



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Elster GmbH
Issued to: Steinern Str. 19-21
55252 Mainz-Kastel

gemäß: Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014
In accordance with: (BGBl. I S. 2010)
Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014
(Federal Law Gazette I, p. 2010)

Geräteart: Belastungs-Registriergerät
Type of instrument: Load recorder
und Höchstbelastungs-Anzeigegerät
and indicating device for the maximum load

Typbezeichnung: EK280
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-21-M-PTB-0039, Revision 4
Certificate No.:

Gültig bis: 05.10.2031
Valid until:

Anzahl der Seiten: 19
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.42-4117638
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

Zertifizierung: Braunschweig, 04.12.2023
Certification:

Im Auftrag Siegel
On behalf of PTB Seal

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB


Dr. Bodo Mickan




Dr. Roland Schmidt

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Der kursiv geschriebene Text ist eine Übersetzung ins Englische. Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.	<i>The text in italic letters is a translation into the English language. In case of doubt, the original German text is valid.</i>
---	---

Zertifikatsgeschichte

History of the Certificate

Zertifikats-Ausgabe <i>Issue of the Certificate</i>	Gesch.-Z. <i>Reference No.</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungen <i>Modifications</i>
DE-21-M-PTB-0039	PTB-1.42-4105470	06.10.2021	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
DE-21-M-PTB-0039 Revision 1	PTB-1.42-4105875	06.12.2021	Neue Softwareversion 2.60 <i>New software version 2.60</i>
DE-21-M-PTB-0039 Revision 2	PTB-1.42-4109666	28.02.2022	Neue Softwareversion 2.61 <i>New software version 2.61</i>
DE-21-M-PTB-0039 Revision 3	PTB-1.42-4111676	10.08.2022	Neue Softwareversion 2.62 mit Korrektur eines Fehlers, der in den Versionen 2.60 und 2.61 aufgefallen ist; Signaturfunktion für das gesetzliche Messwesen freigegeben <i>New software version 2.61 with correction of a mistake which was found in the versions 2.60 and 2.61; Signature functionality approved for legal metrology purposes</i>
DE-21-M-PTB-0039 Revision 4	PTB-1.42-4117638	04.12.2023	Neue Softwareversion 2.64 <i>New software version 2.64</i>

Vorbemerkungen

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen gemäß

§ 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722) in der derzeit geltenden Fassung

in Verbindung mit

§ 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) in der derzeit geltenden Fassung.

Für die Geräte werden folgende vom Regelmittlungsausschuss am 13.10.2015 ermittelten technischen Spezifikationen angewendet:

- Anlage 7 Abschnitt 3 Nummer 3 und 4 der Eichordnung in der am 31.12.2014 geltenden Fassung

Preliminary remarks

For the instruments mentioned in this Certificate, the following essential requirements apply in accordance with

Section 6 of the Measures and Verification Act of 25.07.2013 (Federal Law Gazette – BGBl. I p. 2722) in the currently valid version

in connection with

Section 7 of the Measures and Verification Ordinance of 11.12.2014 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2010) in the currently valid version.

For the instruments, the following technical specifications determined by the Rule Determination Committee on 2015-10-13 will be applied:

- *Annex 7 section 3 No. 3 and 4 of the verification ordinance in the version which was valid 2014-12-31*

- PTB-Anforderung „Zusatzeinrichtungen“ (PTB-A 7.3), November 2010
- PTB-Anforderung „Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme“ (PTB-A 50.7), April 2002
- PTB-Anforderung „Anforderungen an elektronische und softwaregesteuerte Messgeräte und Zusatzeinrichtungen für Elektrizität, Gas, Wasser und Wärme“ (PTB-A 50.7), April 2002

- PTB-Prüfregeln Band 22 „Elektronische Zusatzeinrichtungen zur Bildung neuer Messwerte für Gas, Wasser und Wärme“. 1. Auflage 1996.

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

- Verwaltungsvorschrift „Gesetzliches Messwesen – Allgemeine Regelungen (GM-AR)“ vom 01. Juni 2002 (BAnz Nr. 108a vom 15.06.2002)
- Welmec Guide 7.2 „Software guide“
- Welmec Guide 11.2 „[Guideline on time depending consumption measurements for billing purposes \(interval metering\)](#)“

- PTB requirements “Zusatzeinrichtungen“ (additional devices, PTB-A 7.3), November 2010

- PTB requirements “Requirements for electronic and software-controlled measuring devices and additional devices for electricity, gas, water, and heat“ (PTB-A50.7), April 2002

- PTB test instructions volume 22 „Elektronische Zusatzeinrichtungen zur Bildung neuer Messwerte für Gas, Wasser und Wärme“ (in German), 1st edition 1996

For the instruments, the following technical specifications will be applied additionally:

- Administrative instruction “Legal metrology - General regulations (GM-AR)“, dated June 1, 2002 (BAnz No. 1081, dated 2002-06-15)
- Welmec Guide 7.2 “Software guide“
- Welmec Guide 11.2 “[Guideline on time depending consumption measurements for billing purposes \(interval metering\)](#)“

Ergebnis der Prüfung:

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den oben genannten wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

1. Bauartbeschreibung

Das Belastungs-Registriergerät und Höchstbelastungs-Anzeigegerät des Typs EK280 ist ein Registriergerät zur Erfassung von Zählerständen eines Gasmessgerätes. Die registrierten Gasmengen werden Messperioden zugeordnet und in mehreren Archiven gespeichert (siehe Abschnitte 1.3.2 und 1.3.3). Ferner werden zweierlei Höchstbelastungswerte gebildet, abgespeichert und angezeigt:

- Stunde je Monat

Conclusions of the examination:

The measuring instrument's technical design which is described below complies with the above-mentioned essential requirements. With this Certificate, permission is given to attach the number of this Certificate to the instruments that have been manufactured in compliance with this Certificate.

