



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 process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/ueber-uns zu finden.

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2024 Elster GmbH, D-55252 Mainz-Kastel. All rights reserved.

Mainz-Kastel, im Januar 2024

Inhalt

1	Allgemeines	7
1.1	Informationen zu dieser Anleitung	7
1.1.1	Handbücher von Docuthek herunterladen	7
1.1.2	Gerätesoftware auf der Honeywell-Website verfügbar	8
1.2	Garantiebestimmungen	8
1.3	Kundendienst und Technischer Support	9
1.3.1	Kundendienstleistungen und Reparaturen	9
1.3.2	Technical Assistance Center (TAC)	9
1.4	Symbolerklärung	9
1.4.1	Sicherheitshinweise	9
1.4.2	Tipps und Empfehlungen	10
1.5	Haftungsbeschränkung	10
1.6	Urheberschutz	11
1.7	Lieferumfang	11
1.8	Ersatz- und Zubehörteile	11
1.9	Lagerung	12
1.10	Parametriersoftware enSuite	13
2	Sicherheitsüberlegungen für Ihr Netzwerk	14
2.1	So melden Sie eine Sicherheitslücke	14
2.2	Zugriffsparteien deaktivieren	14
2.3	Strenge Kennwortrichtlinien einführen	15
2.4	Unautorisierten Zugriff von außen verhindern	15
2.5	Datensicherheit bei ruhenden und bewegten Daten	18
2.5.1	Datensicherheit bei ruhenden Daten	18
2.5.2	Datensicherheit bei bewegten Daten	18
3	Sicherheit	19
3.1	Allgemeines	19
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	22
3.3	Personal	23
3.4	Persönliche Schutzausrüstung	24
3.5	Besondere Gefahren	25
3.6	Umweltschutz	26
3.7	Verantwortung des Betreibers	26
3.8	Eigensicherheit	28
3.8.1	ATEX Konformität - Zone 0 und 1	28
3.8.2	ATEX Konformität - Zone 2	30
3.8.3	IECEx Konformität - Zone 0 und 1	31
3.8.4	IECEx Konformität - Zone 2	33
4	Technische Daten	34
4.1	Allgemeine Angaben	34
4.1.1	Abmessungen	35
4.2	Stromversorgung für EK280 ohne integriertes Netzteil	36
4.2.1	Batterieversorgung für das Basisgerät	36
4.2.2	Batterieversorgung für das integrierte Modem	36
4.2.3	Externe Stromversorgung für das Basisgerät	36

4.3	Stromversorgung für EK280 mit integriertem Netzteil.....	37
4.3.1	Batterieversorgung für das Basisgerät.....	37
4.3.2	Externe Stromversorgung.....	37
4.3.3	Puffer-Batterien für das integrierte Modem.....	37
4.4	Stromversorgung für EK280 mit Power over Ethernet (PoE).....	37
4.5	Druckaufnehmer.....	38
4.5.1	Druckaufnehmer Typ CT30.....	38
4.5.2	Druckaufnehmer Typ 17002.....	39
4.6	Temperaturlaufnehmer.....	39
4.7	Digitaleingänge.....	40
4.7.1	Impuls- und Meldeeingänge NF.....	40
4.7.2	Impulseingänge HF (hochfrequent).....	40
4.7.3	Encodereingang.....	41
4.8	Digitalausgänge.....	41
4.8.1	Nennaten.....	41
4.8.2	Impuls- oder Meldeausgänge NF.....	41
4.8.3	Impuls-Ausgänge HF.....	41
4.9	Schnittstellen.....	42
4.9.1	Optisch-serielle Schnittstelle.....	42
4.9.2	Elektrisch-serielle Schnittstelle.....	42
4.9.3	Integriertes Modem.....	43
4.9.4	Ethernet Adapter.....	43
4.9.5	Zusätzliche RS232/RS485-Schnittstelle.....	43
4.10	Unterstützte Protokolle.....	44
4.11	Betriebsbedingungen.....	46
4.11.1	Umgebung.....	46
4.12	Kennzeichnung.....	46
4.12.1	Typenkennzeichnung Mengenumwerter.....	47
4.12.2	Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistrier-Gerät.....	47
4.12.3	ATEX-Kennzeichnung.....	48
4.12.4	IECEX Kennzeichnung.....	49
4.12.5	Gerätesoftware Identifikation.....	50
5	Aufbau und Funktion.....	51
5.1	Außenansicht.....	51
5.2	Innenansicht.....	51
5.3	Kurzbeschreibung.....	52
5.4	Anschlüsse.....	52
6	Montage, Anschluss und Inbetriebnahme.....	53
6.1	Montage.....	53
6.1.1	Montage auf einem Gaszähler.....	54
6.1.2	Montage an einer Rohrleitung.....	55
6.1.3	Montage an einer Wand.....	56
6.1.4	Dreiwege-Kugelhahn.....	57
6.2	Anschluss.....	57
6.2.1	Gaszähler anschließen.....	59
6.2.2	Verplombung der Eingangsklemmen.....	61
6.2.3	Temperaturlaufnehmer anschließen.....	61

6.2.4	Druckleitung anschließen	63
6.2.5	Stromversorgung anschließen	64
6.2.6	Ausgänge des EK280 anschließen	66
6.2.7	Gehäuse des EK280 erden	68
6.2.8	Kabelanschlüsse des EK280 erden	68
6.2.9	Zusätzliche Maßnahmen bei Installation in Zone 2	69
6.3	Inbetriebnahme	69
6.3.1	Einstellung der Betriebsparameter	69
6.3.2	Verplombung	80
6.3.3	Gehäuse schließen	82
6.3.4	Montage und Anschluss prüfen	83
6.3.5	Datenübertragung	83
7	Bedienung	84
7.1	Sicherheit	84
7.1.1	Persönliche Schutzausrüstung	84
7.2	Bedienpersonal	84
7.2.1	Unterwiesene Person	84
7.2.2	Fachpersonal	84
7.2.3	Eichbeamter	85
7.3	Grundlegendes	85
7.3.1	Anzeige	86
7.3.2	Funktion der Tasten	87
7.3.3	Aufruf der Daten, Navigation in der Anzeige	88
7.3.4	Bedeutung der Status-Symbole	89
7.3.5	Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten	90
7.3.6	Zugriffsrechte	91
7.4	Inhalte der Datenregister	95
7.4.1	Zugriffsrechte	95
7.4.2	Register „Main“ (Haupt-Anzeige)	95
7.4.3	Register „Kunde“	97
7.4.4	Register „Admin“ (Administrator)	99
7.4.5	Register „Serv.“ (Service)	100
7.4.6	Register „Strg.“ (Steuerung)	101
7.5	Verwendung als Höchstbelastungs-Anzeigegerät	104
7.6	Verwendung als Belastungs-Registriergerät	105
7.6.1	Messperiode	105
7.6.2	Messperiodenarchiv	106
7.6.3	DSfG-Archive (ab Softwareversion 2.60, optional)	107
7.6.4	Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge	109
7.7	Verwendung der DSfG-Signierfunktion (optional)	110
8	Wartung	112
8.1	Sicherheit	112
8.1.1	Personal	114
8.1.2	Persönliche Schutzausrüstung	114
8.1.3	Umweltschutz	114
8.2	Geräte-Batterien prüfen und wechseln	115
8.2.1	Geräte-Batterien wechseln und anschließen	115
8.2.2	Batteriekapazität eingeben	117

8.2.3	Restbetriebsdauer der Batterie anzeigen.....	119
8.3	Nachrüstung von Komponenten	120
8.3.1	Alle Gerätevarianten	121
8.3.2	Ausführung und Einsatz ATEX / IECEx Zone 0 oder 1	122
8.3.3	Ausführung und Einsatz ATEX / IECEx Zone 2	123
9	Störungen	125
9.1	Sicherheit.....	125
9.1.1	Personal.....	126
9.1.2	Persönliche Schutzausrüstung	126
9.1.3	Unsachgemäße Störungsbeseitigung.....	126
9.1.4	Verhalten bei Störungen	127
9.2	Störungs- und andere Statusmeldungen.....	127
10	Außerbetriebnahme	133
10.1	Endgültige Außerbetriebnahme.....	133
10.2	Entsorgung	133
11	Anhang	135
11.1	Ersatz- und Zubehörteilliste	135
11.1.1	Befestigungsteile	135
11.1.2	Druckanschluss	135
11.1.3	Temperaturfühler Taschen.....	135
11.1.4	Kleinteile und Sonstiges.....	136
11.1.5	Dokumentationen.....	136
11.2	Konformitätserklärungen	137
11.3	ATEX Baumuster-Prüfbescheinigung Zone 0 und 1	141

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 Geräteanwendungen steht Ihnen das Applikationshandbuch des EK280 zur Verfügung. → Docuthek

1.1.1 Handbücher von Docuthek herunterladen

Elster Gas stellt die Benutzerdokumentation wie Handbücher, Zertifikate, Datenblätter, technische Informationen für verschiedene Gerätetypen in der Docuthek zur Verfügung. Die Dokumente werden regelmäßig aktualisiert:

www.docuthek.com



PDF nach Download überprüfen

Sie können SHA-1-Prüfsummeninformationen verwenden, um die Dateiintegrität eines PDF nach dem Download mit einem geeigneten Tool zu überprüfen.

Den Sollwert der SHA-1-Prüfsumme zu einem PDF finden Sie in der Docuthek in den Detailinformationen im Abschnitt „Bemerkung“.



Welche Handbücher sind für frühere Gerätesoftwareversionen relevant?

In der Docuthek sind nur die aktuellen Handbücher verfügbar. Wenn Sie eine ältere Softwareversion verwenden, können Sie diese Handbücher für jede Version in der Software-Historie auf der Honeywell-Website nachschlagen. Die Softwarehistorie ist für Produktreleases seit 2020 im Downloadbereich des jeweiligen Gerätetyps als PDF-Datei verfügbar.

process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/support#software-downloads

1.1.2 Gerätesoftware auf der Honeywell-Website verfügbar

Die Honeywell-Website enthält die aktuellen Software-Releases für die Elster Gas-Geräteserien. Die aktuellen EK280- und enSuite-Versionen finden Sie im Downloadbereich:

process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/support#software-downloads

Die Änderungshistorie informiert über neue Funktionen, Verbesserungen, Bugfixes und behobene Sicherheitsprobleme. Die Änderungshistorie steht für Software-Releases seit 2020 als PDF-Datei im Downloadbereich des jeweiligen Gerätetyps zur Verfügung.

Zudem listet die Änderungshistorie die relevanten Handbücher zu einem Software-Release auf.

1.2 Garantiebestimmungen

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

process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/ueber-uns

1.3 Kundendienst und Technischer Support

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 Technical Assistance Center (TAC)

Bei Störungen steht Ihnen unser technischer Support (TAC = Technical Assistance Center) zur Verfügung:

- Tel. +49 (0) 6134 / 605-123
- Website: process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/support
- E-Mail: 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-Mengenumwerter 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 Zubehörtelliste 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 (→ Kapitel 1.10 „Parametriersoftware enSuite“). Mit deren Hilfe können Sie den Zustands-Mengenwerter EK280 über seine Datenschnittstellen programmieren, um weiterführende Anwendungen durchzuführen. Der EK280 ist als geeichtes und als ungeeichtes Gerät sowie in zahlreichen Ausstattungsvarianten lieferbar. Details finden Sie im Kapitel 6 „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 °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 °C nicht unter- und +55 °C nicht überschreiten.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen während der Lagerung.

1.10 Parametriersoftware enSuite

enSuite ist die Parametriersoftware für aktuelle Honeywell Elster Kompaktmengenumwerter, und unterstützt alle Aktivitäten, die zur Inbetriebnahme und Wartung dieser Endgeräte erforderlich sind.

process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/support#software-downloads



enSuite aktualisieren

Wir empfehlen, vor der Inbetriebnahme des EK280 die aktuelle Version der enSuite von der Honeywell-Website herunterzuladen.

2 Sicherheitsüberlegungen für Ihr Netzwerk

Umwirter der EK-Geräteserie kommen in modernen Abrechnungsinfrastrukturen und Netzleittechnik zum Einsatz mit der Aufgabe, Prozessinformationen wie Zählerstände, Messwerte und Meldungen an eine zentrale Abrechnungs- oder Leitstelle zu übermitteln. Eine solche Verbindung stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar und sollte bei der Konzeption des Netzwerks sorgfältig berücksichtigt werden.

2.1 So melden Sie eine Sicherheitslücke

Eine Sicherheitslücke ist definiert als ein Fehler oder Schwachpunkt der Software, der ausgenutzt werden kann, um den Betrieb oder die Sicherheit der Parametrier- oder Gerätesoftware zu beeinträchtigen oder zu reduzieren.

Honeywell untersucht alle Berichte über Sicherheitslücken, die Honeywell Produkte und Dienstleistungen betreffen. Weitere Informationen zur Honeywell-Sicherheitsrichtlinie finden Sie unter:

www.honeywell.com/us/en/product-security

Wenn Sie eine mögliche Sicherheitslücke eines Honeywell-Produkts melden möchten, folgen Sie den Anweisungen auf der Honeywell Webseite unter:

www.honeywell.com/us/en/product-security#vulnerability-reporting

Informationen zu aktuellen Malware-Bedrohungen finden Sie unter:

www.honeywell.com/us/en/news

Oder

Kontaktieren Sie Ihr lokales Honeywell Process Solutions Customer Contact Center (CCC) oder unseren technischen Support für Elster Gas.
→ Kapitel 1.3 "Kundendienst und Technischer Support" (S. 9)

2.2 Zugriffsparteien deaktivieren

Legen Sie vorab fest, welche Zugriffsparteien während der Laufzeit Zugriff auf das Gerät benötigen und deaktivieren Sie alle anderen Parteien.

→ Kapitel 7.3.6.4.1 Administratorschloss: Zugriffsparteien (de-)aktivieren

2.3 Strenge Kennwortrichtlinien einführen

Da es heute verschiedenartige Angriffe auf Passwörter gibt, sollten Sie Best Practices für die Verwaltung Ihrer Passwörter folgen. Hier sind einige bewährte Verfahren:

- Ändern Sie Standardpasswörter.
- Verwenden Sie starke Passwörter. Ein starkes Passwort besteht bei LIS-Geräten aus acht Ziffern.
- Ändern Sie Passwörter in regelmäßigen Abständen.
- Ändern Sie Passwörter sofort, falls jemand versucht hat, das System anzugreifen.
- LIS200 verwendet eine rollenbasierte Authentifikation. Bitte beachten Sie Best Practices für gemeinsam genutzte Passwörter, wie z.B. sichere Verteilung und sichere Speicherung der Passwörter.



Passwörter können über sog. unsichere Protokolle ohne erneute Authentifizierung geändert werden!

Beachten Sie, dass beim Ändern eines Passworts über IEC 62056-21 und DLMS das Ausgangspasswort nicht erneut abgefragt wird. Diese Schwachstelle ermöglicht es einem potenziellen Angreifer, ohne Angabe des alten Passworts ein neues Passwort zu vergeben!

Umso wichtiger ist es, die Datenkommunikation vor Zugriffen Dritter zu schützen.



Dokumentieren Sie Abweichungen von bewährten Verfahren

Wenn Ihr System nicht zulässt, dass eine der bewährten Praktiken befolgt wird, sollten Sie dies dokumentieren. Zum Beispiel, wenn Sonderzeichen wie das Gleichheitszeichen „=“ in Passwörtern nicht erlaubt sind.

2.4 Unautorisierten Zugriff von außen verhindern

Um das Risiko für Ihr Netzwerk zu reduzieren, empfehlen wir, eine Firewall oder einen anderen Mechanismus zu verwenden, um den Netzwerkverkehr zwischen dem (externen) zentralen Abrechnungs- oder Leitsystem und dem (internen) Netzwerk der Gasmessanlage zu begrenzen. Zudem sollten EK-Geräte in der Gasmessanlage nur dort montiert werden, wo eine Zutrittskontrolle gewährleistet ist, d.h. Schutzmaßnahmen ergriffen werden,

die verhindern, dass unbefugte Personen physikalischen Zutritt zum Gerät erhalten.

Weiterhin empfehlen wir, nur Protokolle und Ports zuzulassen, die tatsächlich für den Datenaustausch mit dem externen Netzwerk verwendet werden und diese z.B. der weißen Liste der Firewall hinzuzufügen.

Beachten Sie die Informationen im Kapitel 2.5 „Datensicherheit bei ruhenden und bewegten Daten“.

