



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

Typbezeichnung: DL230
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-17-M-PTB-0025, Revision 5
Certificate No.:

Gültig bis: 25.04.2027
Valid until:

Anzahl der Seiten: 21
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.42-4107807
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

Zertifizierung: Braunschweig, 18.11.2021
Certification:

Im Auftrag: Siegel
On behalf of PTB *Seal*

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag:
On behalf of PTB

Dr. Rainer Kramer



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.

The text in italic letters is a translation into the English language. In case of doubt, the original German text is valid.

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-17-M-PTB-0025	PTB-1.42-4084938	26.04.2017	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
DE-17-M-PTB-0025 Revision 1	PTB-1.42-4087486	25.09.2017	Softwareversion 1.10 <i>Software version 1.10</i>
DE-17-M-PTB-0025 Revision 2	PTB-1.42-4088988	31.01.2018	Steckbares Schnittstellen- oder Modemmodul (optional anstelle des eingelöteten Modems) <i>Plug-in interface or modem module (optionally replacing the soldered modem)</i>
DE-17-M-PTB-0025 Revision 3	PTB-1.42-4090618	25.5.2018	Softwareversion 1.11 <i>Software version 1.11</i>
DE-17-M-PTB-0025 Revision 4	PTB-1.42-4093191	26.10.2018	Softwareversion 1.12 <i>Software version 1.12</i>
DE-17-M-PTB-0025 Revision 5	PTB-1.42-4107807	18.11.2021	Softwareversion 1.15 / Hardwareversion 1.4 <i>Software version 1.15 / hardware version 1.4</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 Verbindung mit § 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010).

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
- 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

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

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 connection with Section 7 of the Measures and Verification Ordinance of 11.12.2014 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2010).

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 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*

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Verwaltungsvorschrift "Gesetzliches Messwesen – Allgemeine Regelungen (GM-AR)" vom 01. Juni 2002 (BAnz Nr. 108a vom 15.06.2002)- Welmec-Guide 11.2 „Guideline on time depending consumption measurements for billing purposes (interval metering)“ | <ul style="list-style-type: none">- <i>Administrative instruction "Legal metrology - General regulations (GM-AR)", dated June 1, 2002 (BAnz No. 1081, dated 2002-06-15)</i>- <i>Welmec-Guide 11.2 "Guideline on time depending consumption measurements for billing purposes (interval metering)"</i> |
|---|--|

Ergebnis der Prüfung:

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. 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

Der Data Logger DL230 ist eine Zusatzeinrichtung zum Anschluss an bis zu vier Mengenzähler (Gas oder Wasser), die für folgende Aufgaben vorgesehen ist:

- Erfassung von Zählerimpulsen oder Encoder-Datentelegrammen
- Registrierung von Zählerständen am Ende von Messperioden
- Bildung von zweierlei Höchstbelastungswerten: Stunde je Monat und Tag je Monat

Es hat die gleiche Hardware wie die Geräte DL230 mit der innerstaatlichen Bauartzulassung 7.732 / 14.50.

Das Gerät verfügt über eine Folientastatur mit 7 Tasten und ein LC-Display. Es ist sowohl für Batteriebetrieb als auch für externe Spannungsversorgung vorgesehen.

Die in einem eichpflichtigen Speicher abgelegten verrechnungsrelevanten Messwerte und Parameter lassen sich jederzeit am Display anzeigen.

Der DL230 verfügt über drei Batterieplätze, von denen einer oder zwei für die eichpflichtigen Registrierfunktionen und einer für ein integriertes Modem benötigt werden.

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

The data logger DL230 is an additional device which can be connection to up to four meters for amounts of gas or water. It is foreseen for the following tasks:

- *registration of counter pulses or Encoder data telegrams*
- *registration of meter readings at the end of measuring periods*
- *calculation of two types of maximum load values: hour per month and day per month*

The hardware is identical to the DL230 devices with the type approval certificate under German law no. 7.732 / 14.50.

The device is equipped with a plastic foil keyboard with 7 keys and an LC display. It is foreseen for battery-powered operation as well as for external power supply.

The measuring results relevant for billing procedures and the parameters can be shown on the display at any time.

The DL230 has three places for batteries, one or two of them are used for the verified registration functionality and one is needed for an internal modem.

Die Batterien liegen nicht unter einer eichtechnischen Sicherung.

Beim Einsatz einer externen Spannungsversorgung dienen die Batterien als Pufferbatterien, um bei vorübergehendem Ausfall der Spannungsversorgung den Betrieb fortsetzen zu können.

1.1 Aufbau

Im Gerät befindet sich eine Prozessorplatine mit mehreren Steckverbindungen zum Anschluss der Anzeige, der Tastatur, einer optischen Schnittstelle nach IEC 1107 und eines Modems oder Schnittstellenmoduls.