The instruments must meet the following provisions:

1. Design of the instrument

The load recorder and indication device for the maximum load of the type EK280 is a device for storing index readings of a gas measuring device. The registered amounts of gas are assigned to measuring periods and stored in several archives (see section 1.3.2 and 1.3.3). Furthermore, two types of maximum loads are formed, saved, and displayed:

- hour per month

- Tag je Monat

- day per month

Anmerkung: Im Text dieser Baumuster-Prüfbescheinigung wird aus Gründen der Übersichtlichkeit häufig nur die kürzere Bezeichnung „Belastungs-Registriergerät“ verwendet.

Remark: For reasons of clarity, only the shorter denotation “load recorder” is often used in the text of this type-examination certificate.

1.1 Aufbau

Das Belastungs-Registriergerät ist kein eigenständiges Gerät, sondern eine zusätzliche Funktion des Zustands-Mengenwerters oder Temperatur-Mengenwerters EK280 mit der EU-Baumusterprüfbescheinigung T10339, herausgegeben vom NMI.

Zur Vereinfachung des Textes wird das zugrundeliegende Gerät in dieser Baumuster-Prüfbescheinigung „Mengenumwerter“ genannt.

Die Funktionen des Belastungs-Registriergerätes und des Mengenumwerters werden mit einer einheitlichen Software realisiert und nutzen zahlreiche Einrichtungen des Gerätes gemeinsam, wie z.B. die Stromversorgung (Batterie oder extern), die Uhr, die Bedientasten, die LC-Anzeige, die Schnittstellen und die Speicherung von Warnungen, Alarmen und anderen Ereignissen.

Das Gerät EK280 ist im Betrieb stets mit einem Gaszähler verbunden.

Es verfügt über einen Eichschalter.

Bei englischer Spracheinstellung verwendet das Gerät Formelzeichen entsprechend der Norm EN 12405-1, d.h. V_b für das Volumen im Basiszustand und V_m für das Volumen im Messzustand.

Bei deutscher Spracheinstellung verwendet das Gerät abweichend von dieser Norm die in Deutschland üblichen Bezeichnungen: V_n für das Volumen im Basiszustand (Normzustand) und V_b für das Volumen im Messzustand (Betriebszustand).

Im Text dieser Baumusterprüfbescheinigung werden deshalb im deutschen Text die in Deutschland üblichen Bezeichnungen und im englischen Text die Bezeichnungen nach EN 12405-1 verwendet.

1.1 Design

The load recorder isn't an independent device. Instead, it is an additional functionality of the g pTz volume conversion device or temperature conversion device EK280 with the EU type-examination certificate T10339, issued by NMI.

In order to simplify the text, the device forming the basis is called “conversion device” in this type-examination certificate.

The functions of the load recorder and of the conversion device are realised using a single software and are using numerous features of the device commonly, e.g. the power supply, (by battery or external), the clock, the pushbuttons, the LC display, the interfaces, and the log files for warnings, alarms and other events.

In operation, the device EK280 is necessarily connected to a gas meter.

It is equipped with a verification switch.

If the device is switched to the English language, it uses the denotations according to the standard EN 12405-1, this is V_b for the volume at base conditions and V_m for the volume at measurement conditions.

If the devices is switched to the German language, it uses - deviating from this standard - the denominations which are common in Germany: V_n for the volume at base conditions (for German Normzustand = standard conditions) and V_b for the volume at measurement conditions (for German Betriebszustand = operating conditions).

Therefore, in the text of this type-examination certificate, the German text uses the denotations which are common in Germany, whereas the English text uses the denotations according to EN 12405-1.

1.2 Messwertaufnehmer

Das Belastungs-Registriergerät verfügt über keine eigenen Messaufnehmer oder externe Dateneingänge. Die Registrierfunktion betrifft insbesondere das umgewertete Volumen. Diese Daten werden vom Mengenumwerter übernommen.

1.3 Messwertverarbeitung

1.3.1 Software

Das Gerät verfügt über eine einheitliche Software, die sowohl die Mengenumwertung als auch die Belastungsregistrierung umfasst.

Die Versionsnummer und die Prüfsumme sind in Abschnitt 5.4 angegeben.

Software-Klassifizierung nach Welmec-Leitfaden 7.2:

Typ P mit der Erweiterung L und den gerätespezifischen Anforderungen nach Anhang I.

Jeweils nach dem Ende einer Messperiode werden die Zählerstände für das Volumen im Normzustand sowie für das Volumen im Betriebszustand mit Status und Zeitstempel in einem Archiv gespeichert.

Zu jedem Datensatz gehören ferner eine Ordnungsnummer sowie eine Prüfsumme.

Das Messperiodenarchiv ist als Rundpuffer organisiert. Die Größe des Speichers ist in Abschnitt 2.1.1 angegeben.

Die gespeicherten Daten bleiben bei einem Ausfall der Spannungsversorgung erhalten.

Zusätzlich werden folgende Werte für das umgewertete Volumen (Normvolumen) ermittelt, gespeichert und auf Anforderung angezeigt:

- die während der aktuell laufenden Messperiode bisher registrierte Belastung ($V_{nMP\Delta}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde; Aktualisierung bei jedem Messzyklus
- die während der letzten Messperiode registrierte Belastung ($V_{nMP\Delta}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- die im aktuell laufenden Monat bisher registrierte Höchstbelastung ($V_{nMP\hat{\Delta}}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde

1.2 Sensors

The load recorder does not have its own sensors or external data inputs. The registration mainly concerns the volume at base conditions. These data are transferred from the conversion device.

1.3 Measurement value processing

1.3.1 Software

The device is equipped with a single software, comprising both the volume conversion and the load recording.

The version number and checksum are given in section 5.4.

Software classification according to Welmec Guide 7.2:

Type P with the extension L and the device-specific requirements according to annex I.

At the end of every measuring period, the index readings of the volume at base conditions and the volume at measuring conditions as well as the status information and a time stamp are saved in an archive.

Every data set includes an indenture number and a checksum.

The archive for measuring periods is organised as a circular buffer. The size of the memory is given in section 2.1.1.

The saved data aren't lost in case of a power failure.