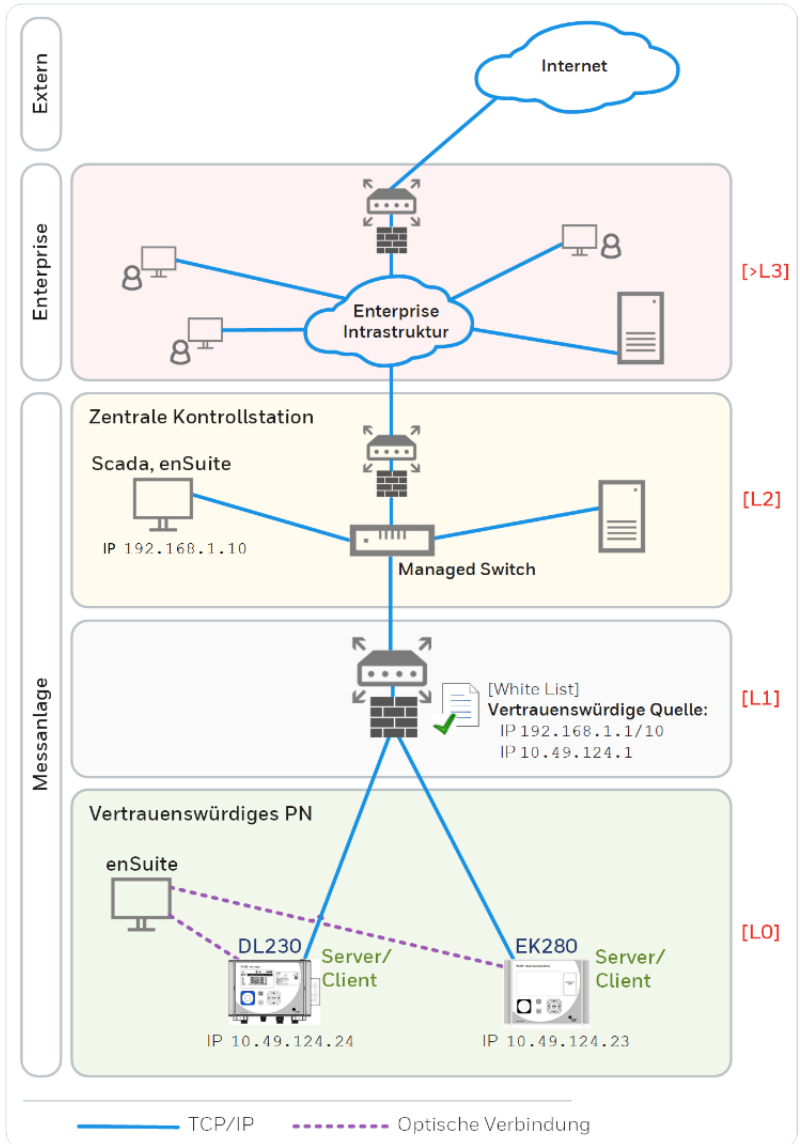


Abb. 1: Router und Firewall zwischen Messanlage und Leitstelle – Beispiel mit Angabe der Sicherheitszonen L0..L3 und höher gemäß IEC 62443



Wir empfehlen, Sicherheitszone L0 nur für Zone L1 zu öffnen und nicht für die Zonen L2, L3 und L4.

2.5 Datensicherheit bei ruhenden und bewegten Daten

2.5.1 Datensicherheit bei ruhenden Daten

Ruhende Daten („Data-at-rest“) sind die Daten, die im EK280 temporär oder permanent gespeichert werden. Diese Daten liegen bei der EK-Serie unverschlüsselt vor. Deshalb ist es umso wichtiger, das Gerät vor unerlaubten Zugriff zu schützen!

→ Kapitel 2.4 „Unautorisierten Zugriff von außen verhindern“

2.5.2 Datensicherheit bei bewegten Daten

Bewegte Daten („Data-in-transit“) sind die Daten, die aktuell zwischen EK280 und z.B. einer Leitstelle in einem öffentlichen oder vertrauenswürdigen Netzwerk übertragen werden.

Die Protokolle, die beim EK280 zum Einsatz kommen, übertragen die Daten im Normalfall im Klartext. Verwenden Sie deshalb, wenn möglich, die sichere Variante eines Protokolls (→ Kapitel 4.10 „Unterstützte Protokolle“, S. 44).

→ Kapitel 2.4 „Unautorisierten Zugriff von außen verhindern“



Verschlüsselte VPN-Verbindung verwenden

Wir empfehlen immer dann eine VPN-Verbindung zu verwenden, wenn Sie eine gesicherte Datenverbindung benötigen, aber für die Datenübertragung kein sicheres Protokoll unterstützt wird.

In einem VPN werden die Daten zwischen zwei oder mehreren Teilnehmern verschlüsselt übertragen. Deswegen ist eine VPN-Verbindung zum Beispiel bei mobilem Zugriff auf einen Mengenumwerter, bei Zugriffen auf das private Netzwerk oder bei Datenkommunikation über verschiedene Anlagen hinweg von großer Bedeutung.

3 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.

3.1 Allgemeines

Der EK280 ist entsprechend der ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU und ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG bzw. entsprechend IECEx System Equipment Scheme 02 ein eigensicheres Betriebsmittel und für den Betrieb innerhalb folgender gasexplosionsgefährdeter Zonen geeignet:

- EK280 ohne integriertes Netzteil und ohne Datenübertragungsmodul (Modem, Ethernet, RS232):
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 Datenübertragungsmodul):
Zone 2 für Gase der Temperaturklasse T6

Prüfung zum Einsatz in Zone 0 oder 1 gemäß derzeit gültigen Regeln der Technik: → Kapitel 11.3: EU-Baumuster-Prüfbescheinigung Nr. LCIE 11 ATEX 3027 X



GEFAHR!
Explosionsgefahr durch Verwendung der falschen Ausführung !

Der EK280 ist in einer Ausführung zum Einsatz in Zone 0 und 1 und in einer Ausführung zum Einsatz in Zone 2 erhältlich.

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

Deshalb:

- Kontrollieren Sie vor einer Installation in Zone 0 oder 1, ob der EK280 dafür geeignet ist:
Der EK280 darf nur in Zone 0 oder 1 betrieben werden, wenn er mit einem Kennzeichnungsschild gemäß 4.12.3.1 (für ATEX) oder 0 (für IECEx) versehen ist.
- Steht auf dem ATEX- oder IECEx-Kennzeichnungsschild die Kategorie „II 3 G“, so darf der EK280 nicht in Zone 0 oder 1, sondern nur in Zone 2 betrieben werden!
- Das ATEX- oder IECEx-Kennzeichnungsschild befindet sich an der oberen Gehäusewand des EK280.
- Sobald ein EK280 für Zone 0 oder 1 in Zone 2 oder außerhalb der Ex-Zone installiert wird, darf er nicht mehr in Zone 0 oder 1 zum Einsatz kommen!



GEFAHR!
Explosionsgefahr durch den Anschluss nicht zugelassener Geräte!

Bei Betrieb des EK280 in Zone 0 oder 1 und Anschluss von Geräten ohne entsprechende Zertifizierung besteht Explosionsgefahr.

Deshalb:

- Schließen Sie den EK280 bei Einsatz in Zone 0 oder 1 nur an zertifizierte eigensichere Betriebsmittel oder zugehörige Betriebsmittel oder einfache Betriebsmittel entsprechend ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU oder IECEx an.
- Schließen Sie den EK280 nur an eigensichere Stromkreise an, deren elektrische Daten den in der Konformitätserklärung des EK280 (→ „Anhang“) genannten Anforderungen entsprechen.
- Die Möglichkeiten der Nach- bzw. Umrüstung sind je nach Geräteausführung eingeschränkt. Beachten Sie hierzu die Übersichtstabellen in Kapitel 8.3!

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

Verwenden Sie ausschließlich die von Elster vorgeschriebenen Batterien gemäß Kapitel 11.1.4.



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

DIN EN 60079-0 bzw. IEC 60079-0

DIN EN 60079-14 bzw. IEC 60079-14

Das Gerät darf nur in Zone 0 oder 1 bzw. Zone 2 eingesetzt werden, wenn die Installation gemäß den Anforderungen in den oben genannten Normen erfolgt und die Betriebsbedingungen (→ Kapitel 4 „Technische Daten“) sowie Anschlussbedingungen (→ Kapitel 6 „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.

3.2 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.

3.3 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.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 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 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.

3.8 Eigensicherheit

3.8.1 ATEX Konformität - Zone 0 und 1



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch Fehler bei der Installation

Bei Installation des EK280 in Zone 0 oder 1 oder zum Anschluss an ein in Zone 0 oder 1 befindliches Gerät sind die folgenden speziellen Bedingungen zu erfüllen:

- Befolgen Sie die Anforderungen der IEC 60079-25.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor. Teile dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung der Elster GmbH ausgetauscht oder ergänzt werden.
- Die eigensicheren Anschlüsse von Betriebsmitteln dürfen nur mit zertifizierten zugehörigen eigensicheren Betriebsmitteln oder einfachen Betriebsmitteln verbunden werden.
- Die Stecker X9, X23 und X24 auf dem CPU-Board dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich verwendet werden.
- Die Stecker X17 und X18 dürfen nur für die, von der Elster GmbH festgelegten Temperatursensoren verwendet werden.
- Die Stecker X7, X15, X16, X28, X29 und X30 dürfen nur für die, von der Elster GmbH festgelegten Drucksensoren verwendet werden.
- Das Gehäuse des Geräts enthält insgesamt mehr als 10 % Aluminium. Wegen der Gefahr von Funkenbildung muss das Gerät so montiert werden, dass es keiner Reibung und keinen Stößen ausgesetzt ist.

Elektrische Parameter der eigensicheren Anschlüsse

a) Zum Anschluss eines zugehörigen Betriebsmittels:

Terminal	U _i	I _i Σ ¹	P _i Σ ¹	C _i	L _i
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext	30 V	140 mA	0,5 W	0	0

b) Zum Anschluss eigensicherer Betriebsmittel:

Terminal	U _o	I _o	P _o	C _o	L _o
DE1, DE2	9,7 V	19,7 mA	48 mW	24 μ F	367 mH
DE3, DE4	9,7 V	21 mA	51 mW	24 μ F	322 mH
DE5, DE6	9,7 V	1,0 mA	2,4 mW	24 μ F	142 H

Betrieb eines 4G Modems in EX Zone 0 und 1



GEFAHR! Explosionsgefahr durch Fehler bei der Installation

Bei der Installation der EK280 Ausführung mit 4G-Modem 73025409 in EX-Zone 0 oder 1 sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Für den Betrieb des Modems darf nur die interne Antenne oder eine passive Antenne ohne zusätzliche Induktivität und Kapazität mit einer maximalen Kabellänge von 1 m verwendet werden.
- Die Batterie des Modems darf nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich ausgetauscht werden.
Stellen Sie daher vorher sicher, dass sich an der Anlage keine explosionsfähige Atmosphäre befindet.
- Der Anschluss P13 am Modem darf nur im sicheren Bereich und nur für Werkseinstellungen verwendet werden.
- Der SIM-Halter darf nur für SIM-Karten verwendet werden.

¹ Σ bedeutet: für beide I_i und P_i jeweils für alle Klemmen zusammen

3.8.2 ATEX Konformität - Zone 2



GEFAHR! **Explosionsgefahr durch Fehler bei der Installation**

Bei Installation des EK280 in Zone 2 oder zum Anschluss an ein Gerät in Zone 2 müssen spezielle Bedingungen erfüllt werden:

- Befolgen Sie die Anforderungen der IEC 60079-25.
- Öffnen Sie das Gerät nicht in explosionsfähiger Atmosphäre.
- Um mögliche elektrostatische Entladungen zu vermeiden, darf am Anzeigefenster nicht gerieben werden.
- Befolgen Sie beim Anschluss von Kabeln die in 6.2.9 genannten Maßnahmen.
- Nehmen Sie keine unbefugten Änderungen am Gerät vor. Es dürfen nur Originalteile der Elster GmbH ausgetauscht oder ergänzt werden, die für den speziellen Zweck und Anwendungsfall freigegeben sind.
- Der EK280 darf keinen Erschütterungen oder Stößen mit einer Energie von mehr als 2 J ausgesetzt werden.

Elektrische Parameter des zugehörigen Betriebsmittels oder Sensors:

Terminals	U _o	I _o Σ ²	P _o Σ ²	C _o - C _{c,max} ³	L _o - L _{c,max} ³
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R- DCD/R+, RI, Uext	≤ 30 V	≤ 140 mA	≤ 0,5 W	≥ 0	≥ 0

Terminals	U _i	I _i	P _i	C _i + C _{c,max} ³	L _i + L _{c,max} ³
DE1, DE2	≥ 9,7 V	≥ 19,7 mA	≥ 48 mW	≤ 26 μF	≤ 206 mH
DE3, DE4	≥ 9,7 V	≥ 21 mA	≥ 51 mW	≤ 26 μF	≤ 181 mH
DE5, DE6	≥ 9,7 V	≥ 1,0 mA	≥ 2,4 mW	≤ 26 μF	≤ 80 H

² Σ bedeutet: bei I_o und P_o jeweils für alle Klemmen zusammen

³ C_{c,max}, L_{c,max}: maximale Kapazität und Induktivität des zwischen EK280 und dem zugehörigen Betriebsmittel oder Sensor angeschlossenen Kabels.

3.8.3 IECEx Konformität - Zone 0 und 1



GEFAHR! **Explosionsgefahr durch Fehler bei der Installation**

Bei Installation des EK280 in Zone 0 oder 1 oder zum Anschluss an ein in Zone 0 oder 1 befindliches Gerät sind die folgenden speziellen Bedingungen zu erfüllen:

- Befolgen Sie die Anforderungen der IEC 60079-25.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor. Teile dürfen nur nach schriftlicher Genehmigung der Elster GmbH ausgetauscht oder ergänzt werden.
- Die eigensicheren Anschlüsse von Betriebsmitteln dürfen nur mit zertifizierten zugehörigen eigensicheren Betriebsmitteln oder einfachen Betriebsmitteln verbunden werden.
- Die Stecker X9, X23 und X24 auf dem CPU-Board dürfen im explosionsgefährdeten Bereich nicht verwendet werden.
- Die Stecker X17 und X18 dürfen nur für die, von der Elster GmbH festgelegten Temperatursensoren verwendet werden.
- Die Stecker X7, X15, X16, X28, X29 und X30 dürfen nur für die, von der Elster GmbH festgelegten Drucksensoren verwendet werden.
- Das Gehäuse des Geräts enthält insgesamt mehr als 10 % Aluminium. Wegen der Gefahr von Funkenbildung muss das Gerät so montiert werden, dass es keiner Reibung und keinen Stößen ausgesetzt ist.

Elektrische Parameter der eigensicheren Anschlüsse

a) Zum Anschluss eines zugehörigen Betriebsmittels:

Klemme	U _i	I _i Σ ¹	P _i Σ ¹	C _i	L _i
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext	30 V	140 mA	0,5 W	0	0

b) Zum Anschluss eigensicherer Betriebsmittel:

Klemme	U _o	I _o	P _o	C _o	L _o
DE1, DE2	9,7 V	19,7 mA	48 mW	24 µF	367 mH
DE3, DE4	9,7 V	21 mA	51 mW	24 µF	322 mH
DE5, DE6	9,7 V	1,0 mA	2,4 mW	24 µF	142 H

Betrieb eines 4G Modems in EX Zone 0 und 1



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch Fehler bei der Installation

Bei der Installation der EK280 Ausführung mit 4G-Modem 73025409 in EX-Zone 0 oder 1 sind folgende Einschränkungen zu beachten:

- Zum Betrieb des Modems darf nur die interne Antenne oder eine passive Antenne ohne zusätzliche Induktivität und Kapazität mit einer maximalen Kabellänge von 1 m verwendet werden.
- Die Batterie des Modems darf nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich ausgetauscht werden.
Stellen Sie daher vorher sicher, dass sich an der Anlage keine explosionsfähige Atmosphäre befindet.
- Der Anschluss P13 am Modem darf nur im sicheren Bereich und nur für Werkseinstellungen verwendet werden.
- Der SIM-Halter darf nur für SIM-Karten verwendet werden.

3.8.4 IECEx Konformität - Zone 2



**GEFAHR!
Explosionsgefahr durch Fehler bei der Installation**

Bei Installation des EK280 in Zone 2 oder zum Anschluss an ein in Zone 2 befindliches Gerät sind spezielle Bedingungen zu erfüllen:

- Befolgen Sie die Anforderungen der IEC 60079-25.
- Öffnen Sie das Gerät nicht in explosionsfähiger Atmosphäre.
- Reiben Sie nicht am Anzeige-Fenster, um mögliche elektrostatische Entladungen zu vermeiden.
- Befolgen Sie beim Anschluss von Kabeln die in 6.2.9 genannten Maßnahmen.
- Nehmen Sie keine unbefugten Änderungen am Gerät vor. Es dürfen nur Originalteile der Elster GmbH mit Freigabe für den speziellen Zweck und Anwendungsfall ausgetauscht oder ergänzt werden.
- Der EK280 darf keinen Erschütterungen oder Stößen mit einer Energie von mehr als 2 J ausgesetzt werden.