Auf der Prozessorplatine befindet sich eine Klemmleiste für die Eingangsschnittstellen, die Ausgangsschnittstellen, die Batterie und die externe Spannungsversorgung. Ferner enthält das Gehäuse ein Kommunikationsmodul. Die Platinen sind am Oberteil des Kunststoffgehäuses befestigt. Das Unterteil des Gehäuses enthält die Durchführungen für die Anschlussleitungen und die Antenne. Außerdem bietet es Raum für mehrere Versorgungsbatterien und ggf. das Netzteil.

1.2 Messwertaufnehmer

Das Gerät ist ein Zusatzgerät und besitzt keine Messwertaufnehmer.

1.3 Messwertverarbeitung

1.3.1 Hardware:

Die Speicherung aller eichpflichtigen Daten und Parameter erfolgt in nichtflüchtigen Speichern, in denen die Daten im Fall eines Spannungsausfalls erhalten bleiben.

Die Speicherung der Software erfolgt in einem FLASH-ROM.

Die Speicher sind nicht entnehmbar.

The batteries aren't protected by a metrological seal.

If an external power supply is used, the batteries serve as buffer, so that the operation can be continued during a temporary failure of the power supply.

1.1 Construction

In the device, there is a processor board with several plugs for connections to the display, the keypad, an optical interface according to IEC 1107, and a modem or an interface module.

On the processor board, there is a terminal block for the interfaces for input and output, the battery and the external power supply. Furthermore, there is a communication module inside of the housing.

The boards are fixed to the upper part of the plastic housing. The lower part of the housing contains the feedthroughs for the connections and the antenna. Furthermore, it offers space for several batteries and – if applicable – the mains adapter.

1.2 Sensors

The device is an additional device which isn't equipped with any sensors.

1.3 Measurement value processing

1.3.1 Hardware:

All verified data and parameters are stored in non-volatile memories in which the data are maintained in case of a power failure.

The software is stored in a Flash-ROM.

The memories can't be removed.

1.3.2 Software:

Die zulässigen Software-Versionsnummern und Prüfsummen sind in Abschnitt 5.3 angegeben.

Neue Softwareversionen können bei offenem Eichschloss über die Schnittstellen installiert werden. Dabei werden aber alle Archive gelöscht.

Die Messperiode kann auf beliebige ganzzahlige Werte ≥ 1 mit der Einheit Minuten, Stunden, Tage oder Monate eingestellt werden. Bei der Wahl der Messperiode sind die Punkte 4.2.1 und 4.2.2 zu beachten.

Es stehen 4 Eingänge zur Verfügung, die als Impulseingänge oder Statuseingänge parametrisiert werden können. Für zwei dieser Eingänge besteht auch die Option, Encoder-Telegramme einzulesen.

Werden alle Eingänge als Impuls- oder Encodereingang benutzt, so können 4 Mengemessgeräte zugleich ausgewertet werden – allerdings können dann keine zusätzlichen Informationen (z.B. zum Status der Messung) ausgewertet werden.

Nach Ablauf jeder Messperiode wird ein Datensatz abgespeichert, der folgende Elemente enthält:

- eine Ordnungsnummer,
- bis zu vier Messwerte/Zählerstände mit Zeitstempel und Status sowie
- eine Prüfsumme über den Datensatz.

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

Zusätzlich werden für jeden Eingangskanal folgende Werte ermittelt und auf Anforderung angezeigt:

- die während der aktuell laufenden Messperiode bisher registrierte Belastung (V_xMPa_{Δ} mit x zwischen 1 und 4) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde (Aktualisierung bei jedem Messzyklus)
- die im aktuell laufenden Monat bisher registrierte Höchstbelastung (V_xMPa_{\uparrow}) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde

1.3.2 Software:

The admissible software versions and checksums are given in section 5.3.

New software versions can be installed via the interfaces if the verification lock is opened. Thereby, all archives are deleted.

The measuring period can be set to any integer values ≥ 1 with the unit minute, hour, day or month. For choosing a value for the measuring period, the sections 4.2.1 and 4.2.2 shall be respected.

4 inputs are available which can be parameterised as pulse inputs or status inputs. For two of these inputs, it is also possible to read in encoder telegrams.

If all inputs are used as pulse or encoder input, 4 meters can be evaluated simultaneously. However, in this case, no additional information (e.g. about the status of the measurement) can be taken into account.

