prévu par les normes de construction qui le concernent sous la responsabilité du fabricant.

**13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION**

- a. Les connecteurs de sécurité intrinsèque de l'appareil ne doivent être raccordés qu'à des appareils certifiés de sécurité intrinsèque ou à des appareils simples. Ces associations doivent répondre aux exigences de la norme EN 60079-25.
- b. Les connecteurs X23 et X24 ne doivent pas être utilisés en zone explosible.
- c. Les connecteurs  $U_{ext}$  sur la carte Modem-adaptateur et X9 sur la carte CPU ne doivent pas être utilisés en zone explosible.
- d. Les connecteurs X17 et X18 ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de température définis par le fabricant dans le dossier technique.
- e. Les connecteurs X7, X15, X16, X28, X29 et X30 ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de pression définis par le fabricant dans le dossier technique.
- f. L'enveloppe de l'appareil contient plus de 10% aluminium. Elle doit être montée de manière à éviter le risque d'étincelle par frottement ou impact.

**14 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTE ET DE SECURITE**

Couvertes par les normes listées au point 8.

**15 DOCUMENTS DESCRIPTIFS**

N°	Description	Reference	Rev.	Date	Page(s)
1	Dossier Technique / Technical file	EE0308	03	2018/10/30	290
2	Notice d'instructions / Operating manual	73021209	-	-	91

**16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES****Essais individuels**

Néant.

**Composants intégrés**

Désignation <i>Designation</i>	Fabricant <i>Manufacturer</i>	Type	Document de référence <i>Reference document</i>	Normes de référence <i>Reference standards</i>	
Module radio <i>Radio module</i>	Elster	ECM-GW 120	LCIE 10 ATEX 3026U	EN 60079-0 :2012 + A11 :2013 EN 60079-11 :2012	(1)
Module radio <i>Radio module</i>	Elster	ECM-2G-UJ350 / ECM-3G-UJ270	LCIE 16 ATEX 3047U	EN 60079-0 :2012 + A11 :2013 EN 60079-11 :2012	(1)
Fusible <i>Fuse</i>	Littelfuse	Safe-T-Plus 0259 series	BASEEFA 02 ATEX 0071U	EN 60079-0 :2012 + A11 :2013 EN 60079-11 :2012	(1)

(1) Pas de modifications techniques majeures applicables.

**MARKING (continued)**

The marking of the product shall include the following :

WARNING:

- USE ONLY ELSTER N°73015774, N°73020663, N°73021211 and N°73023225 BATTERIES
- POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS.

The equipment shall also bear the usual marking required by the product standards applying to such equipment under the manufacturer responsibility.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE**

The intrinsically safe connectors of equipment shall only be connected to certified associated intrinsically safe equipment or simple apparatus. These combinations shall comply with the requirements of the standard EN 60079-25. Connectors X23 and X24 cannot be used in hazardous area.

Connectors  $U_{ext}$  on Modem-adaptor board and X9 in CPU board cannot be used in hazardous area. Connectors X17 and X18 can only be connected to temperature sensors defined by the manufacturer in technical file.

Connectors X7, X15, X16, X28, X29 and X30 can only be connected to pressure sensors defined by the manufacturer in technical file.

The equipment housing contains more than 10% in total of aluminum. It must be mounted in such a manner as to eliminate the risk of sparks caused by friction or impact.

**ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS**

Covered by standards listed at 8.

**DESCRIPTIVE DOCUMENTS****ADDITIONAL INFORMATIONS****Routine tests**

None.

**Integrated components**

(1) No applicable Technical Differences.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.  
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 05

Page 3 / 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE

### EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 06

**LCIE 11 ATEX 3027 X**

Issue : 06

**16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES (suite)****Conditions de certification**

Les détenteurs d'attestations d'examen UE de type doivent également satisfaire les exigences de contrôle de production telles que définies à l'article 13 de la Directive 2014/34/UE.