Elektrische Parameter des zugehörigen Betriebsmittels oder Sensors

Klemmen	U _o	I _o Σ ²	P _o Σ ²	Co - C _{c,max} ³	Lo - L _{c,max} ³
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext	≤ 30 V	≤ 140 mA	≤ 0,5 W	≥ 0	≥ 0

Klemmen	U _i	I _i	P _i	C _i + C _{c,max} ³	L _i + L _{c,max} ³
DE1, DE2	≥ 9,7 V	≥ 19,7 mA	≥ 48 mW	≤ 26 μF	≤ 206 mH
DE3, DE4	≥ 9,7 V	≥ 21 mA	≥ 51 mW	≤ 26 μF	≤ 181 mH
DE5, DE6	≥ 9,7 V	≥ 1,0 mA	≥ 2,4 mW	≤ 26 μF	≤ 80 H

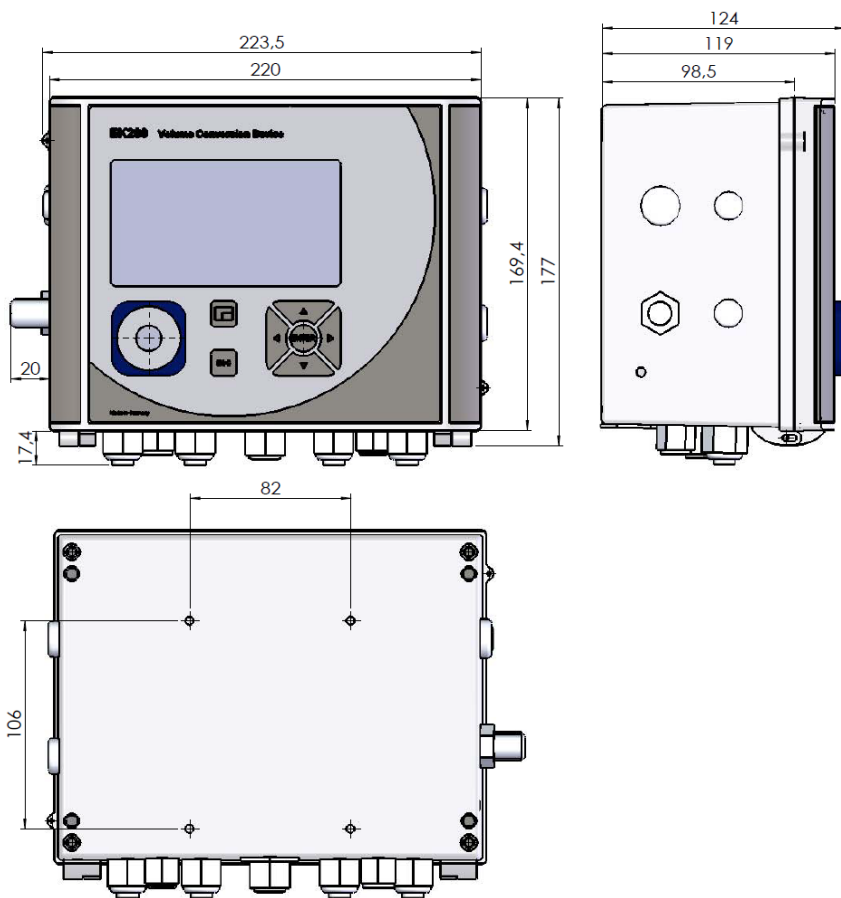
4 Technische Daten

4.1 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 ... +75 *	°C
Mechanische Umgebungsbedingungen gem. MID-Richtlinie	Klasse M2	
Elektromagnetische Umgebungsbedingungen gem. MID-Richtlinie	Klasse E2	
Gehäuse-Schutzart (IP-Code)	IP 65	

* Abhängig von der verwendeten Kompressibilitäts-Gleichung (→ 6.3.1.10) kann der zulässige Gastemperaturbereich kleiner sein.

4.1.1 Abmessungen



4.2 Stromversorgung für EK280 ohne integriertes Netzteil

4.2.1 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
Elektrische Isolation der Ausgänge (⇒ Kapitel 6.2.6.1)	Deaktiviert

4.2.2 Batterieversorgung für das integrierte Modem

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

4.2.3 Externe Stromversorgung für das Basisgerät

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

4.3 Stromversorgung für EK280 mit integriertem Netzteil

4.3.1 Batterieversorgung für das Basisgerät

Batterien zur Umschaltung auf Batteriebetrieb bei Netzausfall: → Kapitel

4.3.1 „Batterieversorgung für das Basisgerät“

4.3.2 Externe Stromversorgung

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

4.3.3 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

4.4 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

4.5 Druckaufnehmer

4.5.1 Druckaufnehmer Typ CT30

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

4.5.1.1 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 im Kapitel 6 „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

4.5.1.2 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 zweite Druckaufnehmer, für die nicht metrologische Messung eingesetzt werden.

Details finden Sie im Kapitel 6 „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

4.5.2 Druckaufnehmer Typ 17002

Angabe	Wert	Einheit
Außengewinde (interne Variante)	M12 × 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 im Kapitel 6 „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

4.6 Temperaturlaufnehmer

Angabe	Wert	Einheit
Messbereich	-30 ... +75 *	°C
Messunsicherheit	max. ± 0,1	%
Einbaulänge	50	mm

* Abhängig von der verwendeten Kompressibilitäts-Gleichung (→ Kapitel 6.3.1.10) kann der zulässige Gastemperaturbereich kleiner sein.

4.7 Digitaleingänge

4.7.1 Impuls- und Meldeeingänge 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 parametrisiert werden, so kann es unter Umständen zu Fehlzählungen durch elektromagnetische Störungen kommen.

Angabe	Wert	Einheit
Leerlaufspannung U_0	3,0	V
Innenwiderstand R_i	1	MΩ
Kurzschlussstrom I_k	5	μA
Schaltpunkt „Ein“:	▪ Widerstand R_e	max. 100 kΩ
	▪ Spannung U_e	max. 0,8 V
Schaltpunkt „Aus“:	▪ Widerstand R_a	min. 2 MΩ
	▪ 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

4.7.2 Impulseingänge HF (hochfrequent)

Der Anschluss hochfrequenter Impulsgeber ist nur an den Eingängen 1 und 2 (Klemmen DE1 und DE2) möglich (→ Kapitel 6.2.1.3).

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

4.7.3 Encodereingang



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

Angabe	Wert	Einheit
Encoder Protokoll	Namur, SCR	-

4.8 Digitalausgänge

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

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

4.8.1 Nenndaten

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

4.8.2 Impuls- oder Meldeausgänge NF

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

4.8.3 Impuls-Ausgänge HF

Die Verwendung von Ausgängen als Hochfrequenz-Ausgang ist nur möglich, wenn eine externe Stromversorgung angeschlossen ist (→ Kapitel 6.2.5).

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)!

4.9 Schnittstellen

4.9.1 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.

4.9.2 Elektrisch-serielle Schnittstelle

Angabe	Wert
Einstellbare Typen	RS232 oder RS485

4.9.2.1 RS485-Schnittstelle

Parameter	Wert
Betriebsarten	RS485 2-Draht (halbduplex) RS485 4-Draht (voll duplex)
Terminierung	Kein Abschlusswiderstand in den angeschlossenen Busteilnehmern verwendbar
Maximale Datenübertragungsrate	19.200 Baud
Anzahl Busteilnehmer	Treiberleistung am Ausgang: max. 16 Unit Loads ⁴ Leistungsaufnahme am Eingang ⁵ : - 6 Unit Loads (RS485, nicht elektrisch isoliert) - 3 Unit Loads (RS485, elektrisch isoliert)

⁴ Unit Load: Standard-RS-485 Receiver mit einem Eingangswiderstand von 12 kOhm

⁵ Details zum Anschluss der RS485-Schnittstelle → Applikationshandbuch

4.9.3 Integriertes Modem

Angabe	Wert	Einheit
Modemtyp	2G: GSM / GPRS 3G: GSM / GPRS / UMTS 4G: LTE Cat-M1 und Cat-NB1	
Frequenzbänder	2G: 850 /900 /1800 /1900 3G: 850 /900 /1800 /1900 /2100 4G: Bänder zwischen 700 und 2200	MHz

4.9.4 Ethernet Adapter

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

4.9.5 Zusätzliche RS232/RS485-Schnittstelle

Die zusätzliche RS232/RS485-Schnittstelle kann verwendet werden, wenn der EK280 nicht mit einem integrierten Modem oder integrierter Ethernet-Karte ausgerüstet ist und wenn er im sicheren Bereich oder in ATEX Zone 2 eingesetzt wird.

Angabe	Wert
Einstellbare Typen	RS232 oder RS485
Versorgungsspannung an Usio	7,5 ... 9 V

4.9.5.1 Eigensicherheitsparameter der RS232/RS485-Schnittstelle

Höchste an die RS232/RS485-Schnittstellenkarte anzulegende Spannungen und Begrenzung der Ströme auf den Datenleitungen.

Anschlussklemme	Spannung	Strom
+Usio	$U_{\max} = 12,5 \text{ V}$	
RI, DCD, RXD	$U_i \leq 24 \text{ V}$	$I_i \leq 90 \text{ mA}$

4.9.5.2 Technische Daten im RS485-Betrieb

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 ⁴
	Leistungsaufnahme am Eingang ⁵ : - 6 Unit Loads (RS485, nicht elektr. isoliert) - 3 Unit Loads (RS485, elektrisch getrennt)

4.10 Unterstützte Protokolle

Übertragungsweg	Wert
optisch	DLMS, IEC 62056-21, DSfG Klasse B
seriell (RS232, RS485)	DLMS, IEC 62056-21, Modbus (ASCII, RTU, TCP), DSfG Klasse B
via Modem	DLMS, DSfG Klasse B, IEC 62056-21, FTP, Modbus (ASCII, RTU, TCP), SMS



Sichere Variante eines Protokolls verwenden!

Die Protokolle, die beim EK280 zum Einsatz kommen, übertragen die Daten im Normalfall im Klartext. Verwenden Sie deshalb, wenn möglich, die sichere Variante eines Protokolls.

Bitte berücksichtigen Sie unsere Empfehlungen in den folgenden Kapitel:

- 2.4 Unautorisierten Zugriff von außen verhindern (S. 15)
- 2.5.2 Datensicherheit bei bewegten Daten (S. 18)



SMS: Nationale Vorschriften beachten

SMS gilt als unsicheres Protokoll, da Nachrichten mit einem IMSI-Catcher abgefangen, unterdrückt oder verändert werden können. Prüfen Sie die nationalen Vorschriften. Diese können manuelles Verifizieren der Daten oder andere Maßnahmen vorschreiben.

Anwendungsprotokoll	Beschreibung	sichere Varianten
DLMS/COSEM HLS	Device Language Message Specification für Auslesen des Geräts und Übertragung von Software-Updates (in High-Level-Security).	DLMS (HLS)
DLMS/COSEM LLS	Device Language Message Specification für Auslesen des Geräts (in Low-Level-Security).	–
DSfG	Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte Abruf von DSfG-Daten, optional unter Signierung von DSfG-Archivtelegrammen ⁶	–
FTP	File Transfer Protocol für die Übertragung von Gerätearchiven	–
IEC 62056-21	Standardprotokoll für Parametrierung und Auslesen des Geräts (\cong LIS200-Protokoll)	–
Modbus ASCII, RTU, TCP	Protokoll für den Datenaustausch von benutzerdefinierten Registern zwischen ZFA und EK-Gerät	–
SMS	Short Message Service für den Versand von Kurznachrichten vom Gerät z.B. zur Leitstelle	–

⁶ Bei Verwendung der integrierten DSfG-Signierfunktion (\rightarrow Kapitel 7.7) werden DSfG-Archivdatentelegramme vor ihrem Versenden signiert und können damit beim Empfänger auf Datenintegrität und Authentizität überprüft werden.



Modbus TCP, IEC 62056-21, DSfG: Berücksichtigen Sie landesspezifische Vorschriften!

Beachten Sie, dass die Kommunikation über Modbus, IEC 62056-21 und DSfG unverschlüsselt ist. Dadurch ist das Abhören oder Modifizieren durch einen Angreifer nicht auszuschließen. Berücksichtigen Sie die landesspezifischen Vorschriften. Diese können u.a. die manuelle Verifikation der Daten erfordern. Beim Abruf von DSfG-Archivdaten können die Archivdaten von der DSfG-Signierfunktion signiert werden (→ Kapitel 7.7).

4.11 Betriebsbedingungen

4.11.1 Umgebung

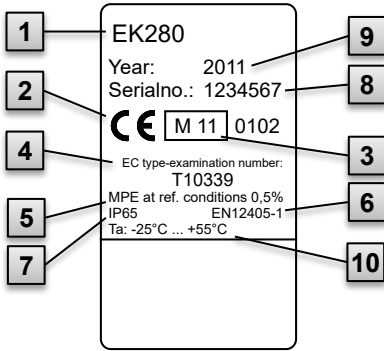
Angabe	Wert	Einheit
Temperaturbereich	-25...+55	°C
Relative Luftfeuchte, maximal	93	%

4.12 Kennzeichnung

Der EK280 ist als Mengenumwerter gemäß MID-Richtlinie zugelassen. Die Kennzeichnung erfolgt auf der Frontplatte des Gerätes (→ Kapitel 5 „Aufbau und Funktion“).

4.12.1 Typenkennzeichnung Mengenumwerter

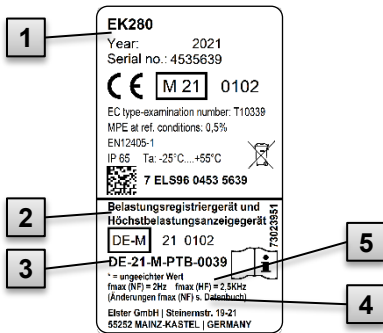
Die Typenkennzeichnung des EK280, die sich auf seine Funktion als Mengenumwerter bezieht, enthält folgende Angaben⁷:



- 1 Typenbezeichnung
- 2 CE-Kennzeichen
- 3 Metrologie-Kennzeichnung
- 4 Nummer der EG-Baumusterprüfung
- 5 Angaben zur Messgenauigkeit
- 6 Verweis auf EN 12405-1
- 7 Angaben zur IP-Schutzklasse
- 8 Fabriknummer
- 9 Baujahr
- 10 Umgebungstemperaturbereich

Abb. 2

4.12.2 Höchstbelastungsanzeige- und Belastungsregistrier-Gerät



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

Abb. 3

⁷ Je nach Geräteausführung oder Bestimmungsland kann das Typenschild andere Informationen enthalten.

4.12.3 ATEX-Kennzeichnung

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

4.12.3.1 Zone 0 oder 1 (ohne integriertes Netzteil)

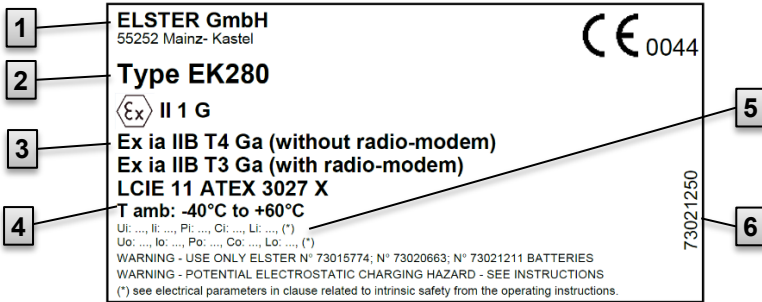


Abb. 4

- 1 Hersteller und Adresse
- 2 Typenbezeichnung des Gerätes
- 3 Ex-Kennzeichnungen
- 4 zulässige Umgebungstemperatur
- 5 Elektrische Parameter sind in Abschnitt 3.8.1 aufgeführt
- 6 Identnummer des Schildes

4.12.3.2 Zone 2 (mit integriertem Netzteil)

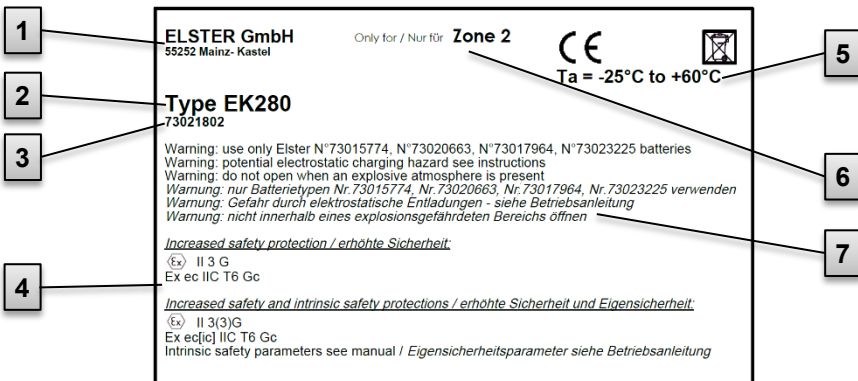


Abb. 5

- 1 Hersteller und Adresse
- 2 Typenbezeichnung des Gerätes
- 3 Identnummer des Schildes
- 4 Ex-Kennzeichnungen
- 5 zulässiger Umgebungstemperaturbereich
- 6 Angaben zur Ex-Zone
- 7 Warnhinweise