At the end of every measuring period, a data set is saved which is composed of the following elements:

- *An indenture number*
- *Up to four measurement values / meter readings with time stamp and status as well as*
- *A checksum for the data set.*

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

In addition, for every input channel, the following values are calculated and displayed on request

- *The load registered so far during the ongoing measuring period (V_xMPc_{Δ} with x between 1 and 4); updated at every measuring cycle*
- *The highest load which has been registered so far in the ongoing month (V_xMPc_{\uparrow}) as well as the time at which it has been registered*

- die während der letzten Messperiode registrierte Belastung ($V_{xMPL\Delta}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- die Höchstbelastung ($V_{xMPL\uparrow}$) einer Messperiode des letzten Monats sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- die während des aktuell laufenden Tages bisher registrierte Belastung ($V_{xTGA\Delta}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde (Aktualisierung bei jedem Messzyklus)
- die während des letzten Tages registrierte Belastung ($V_{xTGL\Delta}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- die höchste im aktuell laufenden Monat bisher registrierte Tagesbelastung ($V_{xTGA\uparrow}$) sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- die höchste registrierte Tagesbelastung ($V_{xTGL\uparrow}$) des letzten Monats sowie der Zeitpunkt, zu dem sie registriert wurde
- The load registered during the last measuring period ($V_{xMPL\Delta}$) as well as the time at which it has been registered
- The highest load which has been registered during the last month ($V_{xMPL\uparrow}$) as well as the time at which it has been registered
- The load which has been registered so far during the ongoing (current) day ($V_{xDGc\Delta}$); updated at every measuring cycle
- The load registered during the last day ($V_{xDGL\Delta}$) as well as the time at which it has been registered
- The highest daily load which has been registered so far during the ongoing month ($V_{xDGc\uparrow}$) as well as the time at which it has been registered
- The highest daily load which has been registered during the last month ($V_{xDGL\uparrow}$) as well as the time at which it has been registered

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

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

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

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.

Es ist möglich, für jeden Kanal eine automatische Überwachung der Belastung in der jeweils laufenden Messperiode durchzuführen. In diesem Fall wird eine Warnung ausgegeben, wenn $V_{xMPL\Delta}$ einen eingestellten Wert überschreitet, der für jeden Kanal einzeln gewählt werden kann.

Die in den vergangenen 15 Monaten registrierten Höchstwerte für die Belastung in einer Messperiode ($V_{xMPL\uparrow}$ mit x zwischen 1 und 4) und die Tagesbelastung ($V_{xTGL\uparrow}$) werden für jeden Kanal in einem zweiten

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

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

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.

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.

For every channel, the load in the ongoing measuring period can be monitored automatically. In this case a warning is given if the value chosen in the parameter $V_{xMPL\Delta}$ is exceeded. It can be chosen individually for every channel.

For every channel, the maximum values of the last 15 months for the load during a measuring period ($V_{xMPL\uparrow}$) and the load during a day ($V_{xDGL\uparrow}$) are saved in a second archive and can be displayed.

Archiv abgelegt und können zur Anzeige gebracht werden.

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

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

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

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:

- Auslesen von Hand über die Anzeige
- Auslesen über ein in den DL230 integriertes Modem oder Schnittstellenmodul

The data may be read out in the following ways:

- *manual read-out via the display*
- *Read-out via a modem or interface module which is part of the DL230*

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Auslesen über die optische Schnittstelle mit Hilfe entsprechender Hardware
Hierfür geeignet sind: - ein Auslesegerät - ein Standard-PC, der mit geeigneter Software sowie mit einem Kabel mit Auslesekopf oder mit einem Modem ausgerüstet ist. | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Read-out via the optical interface using suitable hardware</i>
<i>Suitable are:</i> - <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> |
|---|---|

1.3.3 Zugriffsberechtigungen

1.3.3 Access rights

Zugriffsebene in Prioritäts-Reihen- folge	Metrologisch bedeutende Parameter ändern	Ereignis- Logbuch löschen	Schloss
<i>Access level in the or- der of the priority</i>	<i>Change metrologi- cally relevant pa- rameters</i>	<i>Change the event log</i>	<i>Lock</i>
1. Eichbeamter <i>verification official</i>	ja / yes	ja / yes	Hardware => Taster / <i>pushbutton</i>
2. Eichtechnisches Logbuch / <i>verifica- tion 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

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.

¹⁾ *optionally, only selected parameters*

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.

Ein offenes Hardware-Schloss wird auf der Anzeige signalisiert. Die Zustände der elektronischen Schlösser können ebenfalls am Gerät zur Anzeige gebracht werden.

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

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

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

By the help of the "Verification log file" according to PTB-A 50.7, some verification-relevant

relevante Parameter auch bei geschlossenem Eichschloss geändert werden.

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

Um eine hohe Ganggenauigkeit der Echtzeituhr zu erzielen ist an den Rechner ein separater Uhrenquarz angeschlossen. Die Ganggenauigkeit der Uhr kann an einer Prüfschnittstelle überprüft werden. Mit einem gesicherten Parameter kann die Uhr justiert werden. Die Uhr bleibt bei Ausfall der Spannungsversorgung stehen.

For achieving a high accuracy of the clock, a separate quartz for a clock is connected to the processor. The accuracy of the clock can be checked at an interface foreseen for this purpose. Via a secured parameter, the clock can be adjusted. In case of a power failure, the clock stops to operate.