In addition, for the converted volume (volume at base conditions), the following values are calculated, saved, and displayed on request:

- *the load registered so far during the ongoing measuring period ($V_{bMP\Delta}$) as well as the time at which it has been registered; updated at every measuring cycle*
- *the load registered during the last measuring period ($V_{bMP\Delta}$) as well as the time at which it has been registered*
- *The highest load which has been registered so far in the ongoing month ($V_{bMP\hat{\Delta}}$) as*

- die während des aktuell laufenden Tages bisher registrierte Belastung (V_nTg_{Δ}) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde; Aktualisierung bei jedem Messzyklus
 - die während des letzten Tages registrierte Belastung (V_nTg_{Δ}) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
 - die höchste im aktuell laufenden Monat bisher registrierte Tagesbelastung ($V_nTg_{\Delta}^{\wedge}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- well as the time at which it has been registered*
 - *the load registered so far during the ongoing day (V_bDyc_{Δ}) as well as the time at which it has been registered; updated at every measuring cycle*
 - *the load registered during the last day (V_bDy_{Δ}) as well as the time at which it has been registered*
 - *The highest daily load which has been registered so far in the ongoing month ($V_bDyc_{\Delta}^{\wedge}$) as well as the time at which it has been registered*

Die entsprechenden Werte (V_bMPa_{Δ} , V_bMP_{Δ} , $V_bMPa_{\Delta}^{\wedge}$, V_bTg_{Δ} , V_bTg_{Δ} , $V_bTg_{\Delta}^{\wedge}$) werden auch für das Volumen im Betriebszustand ermittelt, gespeichert und auf Anforderung angezeigt.

The corresponding values for the volume at measuring conditions (V_mMPc_{Δ} , V_mMP_{Δ} , $V_mMPc_{\Delta}^{\wedge}$, V_mDyc_{Δ} , V_mDy_{Δ} , $V_mDyc_{\Delta}^{\wedge}$) are also calculated, saved and displayed on request.

Ein Tag dauert von der Uhrzeit „Tagesgrenze“ bis zu dieser Uhrzeit am darauffolgenden Kalendertag.

A day begins at the time “daily limit” and ends at the next calendar day at this time

Das Monatsende findet zur Uhrzeit „Tagesgrenze“ am ersten Tag jeden Kalendermonats statt.

The month ends at the the time “daily limit” at the first day of every calendar month.

Bei geöffnetem Eichschloss (ggf. auch über das eichtechnische Logbuch) kann die Tagesgrenze eingestellt werden. Die Voreinstellung ist 6:00 Uhr.

The daily limit can be changed if the verification switch is opened, or, if applicable, also via the verification log file. The default value is 6:00.

Es können alle vollen Stunden des Tages (0 bis 23 Uhr) eingestellt werden. Legt man als Tagesgrenze 0:00 Uhr fest, so sind Tage und Monate identisch mit den Kalendertagen und Kalendermonaten.

All full hours of the day (0 to 23 o'clock) can be chosen. If the daily limit is 0:00, days and months are identical to those of the calendar.

Es ist möglich, eine automatische Überwachung der während der laufenden Messperiode bisher registrierten Belastung des Volumens im Normzustand durchzuführen. In diesem Fall wird eine Warnung ausgegeben, wenn V_nMPa_{Δ} einen eingestellten Wert überschreitet.

The load of the volume at base conditions which was registered so far during the ongoing measuring period may be monitored automatically. In this case, a warning is given if V_bMPc_{Δ} exceeds the set value.

Die in den vergangenen 24 Monaten registrierten Höchstwerte für die Belastung in einer Messperiode und die Tagesbelastung werden sowohl für das Norm- als auch für das Betriebsvolumen in einem zweiten Archiv abgelegt und können zur Anzeige gebracht werden.

The maximum values of the last 24 months for the load during a measuring period and the load during a day are saved in a second archive and can be displayed. This takes place for the volume at base conditions as well as for the volume at measurement conditions.

Dieser Speicher ist ebenfalls als nichtflüchtiger Speicher ausgeführt. Die Daten bleiben bei einem Ausfall der Spannungsversorgung erhalten.

This memory is also non-volatile. The data aren't lost in case of a power failure.

Die Kennzeichnung gestörter Maxima in der Anzeige wird wie folgt vorgenommen:

Disturbed maximum and minimum values are displayed as follows:

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.
Display	Meaning
<i>In a line of the archive, the maximum values and their time stamp + “t” are blinking</i>	<i>While the maximum value was measured, the time or the date have been changed.</i>

Die Kennzeichnung gestörter Messperioden in der Anzeige wird wie folgt vorgenommen:

Disturbed measurement periods are displayed as follows:

Anzeige	Bedeutung
Alle Werte einer Archivzeile blinken.	In der 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 (z.B. Verstellung der Uhrzeit).
Display	Meaning
<i>All values in a line of the archive are blinking</i>	<i>In the line of the archive, a data error (wrong checksum) has been found.</i>
<i>The Delta values + “c” in a line of the archive are blinking.</i>	<i>In the previous archive line, a data error (wrong checksum) has been found.</i>
<i>The Delta values + “e” in a line of the archive are blinking.</i>	<i>The line or the previous archive line has been generated for another reason than the end of a measurement period (e.g. readjustment of the clock)</i>

Die Daten können auf folgende Weise ausgelesen werden:

The data may be read out in the following ways:

- Auslesen von Hand über die Anzeige
- Auslesen über ein in den EK280 integriertes Modem.
- Auslesen über eine Schnittstelle, die wahlweise als RS232-, RS422- oder

- *manual read-out via the display*
- *Read-out via a modem which is part of the EK280*
- *Read-out via an interface which can be operated as RS232, RS422 or RS485*

- | | |
|---|--|
| <p>RS485-Schnittstelle betrieben werden kann, mit Hilfe eines PCs oder eines externen Modems;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslesen über ein in den EK280 integriertes Ethernet Modul - Auslesen über die optische Schnittstelle mit Hilfe entsprechender Hardware <p>Hierfür geeignet sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ein Auslesegerät - ein Standard-PC, der mit geeigneter Software sowie mit einem Kabel mit Auslesekopf oder mit einem Modem ausgerüstet ist. | <p><i>interface, by the help of a PC or an external modem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Read-out via an Ethernet module which is integrated to the EK280</i> - <i>Read-out via the optical interface using suitable hardware</i> <p><i>Suitable are:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>a device for read-out</i> - <i>A standard PC which is equipped with appropriate software and with a cable with an optical connector or with a modem</i> |
|---|--|