4.12.4 IECEx Kennzeichnung

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

4.12.4.1 Zone 0 oder 1 (ohne integriertes Netzteil)

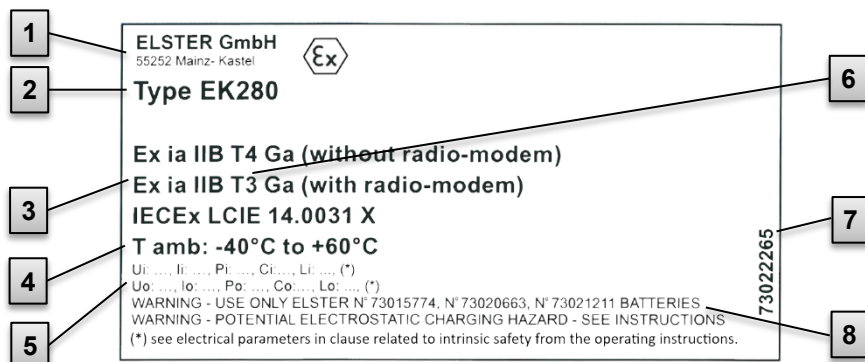


Abb. 6

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 Hersteller und Adresse | 6 Angaben zu den Temperaturklassen |
| 2 Typenbezeichnung des Gerätes | 7 Identnummer des Schildes |
| 3 Ex-Kennzeichnungen | 8 Warnhinweise |
| 4 zulässiger Umgebungstemperaturbereich | |
| 5 Elektrische Parameter sind in Abschnitt 3.8.3 aufgeführt. | |

4.12.4.2 Zone 2 (mit integriertem Netzteil)

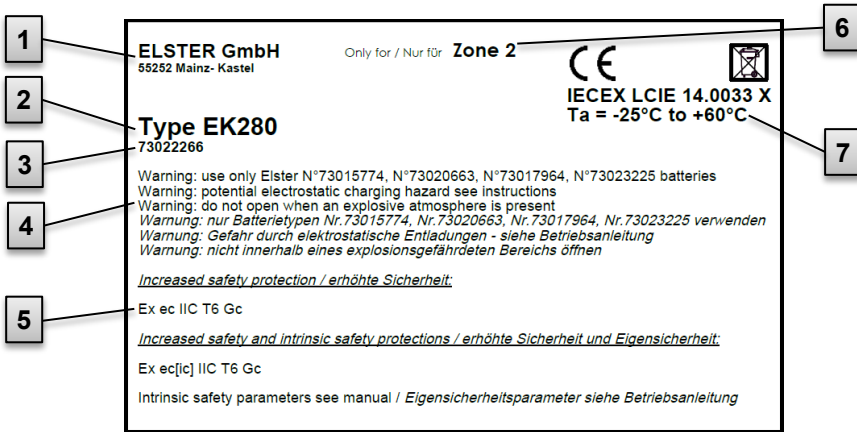


Abb. 7

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Hersteller und Adresse | 5 Ex-Kennzeichnungen |
| 2 Typenbezeichnung des Gerätes | Elektrische Parameter sind in Abschnitt 3.8.4 aufgeführt. |
| 3 Identnummer des Schildes | 6 Angaben zur Ex-Zone |
| 4 Warnhinweise | 7 zulässiger Umgebungstemperaturbereich |

4.12.5 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.

5 Aufbau und Funktion

5.1 Außenansicht

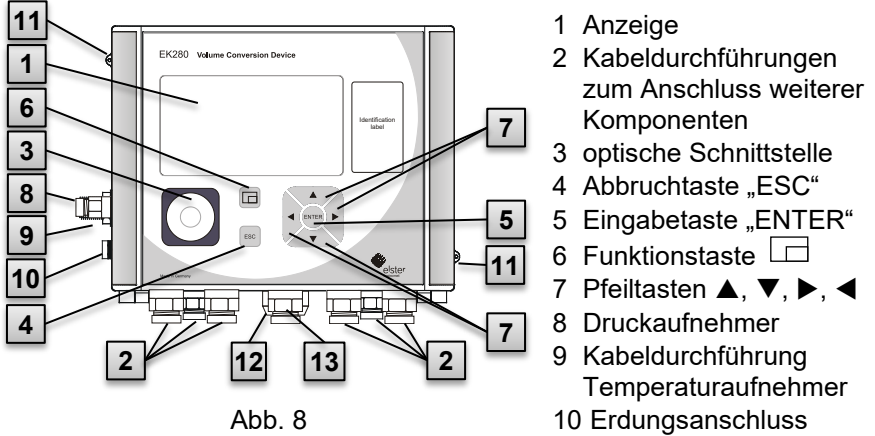


Abb. 8

- 11 Plombieröse
- 12 Outdoor- Plug (Option)
- 13 Kabeldurchführung Antenne

5.2 Innenansicht

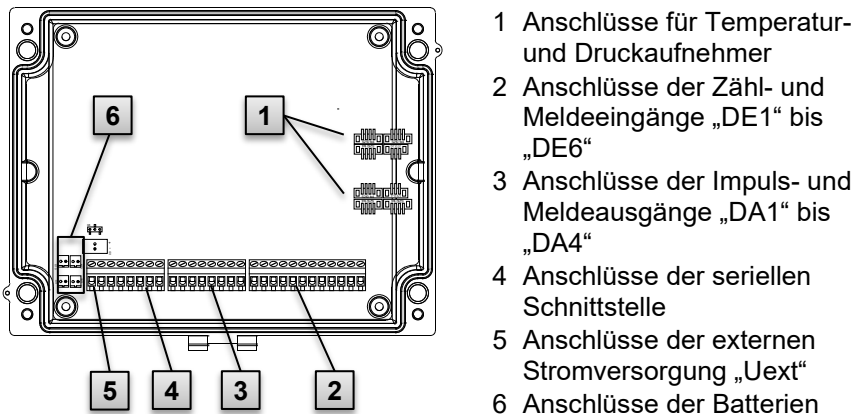


Abb. 9

- 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

5.3 Kurzbeschreibung

Der Zustands-Mengenurwerter 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 Temperaturaufnehmer. Als Bedienelemente des EK280 stehen eine alphanumerische Anzeige und eine Tastatur auf der Frontplatte des Gerätes zur Verfügung

5.4 Anschlüsse

Der Mengenumwerter EK280 besitzt Anschlussmöglichkeiten für:

- 4 Batterien
- Externe Stromversorgung

Zur Überwachung und Registrierung der errechneten Daten sowie zur Datenweitergabe und Programmierung seiner Funktionen stehen zur Verfügung:

- 6 Zähl- und Meldeeingänge DE1, DE2, DE3, DE4, DE5, DE6
- 4 Impuls- und Meldeausgänge DA1, DA2, DA3, DA4
- serielle Datenschnittstelle
- optische Datenschnittstelle



Details zu den Anschlussmöglichkeiten des EK280 und den lieferbaren Ausstattungsvarianten finden Sie unter Kapitel 4 „Technische Daten“ und unter Kapitel 6 „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

6 Montage, Anschluss und Inbetriebnahme



Details zu den Ausstattungsvarianten des EK280 finden Sie im Abschnitt „Kompaktmengenumwerter“ auf unserer Produktseite:

process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/produkte/gaselektronik

6.1 Montage



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch Verwendung der falschen Ausführung!

Der EK280 ist in einer Ausführung zum Einsatz in Zone 0 und 1 und in einer Ausführung zum Einsatz in Zone 2 erhältlich.

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

Deshalb:

- Kontrollieren Sie vor einer Installation in Zone 0 oder 1, ob der EK280 dafür geeignet ist:
Der EK280 darf nur in Zone 0 oder 1 betrieben werden, wenn er mit einem Kennzeichnungsschild gemäß 4.12.3.1 (ATEX) oder 0 (IECEx) versehen ist.
- Steht auf diesem Kennzeichnungsschild die Kategorie „II 3 G“, so darf der EK280 nicht in Zone 0 und 1, sondern nur in Zone 2 betrieben werden!
- Das ATEX-Kennzeichnungsschild befindet sich an der oberen Gehäusewand des EK280.
- Wurde ein EK280 in der Ausführung zum Einsatz in Zone 0 und 1 in der Zone 2 oder außerhalb des Ex-Bereiches installiert, darf er nicht mehr in der Zone 0 und 1 eingesetzt werden.

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.

→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“

6.1.1 Montage auf einem Gaszähler



Montieren Sie den EK280 auf einem Gaszähler mit Hilfe eines Anbauwinkels (→ „Anhang“) sowie passender Zylinderschrauben und Vierkantmuttern.

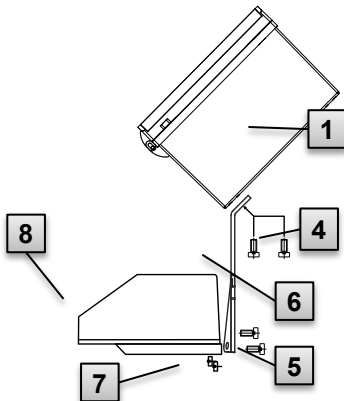
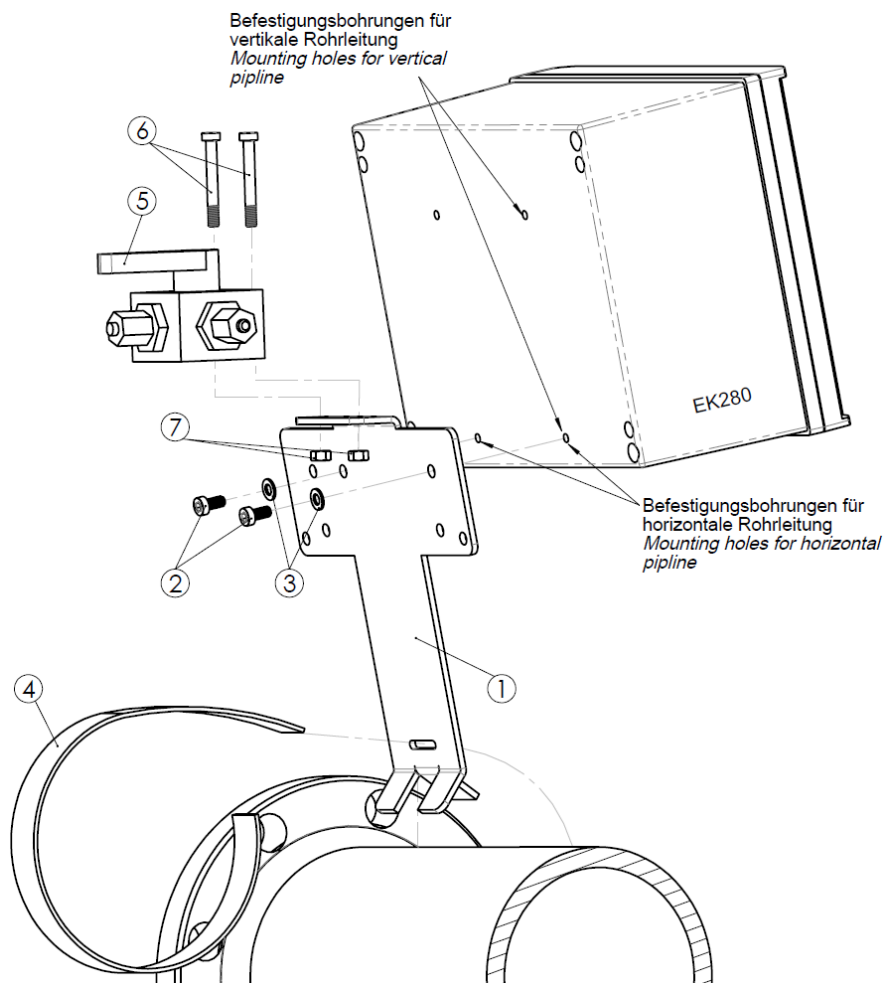


Abb. 10

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

6.1.2 Montage an einer Rohrleitung

Mithilfe des als Zubehör erhältlichen Befestigungswinkels kann der EK280 an einer Rohrleitung sowohl bei horizontalem als auch bei vertikalem Verlauf montiert werden.



Montageset Winkel EK280 auf Rohrleitung (Best.nr. 73021955):

Pos.		Anzahl
①	Befestigungswinkel EK280 auf Rohrleitung	1
②	Zylinderschraube DIN 7984, M5 × 10	2
③	Scheibe ISO 7089 A 5,3	2
④	Rohrschelle	1

Dreiwege-Kugelhahn für Rohrleitung-Montage (Best.nr. 73022404):

Pos.		Anzahl
⑤	Dreiwege-Kugelhahn	1
⑥	Zylinderschraube ISO 4762, M5 × 40	2
⑦	Sechskantmutter ISO 4032, M5	2

Näheres zum Dreiwege-Kugelhahn: → Kapitel 6.1.4.

6.1.3 Montage an einer Wand

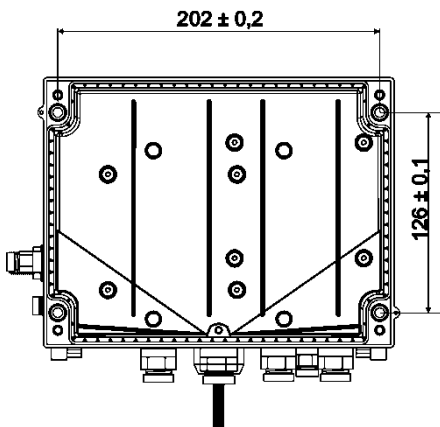


Abb. 11

1. Bohren Sie vier Löcher an die vorgesehenen Positionen in die Wand (→ Maße in Abb. 11).
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 × 70 mm zur Wandmontage

6.1.4 Dreiwege-Kugelhahn

Bei der Montage des Druckaufnehmers wird üblicherweise ein Dreiwege-Kugelhahn 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 Dreiwege-Kugelhahn hat folgenden Aufbau:

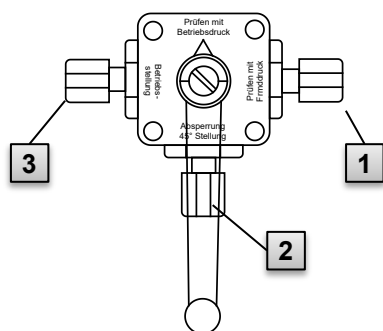


Abb. 12

- 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 Dreiwege-Kugelhahns 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.

6.2 Anschluss



Der EK280 ist sowohl als geeichtes als auch ungeeichtes Gerät lieferbar. Informationen zu weiteren Ausstattungsvarianten des EK280 finden Sie im Kapitel 6 „Montage, Anschluss und Inbetriebnahme“.

**GEFAHR!****Explosionsgefahr durch den Anschluss nicht zugelassener Geräte!**

Bei Betrieb des EK280 in Zone 0 oder 1 und Anschluss von Geräten ohne entsprechende Zertifizierung besteht Explosionsgefahr.

Deshalb:

- Schließen Sie den EK280 bei Einsatz in Zone 0 oder 1 nur an zertifizierte eigensichere Betriebsmittel oder zugehörige Betriebsmittel oder einfache Betriebsmittel entsprechend ATEX-Produkttrichtlinie 2014/34/EU oder IECEx an.
- Schließen Sie den EK280 nur an eigensichere Stromkreise an, deren elektrische Daten den in der Konformitätserklärung des EK280 (→ „Anhang“) genannten Anforderungen entsprechen.

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

Der Anschluss des Gerätes darf ausschließlich von einer Gasfachkraft (→ Kapitel 3 "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 diese auch bei nachträglichen Ortsveränderungen hinzu.
- Unterlassen Sie eigenmächtige Anschluss- und Ortsveränderungen des Gerätes.
- Befolgen Sie beim Anschluss und der Inbetriebnahme des EK280 die Vorgaben der Normen DIN EN 60079-0 und DIN EN 60079-14 bzw. IEC 60079-0 und IEC 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 bzw. IEC 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. (→ "Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS)")



Gemäß DIN EN 60079-14 bzw. IEC 60079-14 ist eine Kennzeichnung der Kabel mit eigensicheren Stromkreisen nicht erforderlich, da sie geschirmt sind.

Wenn Sie die Kabel trotzdem kennzeichnen, befolgen Sie dazu bitte die Vorgaben dieser Norm.

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 (→ Kapitel 5 „Aufbau und Funktion“) anschließen.



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.

6.2.1 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.

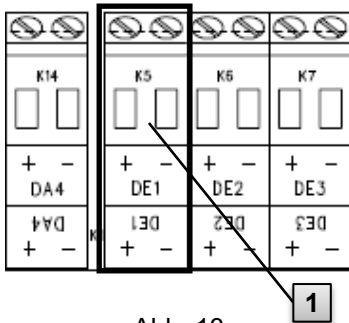


Abb. 13

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.



Es können Leitungen mit einem Querschnitt von 0,33 bis 2,5 mm² angeschlossen werden.

6.2.1.1 Anschluss an einen niederfrequenten Impulsgeber

1. Schließen Sie den Impulsausgang des Gaszählers an die Klemme „DE1“ (**1** in Abb. 13, S. 59) 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 ein, wie z.B. den cp-Wert (Impuls-konstante), wie in Kapitel 6.3.1.2 beschrieben.

6.2.1.2 Anschluss an einen Encoder

1. Schließen Sie den Encoder des Gaszählers an die Klemme „DE1“ (**1** in Abb. 13, S. 59) 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 ein, wie z.B. den Encoder-Typ wie in Kapitel 6.3.1.3 beschrieben.