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

Auf dem Display können Zählerstände, Parameter, Statusmeldungen und andere Informationen angezeigt werden.

Nichtgeeichte Werte, beispielsweise die Momentanbelastung, sind mit einem Stern hinter der Kurzbezeichnung gekennzeichnet.

1.4 Display of the results

Meter readings, parameters, the status of the device and other information can be shown on the display.

Non-verified values as the flow rate are labelled by an asterisk after the short denotation.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

Eichtechnisches Logbuch (siehe 6.2)

1.5 Optional devices and functions

Verification log file (see 6.2)

1.6 Technische Unterlagen

Die Geräte müssen folgenden Unterlagen entsprechen:

1.6 Technical documentation

The devices shall comply with the following documents:

Pos.	Dokument	Bezeichnung	Datum
1	Betriebsanleitung Datenspeicher DL230 (Auszüge mit eichrechtlicher Bedeutung)	EE0278b	24.04.2017
		73022386	11/2021
2	DL230 Allgemeine Beschreibung / Technische Daten	EE0268a	14.03.2014
		EE0268b	29.01.2018
		EE0268c	01.11.2021
3	Eichprüfung Arbeitsanweisung	DL230_Pruefanw_a	04.02.2014
4	DL230 Liste der Schnittstellenbefehle	EE0269a	23.01.2014
		EE0269b	30.01.2018
		EE0269c	19.10.2021
5	Software-Struktogramm	EE0270a	27.01.2014
6	DL230 Signalfussplan	EE2071a	31.01.2014

Eine Hardwarebeschreibung wurde bei der PTB hinterlegt.

A description of the hardware is deposited at PTB.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumuster-Prüfbescheinigung fallen

Das Gerät enthält eine Schnittstelle, die für den Anschluss eines der folgenden Bauteile vorgesehen ist:

- eingelötetes Modem
- steckbares Modemmodul
- steckbares Schnittstellenmodul, das eine RS232 / 485-Schnittstelle zur Verfügung stellt
- steckbares Schnittstellenmodul, das eine Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung stellt

Handelt es sich um ein steckbares Modul, so kann dieses ohne Öffnen des Eichschalters ein- und ausgebaut werden.

2. Technische Daten

2.1 Nennbetriebsbedingungen

2.1.1 Messbereich

maximale Impulsfrequenz:

f_{\max} ist ein Parameter mit der Voreinstellung 2 Hz

Der größtmögliche Wert beträgt 10 Hz.
Anzahl der Zählkanäle: 1 bis 4

Speichertiefe:

Voreinstellung: 5200 Datensätze
d.h. bei 60 min. Messperiode
ca. 7 Monate

Besondere Ereignisse (z.B. Uhrzeitkorrektur, Zählerstandsänderung) führen zur Abspeicherung eines zusätzlichen Datensatzes und belegen somit einen Teil der Speicherkapazität. Sollten weniger als vier Kanäle ausgewertet werden, ist es durch eine besondere Parametrierung möglich, die Speichertiefe zu erhöhen. Dies ist im Betrieb nur bei offenem Eichschalter möglich und führt zum Löschen aller im Archiv gespeicherten Daten.

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

The device is equipped with a modem or a communication module for remote data transmission.

- *soldered modem*
- *plug-in modem*
- *plug-in interface module providing an RS232 / 485 interface*
- *plug-in interface module providing an ethernet interface*

If it is a plug-in module, it can be mounted and demounted without opening the verification switch.

2 Technical data

2.1 Rated operating conditions

2.1.1 Measuring range

Maximum pulse frequency:

f_{\max} is a parameter; its default value is 2 Hz

*The highest allowed value is 10 Hz.
Number of inputs: 1 to 4*

Memory depth:

Default value: 5200 data sets

This is approx. 7 months at a measuring period of 60 min.

Special events (e.g. correction of the time, change of a meter reading) cause saving an extra data set and therefore use a part of the memory's capacity.

If less than four channels are evaluated, it is possible to enlarge the memory depth by a special parameterizing.

In operation, this is possible only if the verification switch is open and causes that all data in the archive are deleted.

2.1.2 Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich:

–25 °C bis +60 °C

Schutzklasse:

IP65,

kondensierende Feuchtigkeit ist nicht zulässig.

Elektromagnetische Umgebungsbedingungen:

Klasse E2 der Richtlinie 2014/32/EU (MID)

Mechanische Umgebungsbedingungen:

Klasse M1 der Richtlinie 2014/32/EU (MID)

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

Keine

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

3.1 Impulsschnittstellen

Der DL230 besitzt vier digitale Eingänge. Jeder von Ihnen kann optional als Impulsschnittstelle benutzt werden.