En accord avec l'Article 41 de la Directive 2014/34/UE, les attestations d'examen CE de type mentionnant la Directive 94/9/CE émises avant la date d'application de la Directive 2014/34/UE (20 avril 2016) peuvent être considérées comme émises en accord avec la Directive 2014/34/UE. Les nouvelles versions de ces attestations peuvent conserver le numéro de l'attestation d'origine émise avant le 20 avril 2016.

**ADDITIONAL INFORMATION (continued)****Conditions of certification**

Holders of EU type examination certificates are also required to comply with the production control requirements defined in article 13 of Directive 2014/34/EU.

In accordance with Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-Type Examination Certificates referring to Directive 94/9/EC that were in existence prior to the date of application of Directive 2014/34/EU (20 April 2016) may be referenced as if they were issued in accordance with Directive 2014/34/EU. New issues of such certificates may continue to bear the original certificate number issued prior to 20 April 2016.

**17 DETAILS DES MODIFICATIONS DE L'ATTESTATION**

Version 00 : Evaluation de la conformité selon les normes  
(20/04/2011) EN 60079-0:2009 et EN 60079-11:2007.

Version 01 : Modification de composants.  
(13/07/2012)

Version 02 : Carte modem-adaptateur Q24 :  
(30/08/2012)  
- Modification de composants.  
- Modification de circuit imprimé.  
- Mise à jour des documents.

Version 03 : - Modification de valeurs de résistances.  
(20/08/2014) - Mise à jour normative selon les normes EN 60079-0:2009 et EN 60079-11:2012.

Version 04 : - Ajout de la batterie Tekcell comme une  
(28/01/2016) alternative pour l'alimentation de la carte CPU.  
- Mise à jour normative selon la norme EN 60079-0:2012 + A11:2013.

Version 05 : Ajout d'une nouvelle carte modem-adaptateur  
(25/11/2016) équipée du module radio certifié ECM-2G-UG350 ou ECM-3G-UU270.

Version 06 : Mise à jour des paramètres de sécurité  
intrinsèque.

**DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES**

Issue 00: Conformity assessment according to EN 60079-  
(2011/04/20) 0:2009 and EN 60079-11:2007 standards.

Issue 01: Modification of components.  
(2012/07/13)

Issue 02: Q24 modem-adapter board:  
(2012/08/30)  
- Modification of components.  
- Modification of the printed board.  
- Update of documents.

Issue 03: - Modification of some resistor values.  
(2014/08/20) - Normative update according to EN 60079-0:2009 and EN 60079-11:2012 standards.

Issue 04: - Addition of Tekcell battery as alternative  
(2016/01/28) supply for CPU board.  
- Normative update according to standard EN 60079-0:2012 + A11:2013.

Issue 05: Addition of new Modem-adapter board equipped  
(2016/11/25) with Ex certified radio module ECM-2G-UG350 or ECM-3G-UU270.

Issue 06: Update of intrinsic safety parameters.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité de LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX de LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's [ATEX Certification Rules](#).  
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 05

Page 4 / 4

**LCIE**

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92240 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