6.2.1.3 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, → Kapitel 6.2.1.4.



Wenn sie die automatische Umschaltung der Impulsgeber verwenden möchten, gehen Sie bitte gemäß Kapitel 6.2.1.4. vor !

1. Schließen Sie den HF-Impulsausgang des Gaszählers an die Klemme „DE1“ (**1** in Abb. 13, S. 59) 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 ein, wie z.B. den cp-Wert (Impuls-konstante) wie in Kapitel 6.3.1.4 beschrieben.

6.2.1.4 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.

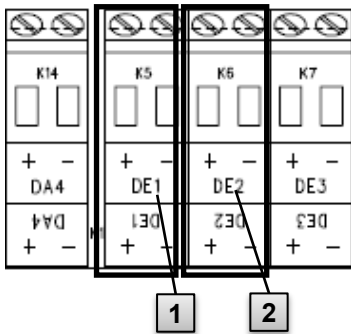


Abb. 14

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 ein, wie z.B. den c_p -Wert (Impulskonstante) wie in Kapitel 6.3.1.5 beschrieben.

6.2.2 Verplombung der Eingangsklemmen

Nach Anschluss an den Gaszähler gemäß Kapitel 6.2.1 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 (→ Kapitel 6.3.2).

6.2.3 Temperaturnaufnehmer anschließen



Beim Anschluss des Temperatursensors 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 verbessern.

6.2.3.1 Anschluss an Standard-Temperaturfühler tasche

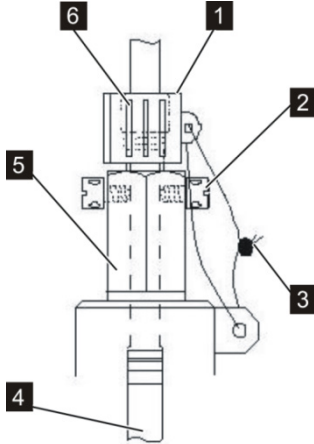


Abb. 15

1. Führen Sie den Temperaturlaufnehmer Pt 500 **4** in die Temperaturfühler tasche **5** (→ „Anhang“) ein.
2. Fixieren Sie den Temperaturlaufnehmer durch die Kreuzlochschaube **2** und die vorgesehene Verschraubung **6**.
3. Lassen Sie den Temperaturlaufnehmer mit Hilfe der Plombierhülse **1** und der Drahtplombe **3** gemäß Abb. 15 durch einen Eichbeamten verplomben.

6.2.3.2 Anschluss an eine ältere Temperaturfühler tasche

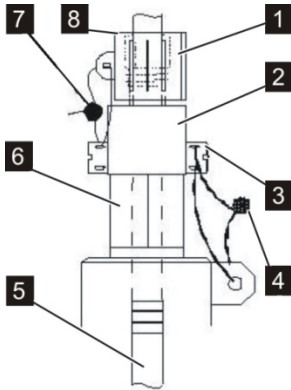


Abb. 16

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

6.2.4 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.

6.2.4.1 Anschluss an einen internen Druckaufnehmer

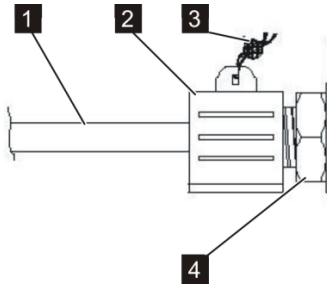


Abb. 17

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.

6.2.4.2 Anschluss an einen externen Druckaufnehmer

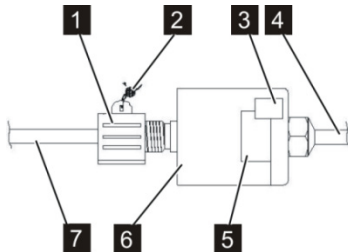


Abb. 18

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.

6.2.5 Stromversorgung anschließen

6.2.5.1 Stromversorgung für EK280 ohne integriertes Netzteil



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch den Anschluss nicht zugelassener Geräte!

Bei Betrieb des EK280 in Zone 0 oder 1 und Anschluss von Geräten ohne entsprechende Zertifizierung besteht Explosionsgefahr.

Deshalb:

- Schließen Sie den EK280 bei Einsatz in Zone 0 oder 1 nur an zertifizierte eigensichere Betriebsmittel oder zugehörige Betriebsmittel oder einfache Betriebsmittel entsprechend ATEX-Produktrichtlinie 2014/34/EU oder IECEx an.
- Schließen Sie den EK280 nur an eigensichere Stromkreise an, deren elektrische Daten den in Kapitel 3.8 genannten Anforderungen entsprechen.

Zur externen Stromversorgung des EK280 (Ausführung ohne eingebautes Netzteil) sind die elektrischen Daten gemäß Kapitel 1.1 und 4.2.3 einzuhalten.

Als Stromversorgungsgerät ist zum Beispiel die Funktionserweiterungseinheit „FE260“ von Elster geeignet.

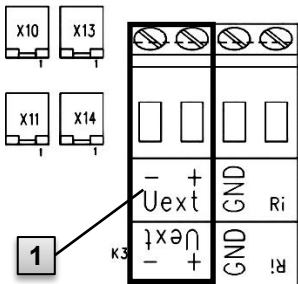


Abb. 19

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 -“.

6.2.5.2 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.

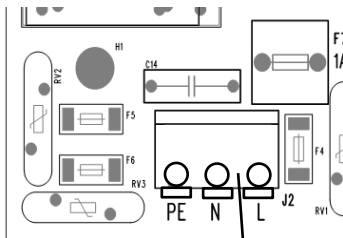


Abb. 20 **1**



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. Die Leitungen werden von „unten“ in den Klemmenblock eingeführt. Die „oberen“ Anschlüsse dienen zu Anschluss eines Messgerätes (Feststellung der (Spannungsfreiheit).



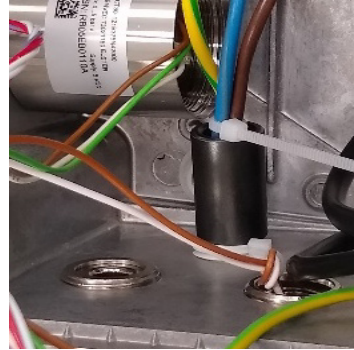
Es können flexible Leitungen mit oder ohne Aderendhülsen mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² und starre Leitungen bis 2,5 mm² angeschlossen werden.



GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Schließen Sie die Schutz Erde-Leiter (grün-gelb) der Netzversorgung an die Schraubklemme J2, Anschluss "PE" an!

Beim Anschließen des Netzkabels müssen die Leitungen durch die Ferrithülse geführt werden. Die Hülse ist mit einem Kabelbinder, so wie im Bild rechts gezeigt, nah an der Kabelverschraubung zu fixieren. Die Ferrithülse wird in der Zubehörtüte mitgeliefert.



6.2.6 Ausgänge des EK280 anschließen



Es können Leitungen mit einem Querschnitt von 0,33 bis 2,5 mm² angeschlossen werden.



An die Digitalausgänge des EK280 können verschiedene nachgeschaltete Geräte angeschlossen werden. Hierzu sind die Ausgänge vorparametriert (→ Kapitel 6.3.1.13)

K11		K12		K13		K14	
+	-	+	-	+	-	+	-
DA1	DA2	DA3	DA4				
DA1	DA2	DA3	DA4				
+	-	+	-	+	-	+	-

Abb. 21

1. Schließen Sie das nachgeschaltete Gerät an die entsprechenden Digitalausgänge (Klemmen „DA1“ bis „DA4“) des EK280 an (→ Abb. 21).
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 (→ Kapitel 6.3.2).

3. Bei Bedarf stellen Sie für die Impulsausgänge den cp-Wert (Impulskonstante) wie in Kapitel 6.3.1.13 beschrieben ein.

6.2.6.1 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 Ausganges auf die Batterie-Lebensdauer minimieren, indem Sie bei Verwendung als Impulsausgang die Impulsdauer auf einen möglichst kleinen Wert einstellen.

Hierzu ist die Parametriersoftware enSuite geeignet.



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

Zur Aktivierung der elektrischen Isolation eines Ausganges schieben Sie bitte den Schalterhebel hinter der betreffenden Ausgangsklemme von der Klemme weg:

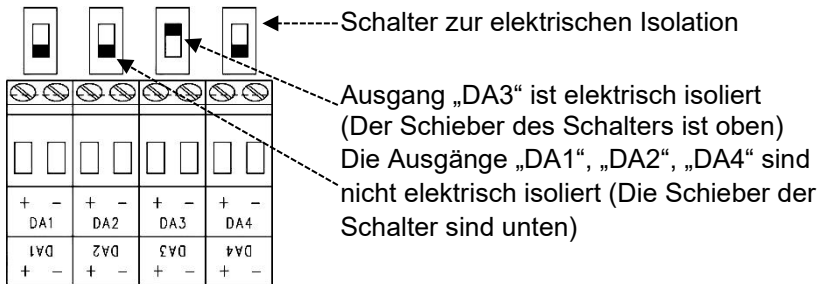


Abb. 22

6.2.7 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 eine Leitung mit einem Querschnitt von mindestens 4 mm².
2. Verbinden Sie mit dieser Leitung die Schraube an der linken Gehäusesseite mit der örtlichen Potentialausgleichschiene.



VORSICHT!

Vermeiden Sie Erdschleifen. Erden Sie sternförmig.

6.2.8 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.

Bei Kabeln mit einer Länge von maximal 3 m kann der Schirm auch ausnahmsweise nur an einer Seite angeschlossen werden, wenn ein beidseitiger Anschluss nicht möglich ist. Zur Vermeidung von Störungen ist ein möglicher beidseitiger Anschluss jedoch immer vorzuziehen.

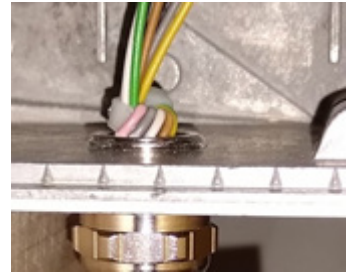
6.2.9 Zusätzliche Maßnahmen bei Installation in Zone 2



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

- Als Zugentlastung muss an jedem Kabel, das durch eine Metallverschraubung geführt wird, im Gehäuse ein Kabelbinder angebracht werden. Platzieren Sie den Kabelbinder direkt an der Kabelverschraubung. Bei der Kunststoff-Verschraubung für den Anschluss des Netzteils ist keine Zugentlastung erforderlich.

Beispiel für die Zugentlastung:



- 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	bis	6,5	mm
- Metallverschraubung M16 und M20:	6,5	bis	9,5	mm
- Kunststoffverschraubung M16:	7	bis	10	mm

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

6.3 Inbetriebnahme

6.3.1 Einstellung der Betriebsparameter



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

Das Einstellen der erforderlichen Betriebsparameter kann mit enSuite erfolgen (→ 1.10 Parametriersoftware enSuite).

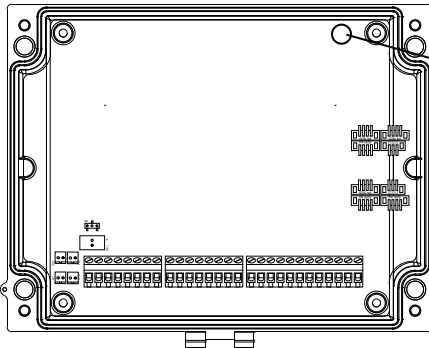
Ist das Programm nicht vorhanden, kann die Einstellung auch wie hier beschrieben über die Tastatur vorgenommen werden.



Bevor Sie die Betriebsparameter über die Tastatur einstellen, lesen Sie Kapitel 7, um sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut zu machen.

6.3.1.1 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.

6.3.1.2 Parameter für NF-Impulsgeber des Gaszählers einstellen

Falls ein niederfrequenter Impulsgeber gemäß 6.2.1.1 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.

6.3.1.3 Encoder-Modus aktivieren

Falls ein Encoder gemäß 6.2.1.2 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:

Md.E1	Bedeutung
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

6.3.1.4 Parameter für HF-Impulsgeber des Gaszählers einstellen

Falls ein hochfrequenter Impulsgeber gemäß 6.2.1.3 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.

6.3.1.5 Automatische Umschaltung der Impulsgeber einstellen

Falls Sie die automatische Umschaltung der Impulsgeber verwenden (→ Kapitel 6.2.1.4), 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 6.3.1.2 beschrieben ein.

6.3.1.6 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 geöffneten 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 (→ Kapitel 6.3.1.7).

6.3.1.7 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.

6.3.1.8 Normvolumenzähler einstellen

Beim Mengenumwerter EK280 besteht die Möglichkeit bei Inbetriebnahme des Gerätes den Normvolumenzählers 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“ (→ Kapitel 6.3.1.9).

6.3.1.9 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.

6.3.1.10 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 „ <i>K.F</i> “ 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>Detail.Char.</i> ⁸	6	Verfahren äquivalent zu AGA8-92DC (Berechnung mit 21 Gaskomponenten)
<i>GOST-30319</i>	12	Berechnung der Kompressibilität gemäß GOST 30319-3
<i>SGERG-mod-H2</i>	13	SGERG-88 für Wasserstoffzumischung bis 30 mol%

- 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 pnX, TnX und Referenz-Verbrennungstemperatur +25°C. pnX und TnX sind unter Eichschloss einstellbar.

⁸ Bei Geräten mit Auslieferung bis Mitte 2023 wird hier „AGA-8 DC92“ angezeigt.

6.3.1.11 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.

6.3.1.12 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 6.3.1.11 für die Alarmgrenzwerte beschrieben.

6.3.1.13 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 (→ Kapitel 9.2)
DA4	Statusausgang für Alarmer (→ Kapitel 9.2)

Der cp-Wert eines Ausgangs gibt an, wie viele Impulse pro Kubikmeter ausgegeben werden. Ein cp-Wert von 0,1 / m³ (0,1 Impulse pro m³) bedeutet z.B., dass ein Impuls pro 10 m³ 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 Applikationshandbuch EK280 (→ 1.1.1 „Handbücher von Docuthek herunterladen“).

6.3.1.14 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.

6.3.1.15 Messwert-Archive löschen

Diese Funktion kann z.B. genutzt werden, um die gespeicherten Null-Verbräuche vor der Inbetriebnahme oder nach einem Messstellen-Wechsel zu löschen und die Archive neu zu starten.



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

Das Löschen der Archive ist nur bei geöffnetem Administratorschloss und aktivem Eichtechnischen Logbuch möglich!

- 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 und keine Logbücher werden gelöscht.

Damit die Archive nicht versehentlich gelöscht werden, muss 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.

6.3.1.16 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.

6.3.1.17 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 6.3.1.1 beschriebenen Taster.

Die Sicherung des Eichschalters erfolgt mit einer Klebmarke wie in Kapitel 6.3.2.2 beschrieben.

6.3.1.18 Zugriffsparteien deaktivieren

Zu Beginn der Inbetriebnahme sind alle Zugriffsparteien aktiviert.

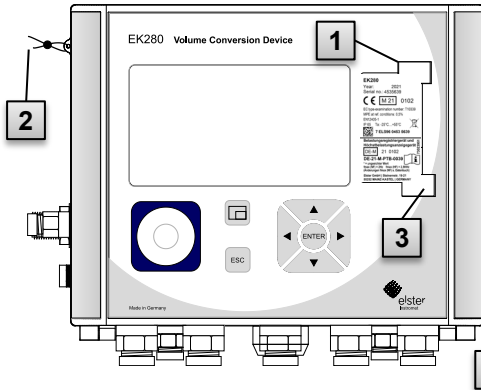


Wir empfehlen dringend, alle Zugriffsparteien zu deaktivieren, die während der Laufzeit nicht benötigt werden.

→ Kapitel 7.3.6.4.1 Administratorschloss: Zugriffsparteien (de-)aktivieren

6.3.2 Verplombung

6.3.2.1 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. 23

6.3.2.2 Innenansicht

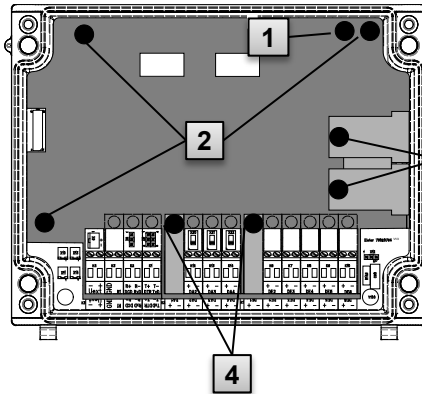


Abb. 24

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



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.

6.3.2.3 Sensorik



Die Plombierung des angeschlossenen Temperatur- und Druckaufnehmers ist in den Kapiteln 6.2.3 und 6.2.4 beispielhaft dargestellt.

6.3.3 Gehäuse schließen



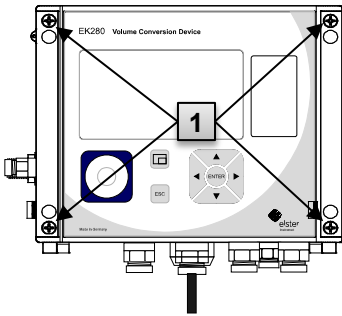
VORSICHT!