Zugriffsberechtigungen

Zugriffsebene in Prioritäts-Reihenfolge	Metrologisch bedeutende Parameter ändern	Ereignis-Logbuch löschen	Schloss
Access level in the order of the priority	Change metrologically relevant parameters	Change the event log	Lock
1. Eichbeamter <i>verification official</i>	ja / yes	ja / yes	Hardware => Taster / <i>pushbutton</i>
2. Eichtechnisches Logbuch / <i>verification log file</i>	ja ¹⁾	nein / no	Passwort aus 8 oder 16 Byte <i>Password of 8 or 16 byte</i> ²⁾
3. Administrator	nein / no	nein / no	
4. Kunde / <i>Customer</i>	nein / no	nein / no	

¹⁾ Optional, nur ausgewählte Parameter

¹⁾ *optionally, only selected parameters*

²⁾ Der Zugriff per DLMS (Device Language Message Specification) erfolgt für „Low-Level Security“ mit dem 8 Byte Code, für „High-Level Security“ mit dem verschlüsselten 16 Byte Code. Für jeden Parameter ist einstellbar, ob er nur über „High-Level Security“ oder auch über „Low-Level Security“ änderbar ist.

²⁾ *The access via „Device Language Message Specification“ (DLMS) requires for “Low-Level Security” a code of 8 bytes and for “High-Level Security” a code of 16 bytes. For every parameter, it is possible to decide whether its change requires “High-Level security” or whether it can also be changed by “Low-Level security”.*

Das Hardware-Schloss befindet sich auf der CPU-Platine und wird durch eine Klebplombe gesichert.

The hardware lock is located on the CPU board and is secured by a seal sticker.

Ein offenes Hardware-Schloss wird auf der Anzeige signalisiert. Die Zustände der

An open hardware lock is indicated on the display. The status of each electronic lock can be recalled on the display as well.

elektronischen Schlösser können ebenfalls am Gerät zur Anzeige gebracht werden.

Schließen des Hardware-Schlusses:

Closure of the hardware lock:

- Entsprechender Menübefehl
- Wenn das Gerät nicht bedient wird, wird das Schloss nach einer parametrierbaren Zeit geschlossen.
- Erneute Betätigung des Tasters
- Nach einem Neustart des Gerätes ist das Hardware-Schloss geschlossen

*Appropriate action in the menu
If there is no action, the lock is closed after a time which may be parameterised*

Pressing the pushbutton again

After a restart of the device, the hardware lock is closed.

Schließen der elektronischen Schlösser:

Closure of the electronic locks:

- Entsprechender Menübefehl
- Wenn das Gerät nicht bedient wird, wird das Schloss nach einer parametrierbaren Zeit geschlossen.

*Appropriate action in the menu
If there is no action, the lock is closed after a time which may be parameterised.*

Die Zugriffsberechtigungen gelten sowohl für Zugriffe per Tastatur als auch über die Schnittstellen.

The access levels are valid for access via the keyboard as well as via the interfaces.

Ist ein Schloss verriegelt, werden alle Versuche, die durch dieses Schloss geschützten Parameter zu verändern, mit einer entsprechenden Meldung abgelehnt.

If a lock is closed, all attempts to change parameters which are protected by this lock are refused, whereby an appropriate message is given.

Das Lesen von Parametern über die Schnittstellen ist ebenfalls nur möglich, wenn das entsprechende Schloss geöffnet ist.

The reading of parameters via the interfaces is also only possible if the corresponding lock is opened.

Die Rechte für Lesen und Schreiben können unterschiedlich sein.

The rights for reading and writing may be different.

Das Schreibrecht für einen Parameter beinhaltet das Recht, die zum Schreiben oder Lesen dieses Parameters notwendige Zugriffsebene zu verändern.

Write access to a parameter includes the right to change the access level which is required to read or write this parameter.

Daher können die Angaben von Zugriffsrechten in der Dokumentation von den Einstellungen im Gerät abweichen.

Therefore, the information about required access levels in the documentation might be different to the settings in the device.

Alle Änderungen von Parameter werden unabhängig von der Zugriffsebene in einem Event Logbuch gespeichert

All parameter changes are saved in an event logfile, no matter which lock is opened

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

The verification log file is activated by default, but there is an option to deactivate it. In this case, the corresponding parameters are protected by the hardware lock.

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

By the help of the "Verification log file" according to PTB-A 50.7, some verification-relevant parameters may be changed also in case of a closed hardware switch.

Voraussetzungen hierfür sind:

Precautions are:

- Das Administratorschloss muss offen sein
- Im Eichtechnischen Logbuch muss noch Speicherplatz für mindestens drei Einträge vorhanden sein

- *The administrator lock must be opened*
- *In the verification log file, memory for at least three entries must be available.*

Für jede Änderung eines solchen Parameters bei geschlossenem Eichschloss wird jeweils eine Datenzeile für den Wert vor und nach der Änderung eingetragen. Zu jedem Datensatz gehören ferner eine Ordnungsnummer, der Zeitpunkt der Änderung, der Status der Schlösser sowie eine Prüfsumme über den Datensatz.

For every change of such a parameter which takes place when the hardware switch is closed, a data line for the value before and after the change is written. Furthermore, every data set includes an indenture number, the time of the change, the status of the locks and a checksum of the data set.

Das Eichtechnische Logbuch kann nur bei offenem Eichschalter gelöscht werden.

The verification log file can be deleted only if the hardware lock is opened.

Ist es vollgeschrieben, so ist nach dem Öffnen des Eichschalters das Löschen des Eichtechnischen Logbuchs sogar die Voraussetzung dafür, den Eichschalter wieder zu schließen.

If it is full and the hardware switch is opened, deleting the verification log file is even a precaution for closing the hardware lock.