**WWW.LCIE.FR**

## 9.3.2 Zone 2



## ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE

### TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

- |  |  |
|--|--|
| <p>Directive 2014/34/EU<br/>2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles</p> <p>3 Produit :<br/>Convertisseur de volume électronique</p> <p>4 Fabricant :</p> <p>5 Adresse :</p> <p>6 Ce produit et ses variantes éventuelles acceptées sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en référence.</p> <p>7 Le LCIE certifie que ce produit est conforme aux Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé pour la conception et la construction de produits destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la Directive.<br/>Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :<br/>109797-618988; 132192-666243; 137853-677467-01; 147861-701514-01; 147881-701514-02; 147339-700071-01; 147339-700071-02</p> <p>8 Le respect des Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé est assuré par la conformité à :<br/>EN 60079-0:2012 + A11:2013<br/>EN 60079-11:2012<br/>EN 60079-15:2010</p> <p>9 Le signe « X » lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que cet appareil est soumis aux conditions particulières d'utilisation, mentionnées dans l'annexe de cette attestation.</p> <p>10 Cette Attestation d'Examen de Type concerne uniquement la conception et la construction du produit spécifié.<br/>Des exigences supplémentaires de la directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture du produit. Ces dernières ne sont pas couvertes par la présente attestation.</p> <p>11 Le marquage du produit est mentionné dans l'annexe de cette attestation.</p> | <p style="text-align: right;">Directive 2014/34/EU</p> <p>Equipment or Protective System intended for use in Potentially Explosive Atmospheres</p> <p>Product :<br/>Volume conversion device</p> <p>Type: EK280</p> <p>Manufacturer :<br/><b>Elster GmbH</b></p> <p>Address :<br/>Steinmstrasse 19-21<br/>55252 Mainz-Kastel<br/>Germany</p> <p>This product any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.</p> <p>LCIE certifies that product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.<br/>The examination and test results are recorded in confidential report(s) N°:<br/>109797-618988; 132192-666243; 137853-677467-01; 147861-701514-01; 147881-701514-02; 147339-700071-01; 147339-700071-02</p> <p>Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :<br/>EN 60079-0:2012 + A11:2013<br/>EN 60079-11:2012<br/>EN 60079-15:2010</p> <p>If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.</p> <p>This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product.<br/>Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.</p> <p>The marking of the product is specified in the schedule to this certificate.</p> |
|--|--|

Fontenay-aux-Roses, le 30 mars 2018

Responsable de Certification



Certification Officer  
**Julien Gauthier**

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le [référentiel de certification ATEX](#) du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's [ATEX Certification Rules](#).

CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 02

Page 1 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE - ANNEXE TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 04

**LCIE 12 ATEX 1015 X**

Issue : 04

**12 DESCRIPTION DU PRODUIT**

L'appareil convertit et affiche le volume mesuré par un compteur de gaz en état de fonctionnement au volume standard à l'aide des variables d'état de la pression et de la température.

L'appareil se compose principalement des composants suivants:

- Boîtier en aluminium avec écran LCD, claviers et entrées de câble.
- Cartes électroniques (Alimentation, CPU, Modem-adaptateur ou Ethernet).
- Six entrées numériques (DE1 à DE6) pour capteurs passifs, quatre sorties numériques (DA1 à DA4), interface série (DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI) et Ethernet port.
- Un ou deux capteurs de pression ou de température.
- Piles (3.6 V) comme alimentation pour carte CPU et carte modem-adaptateur.

**Paramètres spécifiques des modes de protection concernés :**

Les piles utilisées dans les deux modèles sont les suivantes :

Pile / Cell	Carte CPU / CPU board	Carte modem-adaptateur / Modem-adapter board
73015774	x	
73020663	x	
73017964		x
73023225	x	

Modèle protégé par Ex nA :

Model protected by Ex nA :

Borne / Terminal	Paramètres électriques /Electrical parameters
L-N-PE (Carte Alimentation /Power supply board)	$U_{max} = 90 \text{ à } /\text{to } 230 \text{ VAC}$
Uext (Carte CPU /CPU board)	$U_{max} = 30 \text{ V}$
Ethernet (Carte Ethernet /Ethernet board)	$U_{max} = 57 \text{ V}$

Modèle protégé par Ex nA [ic] :

Model protected by Ex nA [ic] :