3.2 Digitale Zählerschnittstelle

An die Eingänge 1 und 2 können auch jeweils ein Encoderzählwerk angeschlossen werden. Übertragungsprotokolle: Namur, SCR OBIS95, SCR OBIS05, SCR EDIS95, SCR+EDIS oder SCR+OBIS

3.3 Datenschnittstellen

Das Gerät verfügt über eine optische Datenschnittstelle (IEC 1107 Protokoll) und eine interne Schnittstelle zum Anschluss eines eingelöteten Modems, eines steckbaren Modemmoduls oder eines steckbaren Schnittstellenmoduls. Diese Schnittstellen sind nach Schließen des Eichschalters rückwirkungsfrei und brauchen deshalb nicht eichtechnisch verschlossen zu werden.

2.1.2 Ambient conditions

Temperature range:

–25 °C to +60 °C

Protection class:

IP 65,

condensing humidity isn't admissible.

Electromagnetic factors:

Class E2 of the directive 2014/32/EU (MID)

Mechanical factors:

Class M1 of the directive 2014/32/EU (MID)

2.2 Other operating conditions

none

3 Interfaces and compatibility conditions

3.1 Pulse interfaces

The DL 230 is equipped with four digital inputs. Each of them can be used optionally as pulse interface.

3.2 Digital interface to the meter

Encoder indexes may be connected to the interfaces 1 and 2
Transfer protocols: Namur, SCR OBIS95, SCR OBIS05, SCR EDIS95, SCR+EDIS or SCR+OBIS

3.3 Data interfaces

The device is equipped with an optical data interface (protocol IEC1107) and an internal interface for connecting a soldered modem, a plug-in modem module or a plug-in interface module. These interfaces are non-reactive if the verification switch is closed. Therefore, they need not to be sealed.

Alle weiteren Schnittstellen befinden sich unter einer Abdeckkappe und sind nicht zugänglich, wenn die vorgesehenen metrologischen Siegel angebracht sind

Die optische Datenschnittstelle (IEC 1107) und die interne Datenschnittstelle (seriell, TTL-Pegel) gelten als nicht geeicht. Es dürfen keine Geräte zur Bildung neuer Messwerte an diese Schnittstellen angeschlossen werden.

Die über eine Datenschnittstelle ausgelesenen Datensätze dürfen für Abrechnungszwecke nur im Sinne der Wiederholung von Messwerten verwendet werden.

All other interfaces are under a cover and cannot be accessed if the foreseen metrological seals are applied.

The optical data interface and the internal data interface are regarded as non-verified. Devices calculating new measurement results may not be attached to these interfaces.

Data which have been read out via a data interface may be used for billing purposes only as a repeated measurement result.

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

4 Requirements on production, commissioning and utilisation

4.1 Anforderungen an die Produktion

4.1 Requirements on production

Die Geräte sind gemäß PTB-Prüfregeln 22 zu prüfen.

The devices shall be tested as described in PTB test instructions volume 22.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

4.2 Requirements on commissioning

4.2.1 Impulswertigkeit des angeschlossenen Volumenzählers

4.2.1 Pulse value of the attached volume meter

Als maximale Belastung eines Kanals gilt die Belastung, die sich aus dem maximalen Durchfluss Q_{\max} des angeschlossenen Volumenzählers ergibt.

Die Dauer einer Messperiode ist so zu wählen, dass für die im DL230 berechnete Belastung "Vx.MP" (Volumen pro Messperiode) ab dem 0,3-fachen der maximalen Belastung eine Messunsicherheit von 1% vom Messwert nicht überschritten wird.

Diese Bedingung kann im Impulsbetrieb nur erfüllt werden, wenn der angeschlossene Volumenzähler bei dem maximalen Durchfluss Q_{\max} mindestens 334 Impulse in einer Messperiode liefert.

Im Betrieb mit einem Encoder-Zählwerk ist es erforderlich, dass die geringwertigste ausgelesene Zahlenrolle bei Q_{\max} mindestens 33,4 Umdrehungen in einer Messperiode ausführt.

The load which occurs if the attached volume counter is operating at Q_{\max} is regarded as the maximum flow rate of a channel.

The duration of a measuring period shall be chosen in such a way that for the load calculated in the DL 230 "VxMP" (volume per measuring period), an uncertainty of 1 % shall be secured, provided that the load is at least 0.3 of the maximum load.

If the device operates by counting pulses, this requirement can be fulfilled only if the attached volume counter provides at least 334 pulses in a measuring period if the flow rate is Q_{\max} .

In case of operation with an Encoder index, the lowest drum which is read out shall rotate at least 33.4 times during in a measuring period if the volume meter operates at Q_{\max} .

4.2.2 Weitere Auflagen

Die Messperiodendauer ist so zu wählen, dass nach Ende des Abrechnungszeitraumes eine ausreichend lange Frist zur Überprüfung der Daten durch die betroffenen Parteien verbleibt. Die Zeit bis zum Überschreiben eines Datensatzes geht aus Abschnitt 1.3 hervor.