1.3.4 Uhr

1.3.4 Clock

Die Uhrzeit muss regelmäßig nachgestellt werden. Dies kann bei Geräten mit Modem automatisch durch Kontakt zu einem NTP-Server erfolgen.

The time shall be adjusted regularly. At devices with a modem, this can be performed automatically by contact to an NTP time server.

Ferner kann die Uhr nach Öffnen des Service-Schalters oder Eingabe eines Passwortes auch manuell verstellt werden.

Furthermore, the clock may be adjusted manually. This requires opening the service switch or entering a password.

Sämtliche Verstellungen der Uhrzeit werden im Logbuch gespeichert.

All adjustments of the clock are saved in the log file.

Das Gerät kann automatisch zur Sommerzeit und zurück umschalten und registriert dabei Tageswerte für 23 oder 25 Stunden.

The device may switch automatically to daylight saving time and back, thereby registering daily values for 23 hours or 25 hours.

1.4 Messwertanzeige

1.4 Indication of the measurement results

Die gespeicherten Werte können jederzeit auf der LC-Anzeige abgerufen werden. Ferner können auch die Einträge der Logbücher dargestellt werden (siehe Abschnitt 6.2).

The stored values can be recalled at any time on the LC display. Furthermore, the entries of the log files can be displayed (see section 6.2).

Die ungeeichten Werte sind dabei mit dem Symbol „*“ gekennzeichnet.

Thereby, non-verified values are marked with the symbol “”.*

1.5 Zusätzliche Einrichtungen und Funktionen

1.5 Additional devices and functions

Das Eichtechnische Logbuch ist optional vorhanden, siehe Abschnitt 1.3.

The verification log file is optionally available, see section 1.3.

In Geräte mit der Software-Version V2.62 oder einer höheren Version ist eine elektronische Signaturfunktion für DSfG-Telegramme integriert.

Devices with the software version 2.62 or with a higher version are equipped with an electronic signature functionality.

Berechnungssysteme, die dem Eichrecht unterliegen, dürfen diese Signatur als Nachweis der korrekten Herkunft der Daten verwenden.

Calculation systems which are submitted to legal metrology may use this signature as a prove for the correct origin of the data.

1.6 Technische Unterlagen

1.6 Technical documentation

Für den Mengenumwerter gelten die Unterlagen, die in der in EU-Baumusterprüfbescheinigung T10339 aufgeführt sind.

For the volume conversion device, the documents which are listed in the EU type-examination certificate T10339 are valid.

Für das Belastungsregistriergerät gelten die folgenden Dokumente:

For the load recorder, the following documents apply:

Nr.	Dokument	Inhalt	Datum
No.	Document	Contents	Date
1	01_EE0248c_EK280 Plombenplan HBA_BRG.pdf	Plombenplan und Beispiel-Typenschild <i>Seal plan and example of a type plate</i>	06.10.2021
2	02_EE0249_21805d_EK280_Handbuch Auszüge -MID+HBA+BRG_de.pdf	Zulassungsrelevante Auszüge aus der Bedienungsanleitung <i>Verification-relevant extracts of the user's manual</i>	21.12.2021

Anmerkung:

Remark:

Dokument 1 ist in den Abschnitten 6 und 7 dieser Baumuster-Prüfbescheinigung abgebildet.

Document 1 is shown in the chapters 6 and 7 of this type-examination certificate.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen

1.7 Integrated equipment and functions which are not in the scope of this type-examination certificate

Mengenumwertung: siehe Abschnitt 1.1

Volume conversion: see section 1.1

2. Technische Daten

2. Technical data

2.1 Nenngebrauchsbedingungen

2.1 Rated operating conditions

2.1.1 Messbereich

Das Gerätefunktion „Belastungs-Registriergerät“ verfügt über keine eigenen Messaufnehmer

2.1.1 Measuring range

The device functionality “load recorder” is not equipped which its own measurement transducers.

2.1.2 Umgebungsbedingungen

Da die Hardware des EK280 beide Funktionen (Mengenwertung und Belastungsregistrierung) wahrnimmt, gelten die Umgebungsbedingungen der Baumuster-Prüfbescheinigung des Mengenumwerters EK280.

2.1.2 Environmental conditions

As the hardware of the EK 280 is handling both functionalities of the EK280 (volume conversion and load recording), the environmental conditions of the type-examination certificate for the volume conversion device EK280 apply.

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

keine

2.2 Other operating conditions

none

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

3 Interfaces and compatibility conditions

3.1. Impulsschnittstellen

Die Impulsschnittstellen werden in der Baumuster-Prüfbescheinigung des Mengenumwerters EK280 beschrieben.

3.1 Pulse interfaces

The pulse interfaces are described in the type-examination certificate of the volume conversion device EK 280

Anmerkungen:

Eine dieser Schnittstellen kann auch als Encoder-Schnittstelle betrieben werden.

Remark

One of these interfaces can be used as an Encoder interface.

3.2 Datenschnittstellen

Die Datenschnittstellen des EK280 sind:

- eine optische Schnittstelle (ISO 1177),
- eine Klemmenschnittstelle, die wahlweise als RS232-, RS422- oder RS485-Schnittstelle betrieben werden kann
- eine integrierte Schnittstelle, auf die eines der folgenden Steckmodule gesetzt werden kann:
 - Ethernet-Modul
 - Modul für eine RS232- oder RS485-Schnittstelle
 - Modem zur drahtlosen Kommunikation

Diese Datenschnittstellen gelten als nicht geeicht. Es dürfen keine geeichten Geräte zur Bildung neuer Messwerte an diese Schnittstellen angeschlossen werden. Messwerte, die über diese Schnittstelle ausgelesen werden, gelten als Wiederholung der geeichten, im Gerät gespeicherten Werte.