Borne / Terminal	Paramètres électriques /Electrical parameters				
L-N-PE (Carte Alimentation /Power supply board)	$U_n: 230 \text{ V}$	-	-	-	-
Ethernet (Carte Ethernet /Ethernet board)	$U_i: 57 \text{ V}$	-	-	-	-
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext ((Carte CPU /CPU board)	$U_i: 30 \text{ V}$	$I_{i2}: 140 \text{ mA}$	$P_{i2}: 0.5 \text{ W}$	$C_i: 0$	$L_i: 0$
DE1, DE2 (Carte CPU /CPU board)	$U_i: 9.7 \text{ V}$	$I_i: 19.7 \text{ mA}$	$P_i: 48 \text{ mW}$	$C_i: 26 \mu\text{F}$	$L_i: 206 \text{ mH}$
DE3, DE4 (Carte CPU /CPU board)	$U_i: 9.7 \text{ V}$	$I_i: 21 \text{ mA}$	$P_i: 51 \text{ mW}$	$C_i: 26 \mu\text{F}$	$L_i: 181 \text{ mH}$
DE5, DE6 (Carte CPU /CPU board)	$U_i: 9.7 \text{ V}$	$I_i: 1.0 \text{ mA}$	$P_i: 2.4 \text{ mW}$	$C_i: 26 \mu\text{F}$	$L_i: 80 \text{ H}$

**DETAIL DE LA GAMME**

Un seul modèle. L'appareil peut être utilisé comme appareil protégé par Ex nA ou par Ex nA [ic].

**RANGE DETAILS**

Only one model. The equipment might be used as equipment protection by Ex nA or by Ex nA[ic].

Seul le texte en français peut engager la responsabilité de LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX de LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.

CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 02

Page 2 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE - ANNEXE TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

**MARQUAGE**

Le marquage du produit doit comprendre :

Elster GmbH ou Elster  
 Adresse : ...  
 Type : EK280  
 N° de fabrication : ...  
 Année de fabrication : ...  
 LCIE 12 ATEX 1015 X  
 Ta = -25°C à +60°C

**AVERTISSEMENT :**

- UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES ELSTER N°73015774, N°73020663, N°73017964, 73023225
- DANGER POTENTIAL DE CHARGES ELECTROSTATIQUES – VOIR INSTRUCTIONS
- NE PAS OUVRIR EN PRESENCE D'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Modèle protégé par Ex nA :

Ⓜ II 3 G  
 Ex nA IIC T6 Gc

Modèle protégé par Ex nA [ic] :

Ⓜ II 3(3) G  
 Ex nA[ic] IIC T6 Gc  
 U: ..., I: ..., P: ..., C: ..., L: ..., (\*)  
 U<sub>0</sub>: ..., I<sub>0</sub>: ..., P<sub>0</sub>: ..., C<sub>0</sub>: ..., L<sub>0</sub>: ..., (\*)  
 (\*) : complété par les paramètres de sécurité intrinsèque

L'appareil doit également comporter le marquage normalement prévu par les normes de construction qui le concernent sous la responsabilité du fabricant.

**13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION**Modèle protégé par Ex nA :

- a. Utiliser uniquement les capteurs de température et de pression, et les entrées de câble définis par le fabricant dans le dossier technique
- b. L'appareil ne doit pas subir des chocs mécaniques d'une énergie supérieure à 2J

Modèle protégé par Ex nA [ic] :

- a. Les connecteurs de sécurité intrinsèque de l'appareil ne doivent être raccordés qu'à des matériels de sécurité intrinsèque certifiés pour l'usage considéré. Cette association doit répondre aux exigences de la norme EN 60079-25.
- b. Les connecteurs X23, X24 et X9 de la carte CPU ne doivent pas être utilisés en zone explosive.
- c. Le connecteur U<sub>ext</sub> de la carte Modem-adaptateur ne doit pas être utilisé en zone explosive.
- d. Les connecteurs X17 et X18 de la carte CPU ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de température définis par le fabricant dans le dossier technique.