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.



1. Schließen Sie das Gehäuse mit Hilfe der vorgesehenen vier Schrauben (Abb. 25/1).
2. Verschließen Sie die unbenutzten Kabelverschraubungen mit den im Lieferumfang enthaltenen Verschlussstopfen.

Abb. 25

6.3.4 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-Produkttrichtlinie 2014/34/EU sowie der ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG bzw. der IEC 60079-14 und der IEC 60079-0.

6.3.5 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 die entsprechenden Anleitungen im Applikationshandbuch EK280 (→ 1.1.1 „Handbücher von Docuthek herunterladen“).

Die Einstellungen der Datenübertragung sind ohne Öffnen des Eichschlosses möglich.

7 Bedienung



Mit Hilfe der Software enSuite und den Datenschnittstellen des EK280 sind weiterführende Anwendungen als die Nachfolgend beschriebenen möglich. → 1.1.1 „Handbücher von Docuthek herunterladen“.

7.1 Sicherheit

7.1.1 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.

7.2 Bedienpersonal

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

7.2.1 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.

7.2.2 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.

7.2.3 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.

7.3 Grundlegendes

Wie bereits in Kapitel 5 „Aufbau und Funktion“ erläutert, können Sie den EK280 mit Hilfe der Bedienelemente auf der Frontplatte des Gerätes bedienen und programmieren:

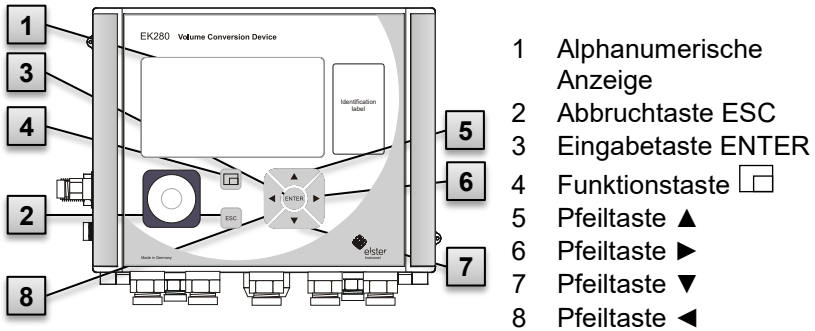


Abb. 26: Frontplatte des EK280



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.

7.3.1 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.

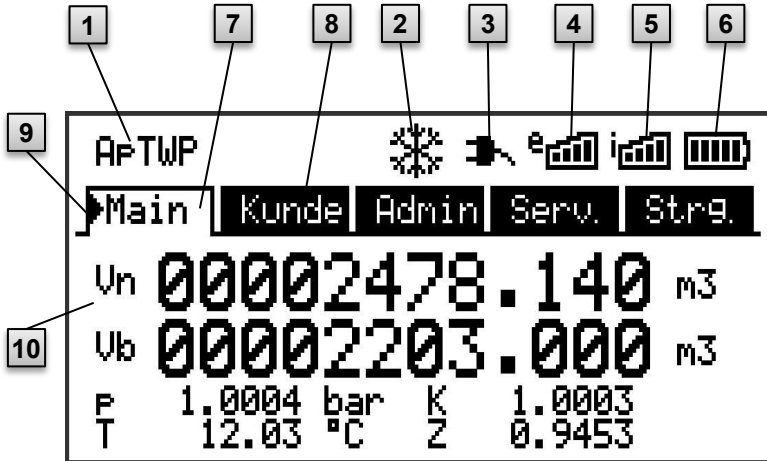



Abb.: 27 Aufbau der Anzeige

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|----------------------|
| 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.: 27/10 (hier beginnend mit „Vn“) ist in den Registern unterschiedlich. Alle anderen Anzeige-Teile (im oberen Teil) sind unabhängig vom angezeigten Register gleich.

7.3.2 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"> ● den Eingabemodus aktivieren. ● das jeweilige Untermenü öffnen. ● den jeweiligen Messwert aktualisieren.
ESC	Abhängig von der jeweiligen Datenklasse können Sie <ul style="list-style-type: none"> ● ein Untermenü verlassen und zu seinem Einsprungswert (eine Menü-Ebene höher) springen. ● eine Eingabe (den Eingabemodus) abbrechen.
◀ + ▲	Durch gleichzeitigen Druck der beiden Tasten können Sie <ul style="list-style-type: none"> ● das Register „Main“ zur Anzeige bringen. ● im Eingabemodus einen Wert initialisieren (auf seinen Startwert zurückstellen).
◀ + ▶	Adressanzeige des aktuellen Wertes.
	Durch die Betätigung der Funktionstaste können Sie <ul style="list-style-type: none"> ● das Register „Main“ zur Anzeige bringen. ● die aktuelle Anzeige einfrieren. ● das Statusregister löschen

7.3.3 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.“ (→ 7.3.1, Abb.: 27). Das aktive Register, auf dem der Cursor steht, wird mit hellem Hintergrund dargestellt (Abb. 28/1). 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 eingblendet. (Abb. 28/2)

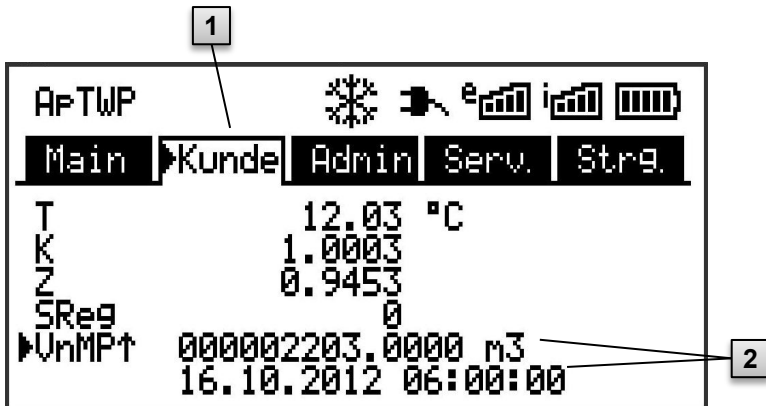


Abb. 28: Register „Kunde“

- 1 aktives Register
- 2 Wert mit zugehörigem Zeitstempel

7.3.4 Bedeutung der Status-Symbole







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



Abb. 29: Status-Symbole in der Anzeige

Symbol	Bedeutung
APTWP	Am oberen linken Rand der Anzeige werden einzelne Buchstaben als Symbole für folgende Meldungen angezeigt:
ok.	Keine besonderen Meldungen
A	Alarm – Sammelmeldung „irgendein Alarm“
p	Druck-Alarm – Der Gasdruck kann nicht gemessen werden
T	Temperatur-Alarm – Die Gastemperatur kann nicht gemessen werden
W	Warnung – Sammelmeldung „irgendeine Warnung“
B	Batterie-Warnung – Die Batterie ist fast leer
L⁹	Eichtechnisches Logbuch - Das eichtechnische Logbuch ist voll.
P	Eichschloss („Programmiermodus“) – das Eichschloss ist geöffnet
M	Messwertfehler - Der angeschlossene Gaszähler-Encoder liefert keinen fehlerfreien Zählerstand.
o	online – Eine Datenübertragung läuft
a	Administratorschloss – das Administratorschloss ist geöffnet

⁹ Falls im Gerät ein eichtechnisches Logbuch vorhanden ist.

Symbol	Bedeutung
	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: → Kapitel 9.1.4 „Verhalten bei Störungen“
	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

7.3.5 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.

Code	Beschreibung
7	Falscher Schlüssel Der eingegebene Schlüssel (Zahlencode) ist falsch, Schloss wird nicht geöffnet.
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> “ (→ Kapitel 6.3.1.7) bzw. „ <i>Vn</i> “ (→ Kapitel 6.3.1.9) gelöscht wurden.
14	Gasanalyse-Parameter passen nicht zusammen.
17	Eingabe eines neuen Schlüssels noch nicht möglich.
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.

7.3.6 Zugriffsrechte

Der EK280 besitzt folgende Zugriffsparteien.

- Eichbeamter (→ 7.3.6.1)
- Eichtechnisches Logbuch⁹ (→ 7.3.6.2)
- Hersteller (→ 7.3.6.3)
- Administrator (→ 7.3.6.4)
- Kunde (→ 7.3.6.4)
- Datenausleser (→ 7.3.6.5)

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 (→ Kapitel 7.3.5, „Fehlermeldungen bei Eingabe von Werten“).

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

7.3.6.1 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 (→ Kapitel 6.3.1.1, „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“ (→ Kapitel 7.4.6, „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.

7.3.6.2 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. (Kapitel 6.3.1.16)



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

7.3.6.3 Hersteller

Die Zugriffspartei Hersteller nimmt eine Sonderrolle ein, da Honeywell Service-Techniker nur in besonderen Fällen Zugriff auf das Gerät benötigen:

- Während der Produktion, um zentrale Einstellungen am Gerät vorzunehmen, z.B. Setzen der Seriennummer des Geräts.
- Um Zusatzfunktionen freizuschalten, wie z.B. die Zählerkurvenkorrektur und/oder die DSfG-Signierfunktion.

Aktivieren Sie das Herstellerschloss nur nach Bedarf.

→ Kapitel 7.3.6.4.1 „Administratorschloss: Zugriffsparteien (de-)aktivieren“ (S. 94)

7.3.6.4 Administratorschloss und Kundenschloss

Administrator- und Kundenschloss 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.

7.3.6.4.1 Administratorschloss: Zugriffsparteien (de-)aktivieren

Das Administratorschloss ermöglicht es, andere Zugriffsparteien zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.



Wir empfehlen dringend, nur die Zugriffsparteien zu aktivieren, die aktuell bzw. während der Laufzeit benötigt werden!

Die betroffenen Parameter liegen unter Administratorschloss (→ 7.3.6.4).

Die Parameter für die (De-)Aktivierung sind:

- AktES Eichschalter
- AktHS Hersteller
- AktAS Administrator (kann nicht deaktiviert werden)
- AktKS Kunde
- AktDS Datenausleser

Diese Werte finden Sie unter dem Pfad:

Admin → Geräte-Einstellung → Zugriff

oder *Serv. → Geräte-Einstellung → Zugriff*

7.3.6.4.2 Eingabe eines falschen Schlüssels

Bei einer falschen Passwort-Eingabe ist eine Sicherheitsfunktion vorgesehen, die eine Sperrzeit bis zur Eingabe eines weiteren Schlüssels bewirkt. Mit jeder weiteren falschen Eingabe verdoppelt sich die Sperrzeit. Bei einem Eingabeversuch innerhalb der Sperrzeit wird der Schlüssel grundsätzlich nicht akzeptiert, sondern die Fehlermeldung „17“ (→ Kapitel 7.3.5) ausgegeben.

7.3.6.5 Datenausleser

Der Datenausleser kann alle Daten lesen und die Uhrzeit korrigieren. Alle anderen Daten kann er nicht ändern.

Die Zugriffspartei Datenausleser ist ausschließlich zum Auslesen von Verbrauchsdaten über digitalen Schnittstellen vorgesehen. Daher sind die ihm zugeordneten Zugriffsdaten (Schlüssel und Schloss) nicht in der Geräte-Anzeige vorhanden.

7.4 Inhalte der Datenregister

7.4.1 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 ⁹	Eichtechnisches Logbuch
H	Hersteller
A	Administrator
K	Kunde
-	Kein Zugriff

7.4.2 Register „Main“ (Haupt-Anzeige)

In Register „Main“ werden die wichtigsten Messwerte auf einen Blick dargestellt. Die Inhalte können je nach Einstellung (→ Kapitel 7.4.6.5) unterschiedlich sein.

Bei diesem Register besteht keine Möglichkeit, den Cursor zu einem Wert zu bewegen.¹⁰ Über die Taste „ENTER“ kann eine Aktualisierung der angezeigten Werte angestoßen werden.

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

7.4.2.1 Vn – Volumen im Basiszustand

Das vom angeschlossenen Gaszähler gemessene Volumen wird in den Basiszustand umgerechnet und in diesem Zähler aufsummiert. Steht eine Störung an (→ Kapitel 9 „Störungen“), wird der Zähler

¹⁰ Ausnahme: wenn das Register „Main“ auf „Liste“ (→ 7.4.6.5) eingestellt wurde.

angehalten und das Volumen in einem speziellen Störmengen-Zähler aufsummiert.

7.4.2.2 Vb – Volumen im Betriebszustand

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

Steht eine Störung an (→ Kapitel 9 „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 6.3.1 „Einstellung der Betriebsparameter“).

7.4.2.3 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 6.3.1 „Einstellung der Betriebsparameter“).

7.4.2.4 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 6.3.1 „Einstellung der Betriebsparameter“).

7.4.2.5 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 6.3.1 „Einstellung der Betriebsparameter“).

7.4.2.6 Z – Zustandszahl

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

7.4.3 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 ³	E	2:300
Vb	Betriebsvolumen	m ³	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 ³ /h	-	2:310
Qb	Betriebsbelastung	m ³ /h	-	4:310

7.4.3.1 Zeit – Datum und Uhrzeit

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

7.4.3.2 Werte aus Register „Main“

Vn – Volumen im Basiszustand, → Kapitel 7.4.2.1

Vb – Volumen im Betriebszustand, → Kapitel 7.4.2.2

p – Gasdruck, → Kapitel 7.4.2.3

T – Gastemperatur, → Kapitel 7.4.2.4

K – Kompressibilitätszahl, → Kapitel 7.4.2.5

Z – Zustandszahl, → Kapitel 7.4.2.6

7.4.3.3 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 (→ Kapitel 9.2) angezeigt.

7.4.3.4 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 (→ Kapitel 7.4.4 Register „Admin“ (Administrator) abgefragt werden.

7.4.3.5 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 (→ Kapitel 7.4.4 Register „Admin“ (Administrator) abgefragt werden.

7.4.3.6 Qn – Normbelastung

Momentane Normbelastung (Normdurchfluss).

$Q_n = Q_b \circ Z$ mit $Q_b = \text{Betriebsbelastung}$
 $Z = \text{Zustandszahl}$

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.

7.4.3.7 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.

7.4.4 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 ¹¹	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

¹¹ 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.

7.4.5 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.

Anzeige	Bedeutung
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

7.4.6 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 ¹²	Administratorschloss: Zustand / schließen	-	-	3:170
Cod.A ¹²	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

7.4.6.1 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.

7.4.6.2 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.

7.4.6.3 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.

¹² Betreiben Sie das Gerät mit hoher Kommunikationssicherheit („High Level Security“, → Applikationshandbuch), so wird dieser Menüpunkt nicht in der Anzeige dargestellt.

Anzeige	Bedeutung
Offen	Das Eichschloss ist geöffnet. In diesem Fall blinkt auch das „P“ links oben in der Anzeige (→ Kapitel 7.3.4 „Bedeutung der Status-Symbole“)

7.4.6.4 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.

7.4.6.5 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 7.3.1 gezeigten Inhalt.

Anzeige	Bedeutung
Zähler+Messw	<ul style="list-style-type: none"> - Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Druck, Temperatur, Kompressibilitätszahl und Zustandszahl - Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen für Zähler - mit Kurzbezeichnungen für alle Werte
Zähler kurz	<ul style="list-style-type: none"> - Angezeigt werden: Normvolumen und Betriebsvolumen - Format: jeweils 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen - mit Kurzbezeichnungen
Zähler lang	<ul style="list-style-type: none"> - Angezeigt werden: Normvolumen und Betriebsvolumen - Format: 9 Vorkomma- und 4 Nachkommastellen - ohne Kurzbezeichnungen
Zähler,p,T,Q	<ul style="list-style-type: none"> - Angezeigt werden: Normvolumen, Betriebsvolumen, Druck, Temperatur, Normbelastung und Betriebsbelastung - Format: 8 Vorkomma- und 3 Nachkommastellen für Zähler - mit Kurzbezeichnungen für alle Werte

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

7.5 Verwendung als Höchstbelastungs-Anzeigergerät

Der EK280 besitzt eine integrierte Höchstbelastungsanzeige-Funktion mit Baumusterprüfbescheinigung.

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 werden auch für das Betriebsvolumen ermittelt und gespeichert und können auf Anforderung angezeigt werden ($V_bMPa\Delta$, $V_bMP\Delta$, $V_bMPa\uparrow$, $V_bTga\Delta$, $V_bTg\Delta$, $V_bTga\uparrow$).

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 verstellt.



Hinweis für EK280 bis zur Softwareversion 2.55:

Wenn ein Maximal-Wert als gestört angezeigt wird, weil innerhalb der Messperiode die Uhrzeit verstellt wurde, dann muss anhand der Einträge im Logbuch geprüft werden, ob es sich um eine Uhrzeitkorrektur von < 1% der Messperiode handelt und der Maximal-Wert deshalb noch gültig ist, oder ob es eine Uhrzeitverstellung von > 1% der Messperiode ist, und der Maximal-Wert verworfen werden muss.