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

4.1 Anforderungen an die Produktion

Der Prüfumfang am Ende des Produktionsprozesses muss mindestens Abschnitt 5.4 entsprechen.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Sicherstellung einer ausreichenden Messgenauigkeit für eichpflichtige Anwendungen

Das Gerät (Mengenumwerter mit Belastungsregistriergerät) bestimmt aus den empfangenen Zählerimpulsen oder aus den digital übertragenen Zählwerkständen eines Encoder-Zählwerkes Messwerte, die bestimmten Zeitintervallen zugeordnet und abgespeichert werden.

3.2 Data interfaces

The data interfaces of the EK280 are:

- an optical interface (ISO 1177)
- a clamp interface which can be alternatively used as RS232, RS422 or RS485 interface
- an integrated interface on which one of the following plug-in modules can be installed:
 - Ethernet module
 - module for an RS232 or an RS485 interface
 - modem for wireless communication

These data interfaces are regarded as non-verified. No verified devices for generating new measurement values may be attached to these interfaces. Measurement values which are read out via this interface are regarded as repetition of the verified values which are stored in the device.

4 Requirements for production, commissioning and utilisation

4.1 Requirements on production

The scope of testing at the end of the production process shall at least correspond to section 5.4.

4.2 Requirements for the commissioning

Securing an adequate measurement accuracy for applications submitted to legal metrological control

The device (volume conversion device with load recorder) calculates measurement values from the pulses which are received or from readings of an encoder index which are transferred digitally. These are assigned to time intervals and saved.

Diese Bedingung kann bei Impulsbetrieb nur erfüllt werden, wenn der angeschlossene Volumenzähler bei dem maximalen Durchfluss Q_{\max} mindestens 334 Impulse in einer Messperiode liefert. Bei Encoder-Betrieb ist es erforderlich, dass die geringwertigste ausgelesene Zahlenrolle bei dem maximalen Durchfluss Q_{\max} in einer Messperiode mindestens 33,4 Umdrehungen vollführt.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Für das Gesamtgerät (den Mengenumwerter und das Belastungs-Registriergerät) ist ein Datenbuch zu führen, das bei amtlichen Maßnahmen (z.B. Eichung) zur Verfügung stehen muss.

Verwendet der Eigentümer das Gerät, um Verbrauchs- und Belastungswerte bei seinen Kunden zu registrieren, so muss er

- 1.) den Kunden die Bedienungsanleitung des EK280 (siehe Abschnitt 1.6) zur Verfügung stellen
- 2.) die Rechnungen so formulieren, dass die Kunden anhand von geeichten Anzeigen des Gerätes nachvollziehen können, wie die Rechnungsposten zustande gekommen sind.

Die Messperiodendauer ist so zu wählen, dass nach Ende eines Abrechnungszeitraumes eine ausreichend lange Frist zur Überprüfung der Daten durch die betroffenen Parteien verbleibt. Die Zeit, die vergeht, bis Daten durch neue Messwerte überschrieben werden, ist für 1h als Messperiode in Abschnitt 2.1.1 angegeben. Bei einer kürzeren Messperiode ergibt sich eine entsprechend geringere Aufbewahrungszeit der Daten.

Für die Softwareversion 2.55 gilt: Der Benutzer ist verpflichtet, vor der Abrechnung von Belastungswerten, insbesondere von Höchstbelastungswerten, zu überprüfen, ob diese von einer Verstellung der Uhrzeit unzulässig beeinflusst wurden. Näheres ist der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Diese Verpflichtung entfällt ab Softwareversion 2.60.

In order to achieve the measurement accuracy which is required by the verification ordinance (1 % at $Q \geq 0.3 Q_{\max}$) for the hourly values, the gas meter must provide at least 334 pulses per hour when in operation with Q_{\max} . For Encoder operation, it is necessary that the lowest index drum which is read by the Encoder rotates at least 33.4 times during an hour if the gas meter is in operation with Q_{\max} .

4.3 Requirements for utilisation

For the complete device (the conversion device and the load recorder) a data book has to be maintained which has to be presented at official measures (e.g. re-verification).

If the owner uses the device for registering consumption and load values at his customers, he must

- 1.) *provide the user's manual of the EK280 (see section 1.6) to the customers*
- 2.) *write the bills in such a way that the customers can understand the invoice items based on verified data indicated by the device.*

The duration of a measuring period has to be chosen in such a way that after the end of a billing period, there is sufficient time for testing the data by the concerned parties. The time which passes before data are overwritten by new measurement values is given in section 2.1.1 for the measuring period of 1 h. In case of a shorter measuring period, the time of data storage is appropriately shorter.

For the software version 2.55 applies: Before using the load data - in particular maximum load data - for billing purposes, the user is obliged to check whether they have been influenced in an inadmissible way by changes of the time. Further information is given in the user's manual.

This obligation is omitted from software version 2.60.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Zur Prüfung ist die Bedienungsanleitung nach Abschnitt 1.6 vorzulegen.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Für die Prüfeinrichtungen gelten die Anforderungen der PTB-Prüfregeln, Band 22.

5.3 Identifizierung

Siehe Baumuster-Prüfbescheinigung des Mengenumwerters.

Die Software-Versionsnummer und die Software-Prüfsumme findet man unter den Menüpunkten Admin → Identifikation → Mengenumwerter → Vers bzw. Chk.. Die Geräte müssen folgende Versionsnummern und Prüfzahlen aufweisen:

Softwareversion unter Adresse 02:190 [Vers]	Prüfsumme unter Adresse 02:191 [Chk]
<i>Software version</i> <i>Address 02.190 [Vers]</i>	<i>Checksum</i> <i>Address 02.191 [CHK]</i>
2.55	14787
2.60	8582
2.61	26065
2.62	456670CB
2.64	1F5B3671

Die Versionen 2.60 und 2.61 sind defekt. Sie sind für Neugeräte nicht zulässig und müssen im Bestand ausgetauscht werden.

5 Checking of the devices being in operation

5.1 Documents required for the test

For a test, the user's manual according to section 1.6 shall be presented.

5.2 Special test facilities or software

Test facilities shall comply with the requirements of the PTB test instructions, volume 22.

5.3 Identification

See type-examination certificate of the volume conversion device.