4.2.2 Additional requirements

The duration of a measuring period shall be chosen in such a way that after the end of a billing time frame, there is sufficient time to check the data by the parties concerned. The time until a data frame is overwritten is given in section 1.3.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Der Verwender 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.

4.3 Requirements on utilisation

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.

5. Prüfung in Betrieb befindlicher Geräte

5 Checking of devices being in operation

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Zur Prüfung ist die Betriebsanleitung bereitzustellen.

5.1 Requirements for the test

For a test, the operating manual shall be provided.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen

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

5.2 Special test facilities

For the test facilities, the requirements of PTB testing instructions 22 apply.

5.3 Identifizierung

Hardware

Die Prozessorplatine hat eine Identifikationsnummer, die rechts von den Eingangsklemmen angegeben ist. Sie lautet 73021543, ergänzt um die Versionsangabe V1.2, V1.3 oder V1.4.

Alle Kombinationen der Hardware - und Softwareversionen sind zulässig.

5.3 Identification

Hardware

The processor board has an identification number which is given on the right-hand side of the input connections. This number is 73021543, complemented by the version identification V1.2, V1.3, or V1.4.

All combinations of the hardware and software versions are admissible.

Software

Jede Softwareversion besitzt eine Prüfsumme, die aus der nachfolgenden Tabelle hervorgeht:

Software

Every software version has a checksum which is given in the following table:

Softwareversion unter Adresse 02:190 [Vers]	Prüfsumme unter Adresse 02:191 [Chk]
<i>Software version; Address 02.190 [Vers]</i>	<i>Checksum Address 02.191 [CHK]</i>
1.03	8532
1.10	61970
1.11	49473
1.12	68907
1.15	4618

Pfad / Path: Serv.=> Identifikation => Data Logger => Vers bzw. Chk

Die Software-Version und die Prüfsumme sind mit den oben angegebenen Sollwerten zu vergleichen.

The software version and the checksum shall be compared with the data given above.

5.4 Messtechnische Prüfung

5.4 Metrological test

Alle Änderungen von metrologisch relevanten Parametern sind im Auslegungsdatenbuch zu dokumentieren

All changes of metrological relevant parameters shall be documented in the databook.

Das Vorgehen zur Prüfung der internen Uhr geht aus der Unterlage Nr. 2 (siehe Abschnitt 1.6), Kapitel 19.2 hervor.

The procedure for checking the internal clock is described in document 2 (section 1.6), chapter 19.2.

