

## Conversor volumétrico de estado EK280

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

---

**Manual de instrucciones**

---

**NOT UP-TO-DATE**  
**[www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)**

## Contenido

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Aspectos generales</b>                                                    | <b>7</b>  |
| 1.1 Información sobre este manual de instrucciones                             | 7         |
| 1.2 Condiciones de la garantía                                                 | 7         |
| 1.3 Servicio de atención al cliente                                            | 8         |
| 1.3.1 Servicio de atención al cliente y reparaciones                           | 8         |
| 1.3.2 Línea directa electrónica                                                | 8         |
| 1.4 Descripción de los símbolos                                                | 8         |
| 1.4.1 Indicaciones de seguridad                                                | 8         |
| 1.4.2 Consejos y recomendaciones                                               | 9         |
| 1.5 Limitación de la responsabilidad                                           | 9         |
| 1.6 Protección de la propiedad intelectual                                     | 10        |
| 1.7 Contenido                                                                  | 11        |
| 1.8 Recambios y accesorios                                                     | 11        |
| 1.9 Almacenamiento                                                             | 12        |
| <b>2 Seguridad</b>                                                             | <b>14</b> |
| 2.1 Aspectos generales                                                         | 14        |
| 2.2 Utilización prevista                                                       | 17        |
| 2.3 Personal                                                                   | 18        |
| 2.4 Equipo de protección personal                                              | 19        |
| 2.5 Riesgos especiales                                                         | 20        |
| 2.6 Protección del medio ambiente                                              | 21        |
| 2.7 Responsabilidad del operador                                               | 22        |
| <b>3 Datos técnicos</b>                                                        | <b>23</b> |
| 3.1 Datos generales                                                            | 23        |
| 3.2 Suministro de corriente para el EK280 sin fuente de alimentación integrada | 23        |
| 3.2.1 Suministro de batería para el dispositivo básico                         | 23        |
| 3.2.2 Suministro de batería para el módem integrado                            | 24        |
| 3.2.3 Suministro de corriente externo para el dispositivo básico               | 24        |
| 3.3 Suministro de corriente para el EK280 con fuente de alimentación integrada | 24        |
| 3.3.1 Suministro de batería para el dispositivo básico                         | 24        |
| 3.3.2 Suministro de corriente externo                                          | 25        |
| 3.3.3 Baterías de respaldo para el módem integrado                             | 25        |

|                                                                                  |           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4 Captador de presión .....                                                    | 25        |
| 3.4.1 Captador de presión tipo CT30 .....                                        | 25        |
| 3.4.2 Captador de presión tipo 17002 .....                                       | 27        |
| 3.5 Sensor de temperatura .....                                                  | 27        |
| 3.6 Entradas digitales .....                                                     | 27        |
| 3.6.1 Entradas NF informativas y de impulso .....                                | 27        |
| 3.6.2 Entradas de pulsos HF (alta frecuencia) .....                              | 28        |
| 3.6.3 Entrada de codificador .....                                               | 29        |
| 3.7 Salidas digitales .....                                                      | 29        |
| 3.7.1 Datos nominales .....                                                      | 29        |
| 3.7.2 Salidas informativas o de pulso LF .....                                   | 29        |
| 3.7.3 Salidas de pulsos HF .....                                                 | 30        |
| 3.8 Interfaces .....                                                             | 30        |
| 3.8.1 Interfaz óptica en serie .....                                             | 30        |
| 3.8.2 Interfaz eléctrica en serie .....                                          | 30        |
| 3.8.3 Módem integrado .....                                                      | 31        |
| 3.8.4 Adaptador Ethernet .....                                                   | 32        |
| 3.9 Condiciones de funcionamiento .....                                          | 32        |
| 3.9.1 Entorno .....                                                              | 32        |
| 3.10 Identificación .....                                                        | 32        |
| 3.10.1 Identificación del modelo del convertor volumétrico .....                 | 32        |
| 3.10.2 Dispositivo de visualización de carga máxima y de registro de carga ..... | 33        |
| 3.10.3 Indicación ATEX .....                                                     | 34        |
| 3.10.4 Identificación del software del dispositivo .....                         | 35        |
| <b>4 Estructura y funcionamiento .....</b>                                       | <b>36</b> |
| 4.1 Vista exterior .....                                                         | 36        |
| 4.2 Vista interior .....                                                         | 37        |
| 4.3 Descripción breve .....                                                      | 37        |
| 4.4 Conexiones .....                                                             | 38        |
| <b>5 Montaje, conexión y puesta en marcha .....</b>                              | <b>39</b> |
| 5.1 Montaje .....                                                                | 39        |
| 5.1.1 Montaje en un contador de gas .....                                        | 40        |
| 5.1.2 Montaje en una tubería .....                                               | 41        |
| 5.1.3 Montaje en una pared .....                                                 | 42        |
| 5.1.4 Válvula de tres vías .....                                                 | 42        |