7.6 Verwendung als Belastungs-Registriergerät

Der EK280 besitzt eine integrierte Belastungs-Registrierfunktion mit Baumusterprüfbescheinigung.

7.6.1 Messperiode

Der Parameter „Messperiode“ bestimmt die Zeitintervalle der zyklischen Speicherung für das Messperiodenarchiv (→ Kapitel 7.6.2) und ab Softwareversion 2.60 ebenfalls für die optionalen DSfG-Archive (DSfG-Intervallarchiv und während eines Alarms für das DSfG-Störmengenarchiv, → Kapitel 7.6.3).

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.

7.6.2 Messperiodenarchiv

Im Messperiodenarchiv sind die zur Abrechnung verwendbaren Zählerstände V_n und V_b sowie deren Fortschritte ΔV_n und ΔV_b enthalten. Die Fortschritte beziehen sich immer auf die jeweils vorhergehende Archivzeile.

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 (→ Kapitel 7.6.3.5)
- 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.
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 eines Messperiodenabschlusses erzeugt, sondern z.B. durch Verstellung der Uhrzeit.

Im Messperiodenarchiv können folgende Ereignisse zum Speichern einer Archivzeile führen:

- Abschluss der Messperiode (→ Kapitel 7.6.1)
- Zeitänderung (alte und neue Zeit)
- Zählerstandänderung (alter und neuer Wert)
- Alle Statusmeldungen M1 bis M8

Das jeweilige Ereignis, das zum Speichern geführt hat, wird am Ende der Archivzeile als Ereigniscode aufgeführt.

Die vollständige Beschreibung aller Archive finden Sie im EK280 Applikationshandbuch. (→ Kapitel 1.1.1)

7.6.3 DSfG-Archive (ab Softwareversion 2.60, optional)

DSfG ist eine speziell für die Datenkommunikation zwischen Gasmessgeräten entwickelte digitale Schnittstelle, die sich in Deutschland allgemein durchgesetzt hat. Festlegungen zum Protokoll finden sich in folgenden DVGW-Veröffentlichungen:

- DVGW-Arbeitsblatt G 485 "Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG)", 2018-02
- „Technische Spezifikation für DSfG-Realisierungen, Gas-Information Nr. 7“, 2015-05 (Teil 3 aktualisiert am 16.12.2016)

Ab Softwareversion 2.60 unterstützt der EK280 die Datenübertragung über DSfG-Protokoll und stellt die folgenden DSfG-konformen Umwerterarchive zur Verfügung:

- DSfG-Intervallarchiv (standardmäßig 2160 Einträge)
- DSfG-Störmengenarchiv (standardmäßig 800 Einträge)
- DSfG-Logbuch (standardmäßig 200 Einträge)

Die DSfG-Archive sind als Ringspeicher organisiert; wenn ein Archiv voll ist und ein nächster Eintrag gespeichert wird, wird der älteste Eintrag überschrieben.

7.6.3.1 DSfG-Intervallarchiv

Das DSfG-Intervallarchiv enthält folgende Kanäle:

- V_o (Originalzählerstand) ¹³
- ohne Zählerkorrektur:
 V_b (Zählwerkstand Betriebsvolumen)
mit Zählerkorrektur:
 V_c (Zählwerkstand korrigiertes Betriebsvolumen)
- V_n (Zählwerkstand Normvolumen)
- p (Mittelwert des Gasdrucks seit letzter Aufzeichnung)
- t (Mittelwert der Gastemperatur seit letzter Aufzeichnung)
- Störungsbitleiste
- V_b (Zählwerkstand Betriebsvolumen) ¹⁴

¹³ Dieser Archivkanal ist im Abruf optional (parametrierbar), nur bei Verwendung eines Encoder-Zählwerks verfügbar.

¹⁴ Dieser Archivkanal ist im Abruf optional (parametrierbar) und enthält das unkorrigierte Betriebsvolumen.

Die Aufzeichnung im DSfG-Intervallarchiv erfolgt:

- zyklisch zum Intervallende (Ende der Messperiode ¹⁵)
- bei jedem Kommen und Gehen eines Alarms der Umwertung
- beim Ändern rechtlich relevanter Parameter
- beim Löschen des Archivs
- beim Setzen der amtlichen Zählerstände
- beim Öffnen und Schließen des Eichschalters

7.6.3.2 DSfG-Störmengenarchiv

Das Störmengenarchiv enthält folgende Kanäle:

- ohne Zählerkorrektur:
VbSt (Störzählwerkstand Betriebsvolumen)
- mit Zählerkorrektur:
VcSt (Störzählwerkstand korrigiertes Betriebsvolumen)
- VnSt (Störzählwerkstand Normvolumen)
- VbSt (Störzählwerkstand Betriebsvolumen)¹⁶

Die Aufzeichnung im Störmengenarchiv erfolgt:

- bei jedem Kommen und Gehen eines Alarms
- während Alarms zyklisch zum Intervallende (Ende der Messperiode ¹⁵)
- während Alarms beim Öffnen und Schließen des Eichschalters
- beim Löschen des Archivs

7.6.3.3 DSfG-Logbuch

Das DSfG-Logbuch protokolliert das Kommen und Gehen von Alarmen, Warnungen und Hinweisen unter Angabe der DSfG-Meldungsnummer (lt. DSfG-Spezifikation).

7.6.3.4 Anzeige am Gerät

Das DSfG-Intervallarchiv, das DSfG-Störmengenarchiv und das DSfG-Logbuch können am Gerät angezeigt werden und über DSfG-Protokoll ausgelesen werden.

Anzeige am Gerät (je nach gewünschtem Archiv):

Admin → *Archive* → *DSfG Intervall*,
Admin → *Archive* → *DSfG Störmengen*

oder

Admin → *Archive* → *DSfG Logbuch*

¹⁵ siehe Kapitel 7.6.1

¹⁶ Dieser Archivkanal ist im Abruf optional (parametrierbar) und enthält das unkorrigierte gestörte Betriebsvolumen.

Ungezeichnete Werte in den DSfG-Archiven werden durch einen Stern vor der Kurzbezeichnung gekennzeichnet.



Im DSfG-Logbuch wird das Kommen und Gehen von Alarmen, Warnungen und Hinweisen nicht im Klartext gespeichert, sondern kompakt unter Angabe der DSfG-Meldungsnummer (lt. DSfG-Spezifikation). Ein vorangestelltes Minuszeichen bedeutet, dass die entsprechende Meldung geht; eine Meldung ohne Minuszeichen bedeutet, dass die entsprechende Meldung kommt.

Beispiel:

Anzeige	Bedeutung
30	Alarm „Druckmessung ausgefallen“ kommt
-30	Alarm „Druckmessung ausgefallen“ geht

7.6.3.5 Encoderfehler-Behandlung per DSfG

Die Behandlung des Auftretens eines Encoder-Fehlers ist je nach verwendeter Philosophie unterschiedlich:

- LIS200: Bei aktivem Encoder-Alarm wird auch der Ersatzwert für Druck und Temperatur verwendet
- DSfG: Es werden keine Ersatzwerte verwendet, solange die Druck-/Temperaturmesswerte im erlaubten Bereich sind

Die „DSfG“-Philosophie wird automatisch bei aktivem DSfG-Protokoll verwendet (erkennbar an einer vergebenen EADR-Adresse). Eine manuelle Umschaltung ist daher nicht erforderlich.

7.6.4 Suchfunktion zur Kontrolle der Archiveinträge

Sowohl das Messperiodenarchiv als auch die DSfG-Archive besitzen 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.

7.7 Verwendung der DSfG-Signierfunktion (optional)

Der EK280 besitzt ab Softwareversion 2.60 eine integrierte DSfG-DFÜ zur Fernübertragung von DSfG-Daten. Außerdem ist eine DSfG-Signierfunktion verfügbar ¹⁷.

Die DSfG-Archivdaten des EK280 werden nach Anforderung per DSfG-DFÜ/DSfG Klasse B an die entfernte Zentrale weitergeleitet. Die Aufgabe der Signierfunktion ist es, die DSfG-Archivdaten-Telegramme vor ihrer Weiterleitung zu signieren und so eine sichere Übertragung zu realisieren. Der Empfänger von signierten Telegrammen kann sowohl die Unverfälschtheit der Daten (Datenintegrität) prüfen als auch auf den Absender schließen (Authentizität).

Als Signaturverfahren wird eine asymmetrische Verschlüsselung mit einem Paar von öffentlichem und privatem Schlüssel verwendet:

- Mit dem privaten Schlüssel wird für ein DSfG-Archiv-Telegramm eine einmalige und eindeutige Signatur berechnet, um das Telegramm damit zu signieren, bevor es an die (ferne) Zentrale übertragen wird. Der private Schlüsselteil ist geheim und unlesbar nur im EK280-Gerät vorhanden.
- Mit dem zugehörigen öffentlichen Schlüssel kann das Telegramm auf Integrität ihrer Daten geprüft sowie der Absender festgestellt werden.



Für die exemplarische Prüfung signierter DSfG-Telegramme stellt Elster eine spezielle Windows-Anwendung zur Verfügung: „SigCheck V2“ ist ein Prüf- und Visualisierungsprogramm für signierte DSfG-Telegramme und vorgesehen für die Verwendung im Zuge von Inverkehrbringen und Eichung von Geräten mit DSfG-Signierfunktion.

Das Generieren des Schlüsselpaars wird typischerweise beim Inverkehrbringen und bei jeder Eichung angestoßen. Diese Aktion kann nur bei geöffnetem Eichschalter am Gerät oder über enSuite durchgeführt werden.

Zum (Neu-)Generieren des Schlüsselpaars geben Sie für *GenK* den Wert „1“ ein. Diesen Befehl finden Sie unter dem Pfad:

Admin → *Archive* → *DSfG-Archive* → *GenK*

Das Erzeugen des Schlüsselpaars wird vom Gerät protokolliert; dabei wird der neu erzeugte öffentliche Schlüssel in einem speziellen Archiv („DSfG-Signaturarchiv“) gespeichert. Dieses Archiv ist ein Ringspeicher und fasst standardmäßig maximal 50 Einträge; wenn das Archiv voll ist und ein neues Schlüsselpaar erzeugt wird, wird der älteste Eintrag überschrieben.

¹⁷ Amtliche Verwendung siehe Baumusterprüfbescheinigung

Anzeige am Gerät:

Admin → Archive → DSfG Signatur

Das DSfG-Signaturarchiv kann über LIS200 (IEC 62056-21 → Kapitel 4.10) ausgelesen werden.

8 **Wartung**

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:

- 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.
- 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.
- 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.

8.1.1 Personal

Wartungsarbeiten müssen sachgemäß durchgeführt werden.

- Lassen Sie die hier beschriebenen Wartungsarbeiten ausschließlich durch eine Elektrofachkraft (→ Kapitel 7 „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.

8.1.2 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.

8.1.3 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.

8.2 Geräte-Batterien prüfen und wechseln

8.2.1 Geräte-Batterien wechseln und anschließen



GEFAHR!
Explosionsgefahr bei Verwendung falscher Batterien!

Verwenden Sie ausschließlich die von Elster vorgeschriebenen Batterien gemäß Kapitel 11.1.4 .



GEFAHR!
Explosionsgefahr beim Öffnen des Gehäuses!

Stellen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses sicher, dass sich kein explosionsfähiges Gemisch an der Anlage befindet.



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.

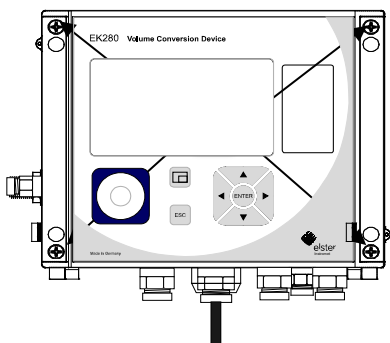


Abb. 30

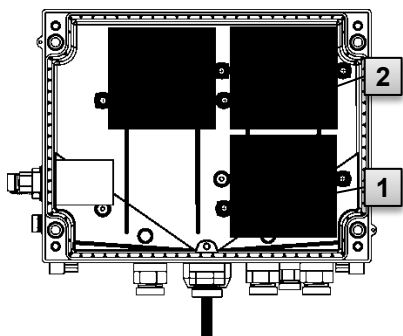


Abb. 31

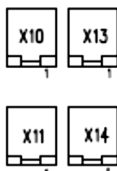


Abb. 32

Ist die externe Stromversorgung angeschlossen, entfernen Sie diese.

1. Abb. 30: **1**,) Lösen Sie die vier Schrauben mit denen das Gehäuse verschlossen ist.
2. Klappen Sie den Deckel des EK280 auf.
3. Lösen Sie die Schrauben der Batterieabdeckung Abb. 31: **1** oder **2** und entfernen die Batterieabdeckung.
4. Markieren Sie die alten Batterien z.B. mittels eines Filzstiftes oder Aufklebers.
5. Wählen Sie die zwei freien Anschlüsse auf der Platine zum Anschluss der neuen Batterien (X10 und X13 oder X11 und X14, Abb. 32).
6. Platzieren Sie die neuen Batterien im Inneren (Abb. 31: **1** oder **2**).
7. Positionieren Sie die neuen Batterien und fixieren Sie diese mit der Batterieabdeckung.
8. Entfernen Sie die alten Batterien aus dem Gehäuse und entsorgen Sie diese ordnungsgemäß.

9. Schließen Sie das Gehäuse mit Hilfe der dafür vorgesehenen Schrauben (Abb. 30: **1**).
10. Geben Sie wie in Kapitel 8.2.3 beschrieben die Startkapazität der

Batterien neu ein.

11. Kontrolle der errechneten Betriebsdauer wie in Kapitel 8.2.3 beschrieben. Im Standard-Betriebsfall (→ Kapitel 4.2.1) muss die Betriebsdauer mindestens 60 Monate anzeigen. Ansonsten die Einstellungen mit dem 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.

8.2.2 Batteriekapazität eingeben



Die Batteriekapazität muss nur nach einem Batteriewechsel neu eingegeben werden!

Betreiben Sie das Gerät mit hoher Kommunikationssicherheit („High Level Security“, → 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 Administratorschloss):
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.

8.2.3 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 (→ Kapitel 4.2.1) für „Bat.R“ ein Wert von mindestens 60 Monaten angezeigt werden.

8.3 Nachrüstung von Komponenten



GEFAHR!

Explosionsgefahr durch Verwendung von nicht zugelassenen Komponenten!

Der EK280 ist in einer Ausführung zum Einsatz in Zone 0 und 1 und in einer Ausführung zum Einsatz in Zone 2 erhältlich.

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

Deshalb:

- Das jeweilige Ex-Kennzeichnungsschild befindet sich an der oberen Gehäusewand des EK280
- Zur eindeutigen Identifikation der vorhandenen Ausführung siehe Kapitel 4.12.3 bzw. 4.12.4!
- Sobald ein EK280 für Zone 0 oder 1 in Zone 2 oder außerhalb der Ex-Zone installiert wird, darf er nicht mehr in Zone 0 oder 1 zum Einsatz kommen!
- Kontrollieren Sie vor einer Nachrüstung oder einem Tausch von Komponenten, ob die Ausführung und das Einsatzgebiet Ihres EK280 dafür geeignet ist!
Beachten Sie hierzu die folgenden Tabellen in diesem Kapitel!

Symbol	Bedeutung
✓	Tätigkeit ist erlaubt
x	Tätigkeit ist nicht erlaubt
–	nicht relevant

8.3.1 Alle Gerätevarianten

Funktionsbereich	zulässige Aktion im Feld		Ausführung erlaubt durch	Zusatzaktivität	Einfluss auf die Garantie ?
	Austausch	Anschluss			
Digitaleingänge	–	✓	Betreiber	–	nein
Digitalausgänge	–	✓	Betreiber	–	nein
Interne Schnittstelle	–	✓	Betreiber	–	nein
Gerätebatterie (73015774)	✓	✓	Betreiber	–	nein
Drucksensor	✓	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	–	nein
Temperatursensor	✓	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	–	nein

¹⁸ Und entsprechend durch Honeywell autorisiertes Personal

8.3.2 Ausführung und Einsatz ATEX / IECEx Zone 0 oder 1

Funktionsbereich	zulässige Aktion im Feld		Ausführung erlaubt durch	Zusatzaktivität	Einfluss auf Garantie?
	Austausch	Nachrüstung			
2G / 3G Modem CloudLink 5G	✓ ¹⁹ , 20	✘	Betreiber	–	nein
	✓ ¹⁹ , 20	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	–	nein
Modembatterie- modul Ex Zone 1 ²¹	✓	✘	Betreiber	–	nein
	✓	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	–	nein
Antenne	✓ ¹⁹ , 20	✓	Betreiber	–	nein

¹⁹ Inkl. Austausch interne gegen externe Antenne

²⁰ Max. Antennenlänge = 1 m bei CloudLink5G in Zone 0 oder 1

²¹ ATEX zugelassenes Modembatteriemodul (73021211) zum Betrieb der Modemmodule iCM280 2G, iCM280 3G und iCM280 4G
Stellen Sie vor dem Batteriewechsel sicher, dass sich an der Anlage keine explosionsfähige Atmosphäre befindet.