6. Sicherungsmaßnahmen

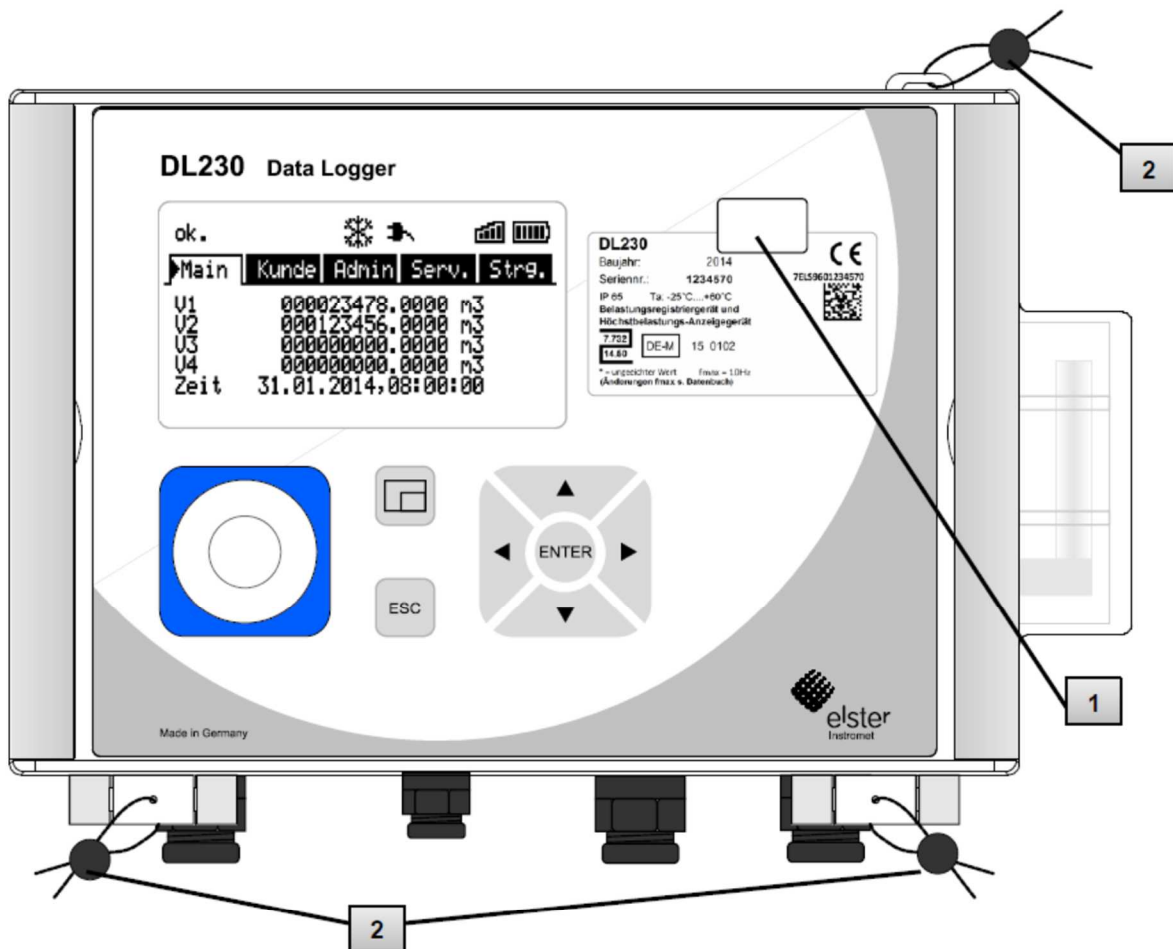
6 Security measures

6.1 Siegel

6.1 Seals

6.1.1 Gehäusedeckel außen

6.1.1 Outer side of the housing cover



1 Möglicher Plombierpunkt zur Sicherung des Typenschildes per Klebeplombe.

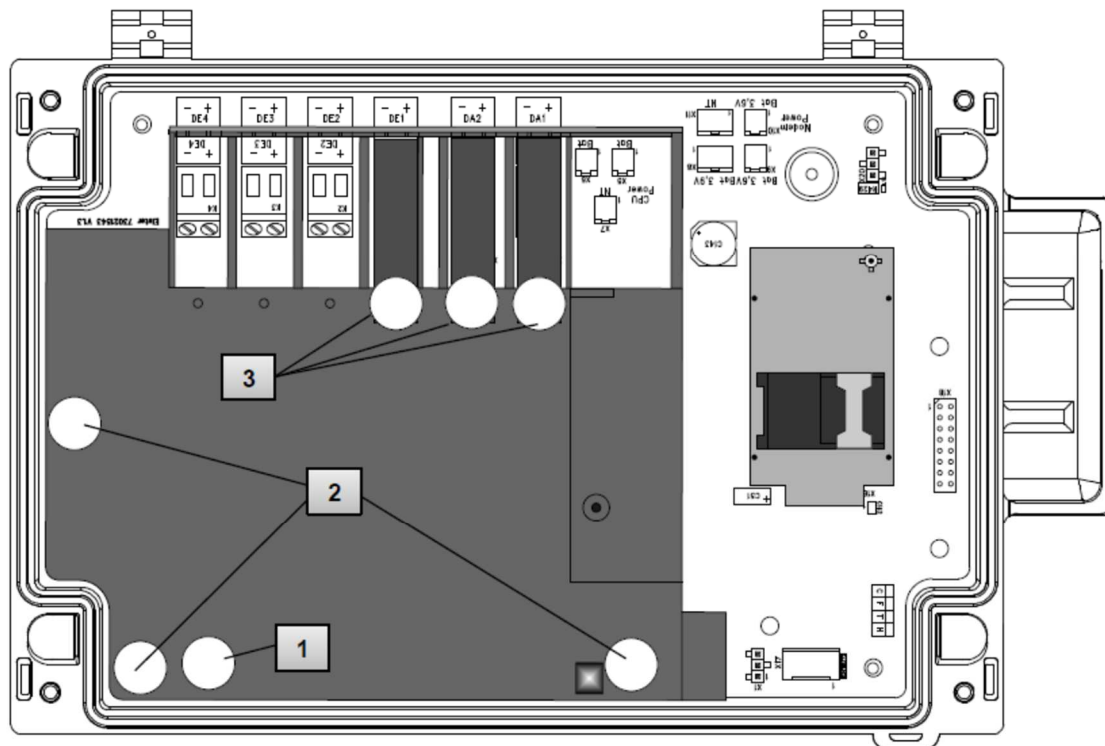
2 Optionale Benutzersicherung: Deckelplombierung mittels Drahtplomben durch die Plombieröse oben und die Scharniere unten.

1 Possible sealing point to secure the identification plate via adhesive seal.

2 Optional user lock: Sealing the cover by means of wire seals through the sealing eyelet at the top and the hinge at the bottom.

6.1.2 Gehäusedeckel innen

6.1.2 Inner side of the housing cover



- 1 Plombierpunkt zur Sicherung des Eichschalters.
- 2 Plombierpunkte zur Sicherung der Platinenabdeckung.
- 3 Plombierpunkte zur Sicherung der Klemmenabdeckungen der benutzten Ein- und Ausgänge.