**MARKING**

The marking of the product shall include the following :

Elster GmbH or Elster  
 Address: ...  
 Type: EK280  
 Serial number: ...  
 Year of construction: ...  
 LCIE 12 ATEX 1015 X  
 Ta = -25°C to +60°C

**WARNING:**

- USE ONLY ELSTER N°73015774, N°73020663, N°73017964, 73023225 BATTERIES
- POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS
- DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

Model protected by Ex nA :

Ⓜ II 3 G  
 Ex nA IIC T6 Gc

Model protected by Ex nA [ic] :

Ⓜ II 3(3) G  
 Ex nA[ic] IIC T6 Gc  
 U: ..., I: ..., P: ..., C: ..., L: ..., (\*)  
 U<sub>0</sub>: ..., I<sub>0</sub>: ..., P<sub>0</sub>: ..., C<sub>0</sub>: ..., L<sub>0</sub>: ..., (\*)  
 (\*) : completed by intrinsic safety parameters

The equipment shall also bear the usual marking required by the product standards applying to such equipment under the manufacturer responsibility.

**SPECIFIC CONDITIONS OF USE**Model protected by Ex nA :

- Use only temperature, pressure sensors and cable glands defined by the manufacturer in technical file
- The apparatus shall not be submitted to mechanical impacts with an energy above 2 J

Model protected by Ex nA [ic] :

- The intrinsically safe apparatus shall only be connected to associated intrinsically safe apparatus certified for the intended use. This association shall comply with the requirements of the standard EN 60079-25
- Connectors X23, X24 and X9 of CPU board cannot be used in hazardous area
- Connector U<sub>ext</sub> of Modem-adapter board cannot be used in hazardous area.
- Connectors X17 and X18 of CPU board can only be connected to temperature sensors defined by the manufacturer in technical file.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le [règlement de certification ATEX](#) du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with [LCIE's ATEX Certification Rules](#).

CERT-ATEX-FORM DE REV. 02

Page 3 of 5



## ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE - ANNEXE TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

- e. Les connecteurs X7, X15, X16, X28, X29 et X30 de la carte CPU ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de pression définis par le fabricant dans le dossier technique.
- f. L'appareil ne doit pas subir des chocs mécaniques d'une énergie supérieure à 2J.
- g. Les connecteurs K2 et K3 de la carte Ethernet ne doivent pas être utilisés en zone explosible.
- h. Paramètres électriques des bornes d'un matériel associé certifié de sécurité intrinsèque ou d'une sonde pouvant être raccordé aux bornes de l'EK280 :

Connectors X7, X15, X16, X28, X29 and X30 of CPU board can only be connected to pressure sensors defined by the manufacturer in technical file.

The apparatus shall not be submitted to mechanical impacts with energy above 2J.

Connectors K2 and K3 of Ethernet board cannot be used in hazardous area

Electrical parameters of terminals from associated intrinsically safe certified equipment or sensor that can be connected to the terminals of EK280:

Bornes de l'EK280 Terminals of EK280	Paramètres électriques de l'appareil associé de sécurité intrinsèque ou d'une sonde Electrical parameters of associated intrinsically safe certified equipment or sensor				
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxDR-, DCD/R+, RI, Uext	$U_0 \leq 30 \text{ V}$	$I_0 \leq 140 \text{ mA}$	$P_{0\Sigma} \leq 0.5 \text{ W}$	$C_0 - C_c \text{ max} \geq 0$	$L_0 - L_c \text{ max} \geq 0$
DE1, DE2	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 19.7 \text{ mA}$	$P_i \geq 48 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 26 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 206 \text{ mH}$
DE3, DE4	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 21 \text{ mA}$	$P_i \geq 51 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 26 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 181 \text{ mH}$
DE5, DE6	$U_i \geq 9.7 \text{ V}$	$I_i \geq 1.0 \text{ mA}$	$P_i \geq 2.4 \text{ mW}$	$C_i + C_c \text{ max} \leq 26 \mu\text{F}$	$L_i + L_c \text{ max} \leq 80 \text{ H}$

$C_c \text{ max}$ ,  $L_c \text{ max}$ : valeur maximale de capacité et d'inductance du câble de liaison entre EK280 et un matériel associé certifié de sécurité intrinsèque.