8.3.3 Ausführung und Einsatz ATEX / IECEx Zone 2

Funktionsbereich	zulässige Aktion im Feld			Ausführung erlaubt durch	Zusatzaktivität	Einfluss auf Garantie ?
	Austausch	Nachrüstung	Anschluss			
integriertes Netzteil	✓	x	–	Betreiber	Einzelnachweis erforderlich	Garantieanspruch erlischt
	–	–	✓		–	nein
	✓	✓	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	Einzelnachweis erforderlich	nein
Kommunikationsmodul	✓	✓	✓	Betreiber	–	nein
Modembatterie- modul Ex Zone 1 ²¹	✓	✓	✓	Betreiber	–	nein
Modembatterie 13 Ah ²²	✓	✓	✓	Betreiber	–	nein
Antenne	✓ ^{19, 20}	✓	✓	Betreiber	–	nein
Zweiter Druck- sensor ²³	✓	✓	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	–	nein
	✓	✓	✓	Betreiber	–	Garantieanspruch erlischt

²² Modembatterie 3,6V 13Ah (73017964) zum Anschluss an das interne Netzteil

²³ Zweiter Druck- und Temperatursensor nur zur Stationsüberwachung

Funktionsbereich	zulässige Aktion im Feld			Ausführung erlaubt durch	Zusatzaktivität	Einfluss auf Garantie ?
	Austausch	Nachrüstung	Anschluss			
Zweiter Temperatursensor ²³	✓	✓	✓	Honeywell Kundendienst ¹⁸	–	nein
	✓	✓	✓	Betreiber	–	Garantieanspruch erlischt

9 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 oder unseren technischen Support (→ Kapitel 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“):

- Tel. +49 (0) 6134 / 605-123
- Website: process.honeywell.com/us/en/site/elster-instromet-de/support
- E-Mail: ElsterSupport@honeywell.com

9.1 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.

9.1.1 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.

9.1.2 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.

9.1.3 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.

9.1.4 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.

9.2 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 (→ Kapitel 7.3.4).

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
a) Störungen, Alarme:	
Neustart	Sollte diese Meldung im Betrieb auftreten, ist das Gerät defekt. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).
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 (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).
T-Alarmgrz.	Die gemessene Gastemperatur ist außerhalb der zulässigen Grenzen. Die Grenzwerte können bei der Inbetriebnahme im Beisein eines Eichbeamten geändert werden. (→ Kapitel 6.3.1.11, S. 77)

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
p-Alarmgrz.	<p>Der gemessene Gasdruck ist außerhalb der zulässigen Grenzen.</p> <p>Die Grenzwerte können bei der Inbetriebnahme im Beisein eines Eichbeamten geändert werden. (→ Kapitel 6.3.1.11, S. 77)</p>
K-Alarmgrz.	<p>Die Kompressibilitätszahl konnte nicht berechnet werden, da noch kein gültiger Realgasfaktor ermittelt werden konnte.</p>
z-Alarmgrz.	<p>Der Realgasfaktor konnte nicht berechnet werden.</p> <p>Mindestens einer der Gasanalysewerte $H_0.n$, CO_2, H_2, $Rhon$ liegt außerhalb des zulässigen Bereiches.</p>
Vb-Alarm	<p>Bei dem für die Mengenumwertung verwendeten Eingang konnte kein Volumen erfasst werden. (Die automatische Umschaltung auf einen zweiten Impulsgeber gem. Kapitel 6.2.1.4 ist nicht parametrierbar.)</p>
Vb-EingAlarm	<p>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.</p>
T-Eing.Alarm	<p>Die Gastemperatur kann aufgrund einer Störung nicht gemessen werden.</p> <p>Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).</p>
p-Eing.Alarm	<p>Der Gasdruck kann aufgrund einer Störung nicht gemessen werden.</p> <p>Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).</p>
b) Warnungen:	
Dat.restaur.	<p>Die Batterien des EK280 sind zeitweise ausgefallen. Infolgedessen 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. (→ Kapitel 8.2).</p> <p>Vorgehensweise mit Hilfe der Parametriersoftware enSuite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie die Uhr des EK280 ■ Löschen Sie das Statusregister

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
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 enSuite <ul style="list-style-type: none"> ■ entweder den cp-Wert des Ausgangs verkleinern ■ oder die Ausgangsfrequenz vergrößern 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 Warngrenzen können mit enSuite geändert werden.
Vn-Warngrz.	Der überwachte Normvolumen-Verbrauchswert (standardmäßig: Stundenverbrauch) befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Welcher Werte überwacht wird und die Warngrenzen können mit 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 Warngrenzen können mit enSuite geändert werden.
T-Warngrz.	Die gemessene Gastemperatur befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können mit enSuite geändert werden.
p-Warngrz.	Der gemessene Gasdruck befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können mit enSuite geändert werden.
z Warnung	Die Summe über die Gasanalysewerte bei k-Zahl-Modus „DC“ ist größer oder kleiner als 100%. Somit konnte keine korrekte Berechnung des Realgasfaktors und der Kompressibilitätszahl durchgeführt werden.

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
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 (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).
Einstell-F.	Aufgrund der vorgenommenen Programmierung ergab sich eine nicht verwendbare Kombination von Einstellungen. Kontaktieren Sie bitte den Elster Kundendienst (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).
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 enSuite geändert werden.
T2-Warngrz.	Die gemessene Gastemperatur des zweiten Sensors befindet sich außerhalb der eingestellten Warngrenzwerte. Die Warngrenzen können mit 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.
c) Hinweise:	
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 werksseitig noch nicht durchgeführt.

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
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 (→ Kapitel 7.3.4, S. 89).
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 vorzunehmen 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 Datenernauslese-System 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.

Meldung	Bedeutung, Vorgehensweise
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.

10 Außerbetriebnahme

10.1 Endgültige Außerbetriebnahme

- (Optional) Lesen Sie die Daten des Geräts aus.

Um die Parametrierung und alle sensiblen Daten wie Volumen-Zähler, Archive sowie Logbücher des Geräts sicher zu löschen, führen Sie die Funktion („Clr.X“) aus:



VORSICHT!


Beachten Sie, dass nach dem Löschvorgang nur noch die Ansteuerung der optischen Schnittstelle möglich ist. Alle anderen Daten sind endgültig gelöscht.

- Öffnen Sie das Eichschloss (siehe 6.3.1.1 „Eichschloss öffnen“).
- Stellen Sie die Uhr mit der Tastenkombination ◀ + ▲ auf ihren Startwert.
- Bewegen Sie den Cursor im Register „Serv.“ zu *Ändern u. Löschen > Clr.X*.
- Drücken Sie die Tastenkombination ENTER. ⇒ „0“ blinkt.
- Ändern Sie den Wert mit den Pfeiltasten ▲ bzw. ▼ auf „1“.
- Drücken Sie die Tastenkombination ENTER, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Der Abbruch der Eingabe ist mit der Tastenkombination ESC möglich.

⇒ Alle Daten sind gelöscht.

- Entfernen Sie die Gerätebatterie und trennen Sie das Gerät ggf. von der externen Spannungsversorgung.
- Entfernen Sie alle zugeführten Kabel.
- Sie können direkt mit der Demontage des Geräts fortfahren.

10.2 Entsorgung

Umwertes der EK-Geräteserie fallen unter die WEEE-Richtlinie und sind mit dem WEEE-Symbol  gekennzeichnet. Wichtig hierbei ist, dass ausgediente Geräte einem individuellem oder kollektiven Rücknahme- und Entsorgungssystem zugeführt werden müssen. Da die EU-Mitgliedstaaten die WEEE-Richtlinie unterschiedlich in nationale Gesetze umgesetzt haben, variieren die Regelungen für die Rücknahme ausgedienter Geräte. Bitte erfragen Sie bei Ihrem zuständigen Honeywell-Vertriebspartner, wie die Rücknahme für Ihre Geräte geregelt ist.



Umweltgerechte Entsorgung gemäß WEEE-Richtlinie

Die WEEE- Richtlinie 2012/19/EU wurde von der Europäischen Kommission erlassen. WEEE steht für „Waste of Electrical and Electronic Equipment“ (Elektro- und Elektronik-Altgeräte oder E-Waste). Ziel ist ein gesetzlicher Rahmen für eine nachhaltige Produktion und einen nachhaltigen Verbrauch von Elektro- und Elektronik- Geräten durch Wiederverwendung, Recycling und andere Formen der Verwertung ausgedienter Elektro- und Elektronik-Altgeräte. Der Anteil solcher Geräte im Hausmüll soll reduziert, Rohstoffe fachgerecht gesammelt und der Wiederverwertung zugeführt werden.



Batterie vor Versand oder Entsorgung des Gerätes entfernen

Beachten Sie, dass Batterien der Sondermüllbehandlung unterliegen. Entfernen Sie diese vor dem Versand eines Umwelters der EK-Geräteserie und geben Sie diese bei einer Sammelstelle ab oder lassen Sie diese durch einen Fachbetrieb entsorgen.

→ Kapitel 8.2.1 „Geräte-Batterien wechseln und anschließen“

11 Anhang

11.1 Ersatz- und Zubehörteilliste



Abbildungen der im Folgenden aufgeführten Ersatz- und Zubehörteile finden Sie im Katalog des Herstellers. Kontaktieren Sie bei Bedarf unseren Kundendienst (→ 1.3 „Kundendienst und Technischer Support“).

11.1.1 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 EK280 auf Rohrleitung	73 021 955
Montagewinkel für Zählwerkskopf S1D	73 021 050



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

11.1.2 Druckanschluss

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

11.1.3 Temperaturfühler Taschen

Ersatz- / Zubehörteil	Bestellnr.
Temperaturfühler Tasche EBL50 kompl. mit Einschweißstutzen M10 × 1	73 012 634
Temperaturfühler Tasche EBL67 kompl. mit Einschweißstutzen M10 × 1	73 014 456

Ersatz- / Zubehörteil	Bestellnr.
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

11.1.4 Kleinteile und Sonstiges

Ersatz- / Zubehörteil	Bestellnr.
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 ohne integriertes Netzteil	73 021 211
Batteriemodul 13Ah zum Anschluss an das integrierte Netzteil (Batteriebetrieb des Modems bei Netzausfall)	73 017 964
Ext. Antenne, 1m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 950 030
Ext. Antenne, 3m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 407 115
Ext. Antenne, 5m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 407 116
Ext. Antenne, 10m Anschlusskabel, SMA-Anschluss	04 407 117
10 m Antennen-Verlängerungskabel mit SMA-Anschluss	73 020 149
Stummelantenne, SMA, gerade	04 950 003
Outdoorstopfen / Breather Drain Plug	73 020 775

11.1.5 Dokumentationen

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

11.2 Konformitätserklärungen



EU Declaration of Conformity No. **DEMZE2306**
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-Mengenumwerter

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 + 2015/863/EU (RoHS)
---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	---------------------	---------------------------------------

Relevant harmonised standards used:

Einschlägige harmonisierte Normen, die zugrunde gelegt wurden:

EN 12405-1:2021, OIML D11 Edition 2004 (E)	EN 61326-1:2021	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-7:2015 + A1:2018, EN 60079-11:2012	EN 301511 V9.0.2, EN 301908-1 V11.1.1, EN 301908-2 V11.1.1	EN 63000:2018
--	-----------------	---	---	--	---------------

Certificates and interventions by notified bodies:

Beseitigungen und Maßnahmen durch notifizierte Stellen:

T10339 EC-type Examination EG-Baumusterprüfung	-	LCIE 11 ATEX 3027 X EC-type Examination EG-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:

M... 102		0044			
T10339		II 1 G Ex ia IIB T4 or T3 Ga	II 3 G Ex ec IIC T6 Gc II 3(3) G Ex ec [c] 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 Techni- sche 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
Unterszeichnet für und im
Namen von

Mainz-Kastel, 28.11.2023

Place and date of issue
Ort und Datum der
Ausstellung

Peter Skirat,
Managing Director
Geschäftsführer

Christian Neugebauer,
R&D Manager Gas
Electronics

Konformitätserklärung Nr. **DEMZE2104****Honeywell**

Typ, Ausführung **EK280**

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

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

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:

DE-M **XX 0102** **DE-21-M-PTB-0039**

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, 01.10.2021

Untersignet für und
im Namen von

Ort und Datum
der Ausstellung



Piet Platschorre,
Managing Director, General
Manager PMC Europe



Christian Neugebauer,
R&D Manager
Gas Electronics

11.3 ATEX Baumuster-Prüfbescheinigung Zone 0 und 1



ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 07

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 07

- | | | |
|---|---|--|
| <p>Directive 2014/34/UE</p> <p>2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles</p> <p>3 Produit :
Convertisseur de volume</p> <p>4 Fabricant :</p> <p>5 Adresse :</p> | <p>Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres</p> <p>Product :
Volume conversion device</p> <p>Type: EK280</p> <p>Manufacturer :
ELSTER GMBH</p> <p>Address :
Steinern Straße 19-21
55252 Mainz-Kastel
Germany</p> | <p>Directive 2014/34/EU</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.
Accréditation Cofrac Certification de Produits et Services, n°5-0014. Portée disponible sur www.cofrac.fr.</p> <p>Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :
101963-602949; 114997-628941; 115333-629915; 121241-642207-01; 137850-677466-01; 144186-692011; 157464-727343; 17472896-785204-M3</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>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.
Cofrac Accreditation Product and Services Certification n°5-0014. Scope available on www.cofrac.fr.</p> <p>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>EN IEC 60079-0 :2018 & 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> | <p>Fontenay-aux-Roses, le 11 août 2023</p> |

Responsable de Certification



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. 06



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

1 Version : 07

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 07

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.

DETAIL DE LA GAMME

Un seul modèle avec ou sans Module Radio.

CARACTERISTIQUES

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concernés(s).

Les piles utilisées dans l'appareil sont les suivantes :

- carte CPU: Elster N°73015774 ou N°73020663.
- 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 or N°73020663.
- Modem-adaptor board: Elster N°73021211

Connector	Electrical parameters				
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, Tx/D/T-, Rx/D/R-, DCD/R+, RI, Uext ((Carte CPU/CPU-Karte)	U_i : 30 V	I_i : 140 mA	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 μ F	L_o : 367 mH
DE3, DE4	U_o : 9.7 V	I_o : 21 mA	P_o : 51 mW	C_o : 24 μ F	L_o : 322 mH
DE5, DE6	U_o : 9.7 V	I_o : 1.0 mA	P_o : 2.4 mW	C_o : 24 μ F	L_o : 142 H

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 réglement 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. 06



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

1 Version : 07

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 07

AVERTISSEMENT :

- UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES ELSTER
N°73015774, N°73020663 et N°73021211
- DANGER POTENTIEL DE CHARGES
ELECTROSTATIQUES – VOIR INSTRUCTIONS.
(*): complété par des paramètres électriques des
connecteurs

WARNING:

– USE ONLY ELSTER N°73015774, N°73020663 and
N°73021211 BATTERIES
- POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE
INSTRUCTIONS.
(*): completed with electrical parameters of connectors.

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

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

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 Uext sur la carte Modem-adapter 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.

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 Uext on Modem-adapter 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.

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

N°	Description	Reference	Rev.	Date	Page(s)
1.	Technical file	EE0308	03	2018-10-30	290
2.	Technical file	EE0313	g	2023-08-03	3
3.	Operating manual	73021209	j	2023-07	-

DESCRIPTIVE DOCUMENTS**16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**

Essais individuels

Neant.

ADDITIONAL INFORMATIONS

Routine tests

None.

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. 06

Page 3 / 5



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

1 Version : 07

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 07

Composants intégrés**Integrated components**

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-2G-UG350	LCIE 16 ATEX 3047U	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11 :2012
Module radio / <i>Radio module</i>	Honeywell International Inc.	Cloud Link 5G Modem Ref. 51308889-476	CSANe 21 ATEX 2257U	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11 :2012
Fusible / <i>Fuse</i>	Littelfuse	Safe-T-Plus 0259 series	BASEEFA 02 ATEX 0071U	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11 :2012

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/EU.

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

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

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

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

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

Version 06: (26/12/2018) - Mise à jour des paramètres de sécurité intrinsèque.

Version 06 Rev. A: (09/09/2022) - Réémission sous accréditation. Pas d'évaluation complémentaire.

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES

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

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

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

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

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

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

Issue 06: (2018/12/26) - Update of intrinsic safety parameters.

Issue 06 Rev. A: (2022/09/09) - New issue under accreditation. No additional assessment.

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. 06



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

1 Version : 07

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 07

Version 07:	<ul style="list-style-type: none">- Mise à jour normative selon la norme EN IEC 60079-0:2018.- Ajout d'un nouveau module radio Cloud Link 5G (51308889-476)- Retrait des composants : Modules radio ECM-GW120 et ECM-3G-UU270	Issue 07:	<ul style="list-style-type: none">- Normative update of the standard EN IEC 60079-0:2018,- Addition of a new radio module Cloud Link 5G (51308889-476)- Removing integrated components: Radio modules ECM-GW120 and ECM-3G-UU270
-------------	---	-----------	--

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. 06

Page 5 / 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