The software version number and the software check sum can be found in the menu items Admin → Identification → Volume converter → Vers or Chk. The devices must have the following version numbers and checksums:

The versions 2.60 and 2.61 are defect. They aren't admissible for new devices and shall be replaced at devices in operation.

5.4 Kalibrier-und Justierverfahren

Die Prüfung ist entsprechend den PTB-Prüfregeln, Band 22 durchzuführen. Alle eich-technisch relevanten Daten und Parameter des geprüften Gerätes sind in dem Datenbuch zu dokumentieren, das für das Mengenumwerter und das Belastungs-Registriergerät gemeinsam geführt wird. Nach Abschluss der Prüfung sind durch Betätigen des als Taster ausgeführten Eichschalters die gesicherten Parameter gegen Veränderungen zu schützen. Der Eich-taster ist durch eine Klebmarke zu sichern.

5.4 Calibration-/adjustment procedure

Testing shall be performed according to the PTB test instructions, volume 22. All verification-relevant data and parameter of the tested device shall be documented in the data book which shall be kept commonly for the volume conversion device and the load recorder. After ending the tests, the secured parameters shall be secured by actuating the verification switch which is realised as a pushbutton. This pushbutton shall be secured by a seal sticker.

6. Sicherungsmaßnahmen

6. Security measures

6.1 Mechanische Siegel

Die Anordnung metrologischen Siegel (Klebe-marken) ist aus der Zulassungsunterlage Nr. 1 (siehe Abschnitt 1.6) ersichtlich, die auf den folgenden Seiten wiedergegeben ist.

Im Fall einer Eichung ist unmittelbar neben dem Hauptschild auf der Frontplatte das Siegel der Eichbehörde oder staatlich anerkannten Prüfstelle anzubringen.

6.1 Mechanical seals

The position of the metrological seals (seal stickers) reveals from document 1 (see section 1.6) which is given on the following pages.

In case of a verification, the seal of the verification authority or of the state-approved test laboratory shall be applied directly besides to the main label.

6.2 Elektronische Siegel

Das Gerät verfügt über ein Passwort-System, das verschiedene Zugriffsebenen bietet und ebenfalls in der Baumuster-Prüfbescheinigung des Mengenumwerters beschrieben ist.

Ferner verfügt das Gerät über mehrere Archive.

Alle Archive sind auf dem Display darstellbar.

6.2 Electronic seals

The device has available a password system which offers different access levels and is also described in the type-examination certificate of the conversion device.

Furthermore, the device has available several archives.

All archives can be recalled on the display.

Gehäusedeckel Frontansicht:

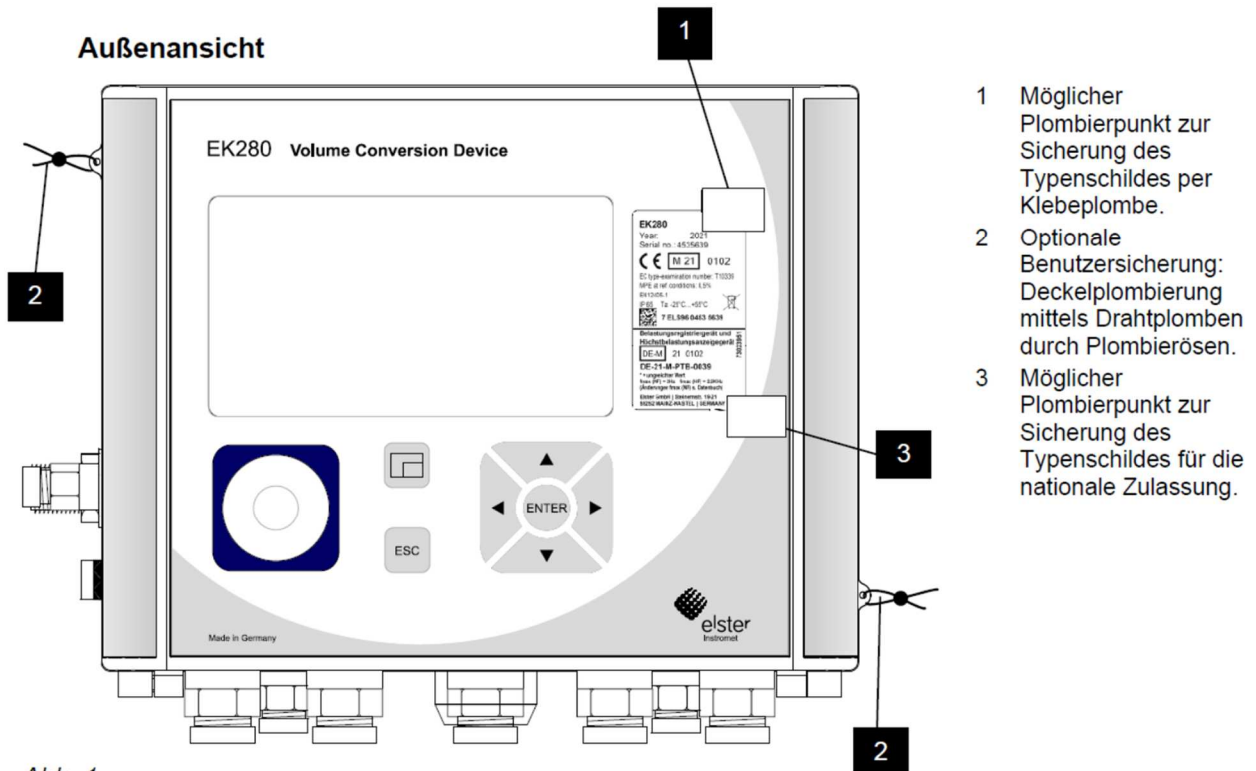


Abb. 1

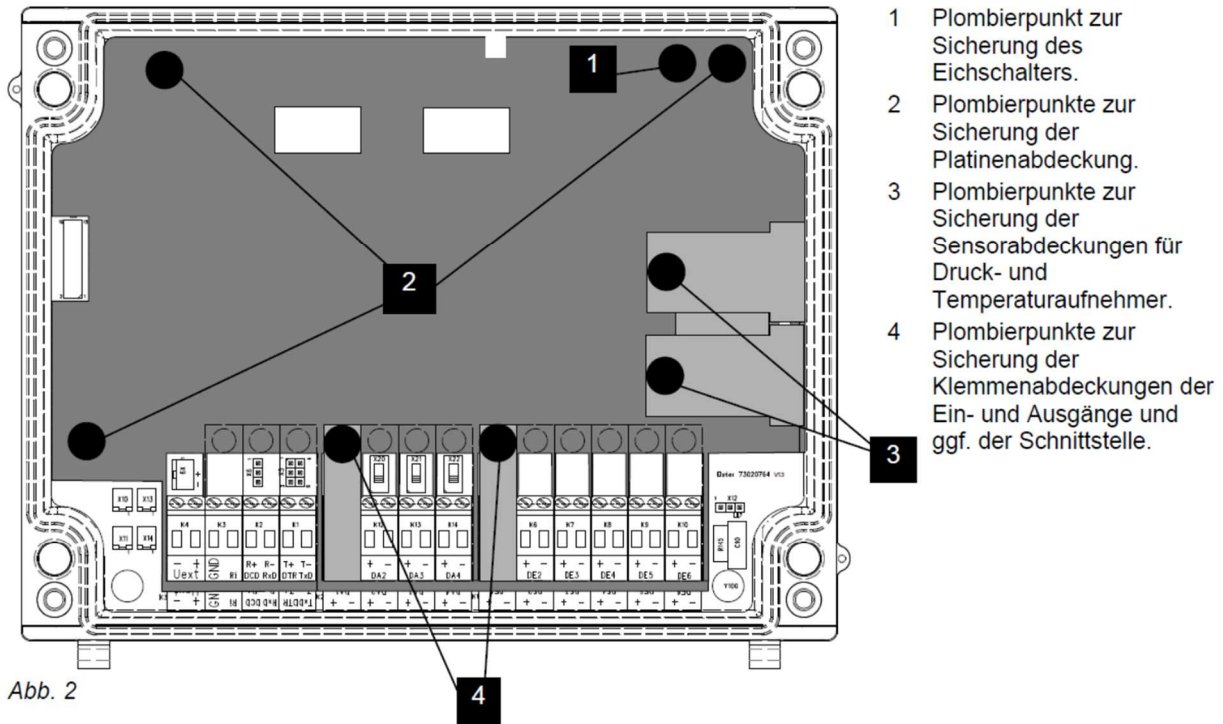
English translation for figure 1 (=Abb. 1):

Frontal view onto the housing cover

Outside view:

- 1.) Possible sealing point for securing the type plate with a seal sticker
- 2.) Optional installation seal: Securing the cover using a wire seal and loops for the wire
- 3.) Possible sealing point for sealing the type plate for the national approval

Innenansicht



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

Abb. 2

i Die Plombierung der Plombierpunkte Abb. 2/4 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.

i Bei nicht angeschlossenen Eingangs- oder Ausgangskabeln sind die Geräte an den Plombierpunkten Abb. 2/4 nicht plombiert. Die Plombierung wird dann vor Ort ausgeführt. Werden die Geräte mit angeschlossenen Eingangskabeln ausgeliefert, dann werden werkseitig Plomben mit dem Herstellersymbol aufgebracht. Diese können bei Bedarf am Einsatzort wie oben beschrieben ersetzt werden.


Bei eventuellen Abweichungen zur Betriebsanleitung ist dieser Plombenplan gültig!

English translation for figure 2 (=Abb. 2):

Inside view:

- 1.) Sealing point for securing the verification switch
- 2.) Sealing point for securing the cover of the electronic board
- 3.) Possible sealing point for sealing the sensor cover for the pressure and temperature transducer
- 4.) Sealing point for securing the clamp covers of the inputs and outputs and, if applicable, of the interface

i The sealing of the sealing points 4 in figure 2 for securing the pulse inputs and pulse outputs, is submitted to national legislation (see Welmec 11.1, chapter 2.7.1)
Depending on the legal situation in the country of use, the seals of the group of people dedicated for this by the law or the seals of the measuring point operator shall be used.

	<p><i>If no input or output cables are connected, the devices aren't sealed at the sealing point 4 in figure 2. In this case they are sealed at the place of use. If the devices are delivered with attached input or output cable, seals with the manufacturer's symbol are applied in the factory. If necessary, they may be replaced at the place of use as described above</i></p>
---	--

In case of deviations to the operating instruction, this seal plan is valid

7. Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Zur Prüfung ist die Bedienungsanleitung nach Abschnitt 1.6 vorzulegen.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Zusätzlich zu den Angaben, die auch für den Mengenumwerter EK280 erforderlich sind, ist auf der Frontplatte folgendes anzugeben:

- die Kennzeichnung des Belastungs-Registriergerätes gemäß MessEV
- der Hinweis auf ein Symbol zur Kennzeichnung ungeeichter Werte
- ein symbolischer Hinweis auf die Bedienungsanleitung

7.2 **Markings and inscriptions**

In addition to the inscriptions which are required for the volume conversion device EK280, the following information shall be given on the front plate:

- *The labelling of the load recorder according to the German Measures and Verification Ordinance (MessEV)*
- *The reference to a symbol for labelling unverified values*
- *a symbolic reference to the user's manual*

7. Labelling and inscriptions

7.1 Information to be enclosed with the instrument

For a test, the user's manual according to section 1.6. shall be presented.

EK280	
Year:	2021
Serial no.:	4535639
	 0102
EC type-examination number: T10339	
MPE at ref. conditions: 0,5%	
EN12405-1	
IP 65	Ta: -25°C...+55°C 
	7 ELS96 0453 5639
Belastungsregistriergerät und Höchstbelastungsanzeigergerät	
	21 0102 73023951
DE-21-M-PTB-0039 	
* = ungeeichter Wert	
f _{max} (NF) = 2Hz f _{max} (HF) = 2,5KHz (Änderungen f _{max} (NF) s. Datenbuch)	
Elster GmbH Steinernstr. 19-21 55252 MAINZ-KASTEL GERMANY	