$C_c \text{ max}$ ,  $L_c \text{ max}$ : maximum value of capacitance and inductance of the connected cable between EK280 and an associated intrinsically safe certified equipment.

#### 14 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTE ET DE SECURITE

Couvertes par les normes listées au point 8.

#### ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

Covered by standards listed at 8.

#### 15 DOCUMENTS DESCRIPTIFS

#### DESCRIPTIVE DOCUMENTS

N°	Description	Reference	Rev.	Date	Page(s)
1.	Notice d'utilisation / Instructions	73021209	-	-	102
2.	Dossier technique / Technical file	EE0245	4	2018-02-19	271

#### 16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

#### ADDITIONAL INFORMATION

##### Essais individuels

Chaque appareil doit être soumis à un essai de rigidité diélectrique sous 1500 V efficace conformément au paragraphe 6.5.1 de la norme EN 60079-15:2010

##### Routine tests

Each apparatus shall be submitted to a dielectric strength test under 1500 Vrms carried out in accordance with clause 6.5.1 of EN 60079-15:2010 standard

#### 17 DETAILS DES MODIFICATIONS

#### DETAILS OF CHANGES

Version 00: Evaluation de la conformité suivant les normes 2012/09/25 EN 60079-0:2009 et EN 60079-15:2010

Issue 00: Conformity assessment according to EN 60079-0:2009 and EN 60079-15:2010 standards

Version 01: - Ajout d'un nouveau modèle Ex nA [ic] protégé par sécurité intrinsèque et sans étincelles  
2015/01/27 - Evaluation de la conformité suivant la norme EN 60079-11:2012

Issue 01: - Addition of new model Ex nA [ic] protected by intrinsic safety and non-sparking  
2015/01/27 - Conformity assessment according to EN 60079-11:2012 standard

Version 02: - Ajout de la pile Tekcell comme alimentation alternative pour la carte CPU  
2016/01/28 - Mis à jour normative selon la norme EN 60079-0:2012 + A11:2013  
- Correction de la capacité nominale des piles

Issue 02: - Addition of Tekcell as alternative supply for CPU board  
2016/01/28 - Normative update according to EN 60079-0:2012 + A11:2013  
- Correction of the nominal capacity of the cells

Seul le texte en français peut engager la responsabilité de LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le réglement de certification ATEX du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.

CERT-ATEX-FORM 03 Rev. 02

Page 4 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE - ANNEXE TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

- Version 03:  
2017/07/21
- Ajout d'une nouvelle carte modem-adaptateur pour les deux modèles
  - Mise à jour des paramètres de sécurité intrinsèque pour les bornes d'interface série du modèle protégé par Ex nA [ic]
- Version 04:  
Actuelle
- Ajout d'une nouvelle carte Ethernet qui peut être branchée à la carte CPU alternativement à la carte modem-adaptateur.
  - Ajout de paramètres de sécurité intrinsèque pour la borne Uext sur la carte CPU en cas d'utilisation avec une alimentation de sécurité intrinsèque externe.
  - Ajout du nouveau presse-étoupe type EMSKE 16 EMV-Z.

- Issue 03:  
2017/07/21
- Addition of new Modem-adapter board for two models
  - Update of intrinsic safety parameters for serial interface terminals of model protected by Ex nA [ic]
- Issue 04:  
Current
- Addition of new Ethernet board which can be plugged to the CPU board alternatively to the modem-adapter board.
  - Addition of intrinsic safety parameters for Uext terminal on the CPU board when used with external intrinsic safety power supply.
  - Addition of new cable gland type EMSKE 16 EMV-Z.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le [référentiel de certification ATEX](#) du LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's [ATEX Certification Rules](#).  
CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 02

Page 5 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc  
92260 Fontenay-aux-Roses  
FRANCE

WWW.LCIE.FR