- 1 Sealing point to secure the calibration switch.
- 2 Sealing points to secure the circuit board cover.
- 3 Sealing points to secure the terminal covers of the inputs and outputs used.

6.2 Elektronische Siegel

Jeder Parameter ist einer von vier Zugriffsebenen zugeordnet und kann nur geändert werden, wenn das zugehörige Schloss oder ein höheres Schloss geöffnet ist.

6.2.1 Eichschloss

Der Eichschalter ist als Taster ausgeführt und befindet sich auf der CPU-Platine. Er wird durch eine Klebplombe gesichert.

Das Eichschloss kann nur durch Betätigen dieses Tasters geöffnet werden.

Viele metrologische bedeutende Parameter können nur bei offenem Eichschloss geändert werden.

Falls das Eichtechnische Logbuch nicht aktiviert ist, gilt das für alle metrologisch bedeutenden Parameter.

6.2.2 Eichtechnisches Logbuch

Ist das eichtechnische Logbuch aktiviert, so können einige Parameter mit metrologischer Bedeutung auch bei geschlossenem Eichschalter geändert werden, vorausgesetzt

- Das Administratorschloss (siehe unten) ist offen
- Im eichtechnischen Logbuch sind noch mindestens drei freie Einträge vorhanden.

Die Änderungen (alter Wert, neuer Wert) werden im eichtechnischen Logbuch mitgeschrieben und können nur bei offenem Eichschalter gelöscht werden.

6.2.3 Administratorschloss

Das Administratorschloss wird durch Eingabe eines Passwortes geöffnet.

6.2.4 Kundenschloss

Das Kundenschloss wird ebenfalls durch Eingabe eines Passwortes geöffnet.

6.2 Electronic Seals

Every parameter is assigned to one among four access levels and can be changed only if the corresponding lock or a higher lock is opened.

6.2.1 Calibration lock

The verification switch (a pushbutton) is located on the mainboard of the CPU. It is secured by a seal sticker.

The Calibration lock can be opened only by pressing this pushbutton.

Many parameters of metrological importance can be changed only if the verification lock is open.

If the Certification data log isn't opened, this applies for all parameters of metrological importance.

6.2.2 Certification data log

If the certification data log is activated, some parameters of metrological importance can be changed even if the calibration lock is closed, provided that

- *The administration lock (see below) is open*
- *In the verification log, there are at least three free entries available*

The changes (old value, new value) are recorded in the certification data log and can be deleted only if the calibration lock is open.

6.2.3 Administrator lock

The administrator lock is opened by entering a password.

6.2.4 Customer lock

The customer lock is opened by entering a password, too.

7. Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Jedem Gerät ist eine Bedienungsanleitung hinzuzufügen, die alle Angaben nach Dokument 1 (siehe Abschnitt 1.6) enthalten muss.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Auf dem Hauptschild oder anderswo auf der Frontplatte sind folgende Aufschriften anzubringen:

- Name oder Zeichen des Herstellers sowie die Postanschrift
- Gerätebezeichnung „Belastungs-Registriergerät und Höchstbelastungs-Anzeigegerät“
- Seriennummer
- Baujahr
- Nummer dieser Baumusterprüfbescheinigung
- DE-M-Kennzeichnung und Nummer der benannten Stelle für Modul D oder F
- Erläuterung des Symbols * im Display
- Maximale Eingangsimpulsfrequenz
- Ein symbolischer Hinweis auf die Bedienungsanleitung
-

Ein Beispiel ist im Folgenden abgebildet:

7 Identifications and inscriptions

7.1 Information to be enclosed to the device

An operating manual shall be enclosed with every device. It shall contain all information given in document 1 (see section 1.6).

7.2 Markings and inscriptions

On the main label or at other positions of the front panel, the following inscriptions shall be given:

- *Reference or name of the manufacturer as well as the mail address*
- *Device designation “Load recorder and registration device for the maximum load”*
- *Serial number*
- *Year of manufacture*
- *Number of this type-examination certificate*
- *DE-M marking and number of the notified body for module D or F*
- *Explanation of the symbol * in the display*
- *Maximum frequency of the pulse input*
- *a symbolic reference to the user’s manual*

An example is given in the following:

DL230

Baujahr / Year: 2021

Fab. Nr./ Serial no.: 3251994



7 ELS96 0325 1994

**Belastungsregistriergerät und
Höchstbelastungs-Anzeigegerät**



DE-M 21 0102 DE-17-M-PTB-0025



* = ungeeichter Wert $f_{max} = 10\text{Hz}$

IP 65

(Änderungen f_{max} s. Datenbuch)

Ta: $-25^{\circ}\text{C} \dots +60^{\circ}\text{C}$

Elster GmbH | Steinernstr. 19-21 | 55252 MAINZ-KASTEL | GERMANY

73023937