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.2 Conexión.....                                                  | 43        |
| 5.2.1 Conexión del contador de gas.....                            | 45        |
| 5.2.2 Precintado de los bornes de entrada .....                    | 47        |
| 5.2.3 Conexión del sensor de temperatura .....                     | 48        |
| 5.2.4 Conexión del conducto de presión .....                       | 50        |
| 5.2.5 Conexión del suministro de corriente .....                   | 52        |
| 5.2.6 Conexión de las salidas del EK280.....                       | 54        |
| 5.2.7 Conexión a tierra de la carcasa del EK280.....               | 56        |
| 5.2.8 Conexión a tierra de las conexiones de cables del EK280..... | 56        |
| 5.2.9 Medidas adicionales durante la instalación en la zona 2..... | 57        |
| 5.3 Puesta en marcha .....                                         | 57        |
| 5.3.1 Ajuste de los parámetros de funcionamiento .....             | 57        |
| 5.3.2 Precintado .....                                             | 70        |
| 5.3.3 Cerrar la carcasa.....                                       | 72        |
| 5.3.4 Verificar el montaje y la conexión.....                      | 73        |
| 5.3.5 Transferencia de datos.....                                  | 73        |
| <b>6 Instrucciones .....</b>                                       | <b>74</b> |
| 6.1 Seguridad .....                                                | 74        |
| 6.1.1 Equipo de protección personal.....                           | 74        |
| 6.2 Personal operativo.....                                        | 74        |
| 6.2.1 Personal capacitado.....                                     | 74        |
| 6.2.2 Personal especializado .....                                 | 75        |
| 6.2.3 Responsable de la calibración .....                          | 75        |
| 6.3 Aspectos básicos.....                                          | 75        |
| 6.3.1 Indicador .....                                              | 76        |
| 6.3.2 Función de las teclas.....                                   | 77        |
| 6.3.3 Llamada de datos y navegación por el panel .....             | 79        |
| 6.3.4 Significado de los símbolos de estado .....                  | 80        |
| 6.3.5 Mensajes de error al introducir valores .....                | 82        |
| 6.3.6 Permisos de acceso.....                                      | 84        |
| 6.4 Contenido del registro de datos .....                          | 86        |
| 6.4.1 Derechos de autorización.....                                | 86        |
| 6.4.2 Ficha "Main" (panel principal).....                          | 87        |
| 6.4.3 Ficha "Cust." .....                                          | 89        |
| 6.4.4 Ficha "Admin" (administrador).....                           | 91        |
| 6.4.5 Ficha "Serv." (servicio) .....                               | 93        |
| 6.4.6 Ficha "Ctrl." (control) .....                                | 94        |

|          |                                                                  |            |
|----------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.5      | Uso como dispositivo de visualización de carga máxima .....      | 98         |
| 6.6      | Uso como dispositivo de registro de carga.....                   | 99         |
| 6.6.1    | Función de búsqueda para controlar las entradas del archivo..... | 100        |
| <b>7</b> | <b>Mantenimiento.....</b>                                        | <b>102</b> |
| 7.1      | Seguridad .....                                                  | 102        |
| 7.1.1    | Personal.....                                                    | 103        |
| 7.1.2    | Equipo de protección personal.....                               | 104        |
| 7.1.3    | Protección del medio ambiente.....                               | 104        |
| 7.2      | Verificar y sustituir las baterías del dispositivo.....          | 105        |
| 7.2.1    | Sustituir y conectar las baterías del dispositivo.....           | 105        |
| 7.2.2    | Introducir la capacidad de la batería.....                       | 108        |
| 7.2.3    | Visualizar la vida útil restante de la batería.....              | 109        |
| <b>8</b> | <b>Errores .....</b>                                             | <b>111</b> |
| 8.1      | Seguridad .....                                                  | 111        |
| 8.1.1    | Personal.....                                                    | 112        |
| 8.1.2    | Equipo de protección personal.....                               | 112        |
| 8.1.3    | Reparación de errores inadecuada.....                            | 112        |
| 8.1.4    | Procedimiento en caso de error.....                              | 113        |
| 8.2      | Mensajes de error y otros mensajes de estado .....               | 113        |
| <b>9</b> | <b>Anexo.....</b>                                                | <b>121</b> |
| 9.1      | Lista de recambios y accesorios .....                            | 121        |
| 9.1.1    | Piezas de sujeción.....                                          | 121        |
| 9.1.2    | Conexión de presión.....                                         | 121        |
| 9.1.3    | Tapas de sensor de temperatura.....                              | 123        |
| 9.1.4    | Piezas pequeñas y otros.....                                     | 123        |
| 9.1.5    | Documentación.....                                               | 124        |
| 9.2      | Declaración de conformidad.....                                  | 126        |
| 9.3      | Certificación ATEX.....                                          | 127        |
| 9.3.1    | Zona 0/1.....                                                    | 126        |
| 9.3.2    | Zona 2.....                                                      | 131        |

# 1 Aspectos generales

## 1.1 Información sobre este manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se describe el uso seguro y eficaz del dispositivo.

Para utilizar el dispositivo de forma adecuada, es necesario cumplir todas las indicaciones de seguridad y las instrucciones de uso especificadas en este manual. Se deben respetar asimismo las directivas, normas y leyes locales sobre prevención de accidentes, así como las disposiciones generales de seguridad para la utilización del dispositivo.

Las instrucciones son parte integrante del dispositivo y deben estar disponibles junto al dispositivo, de manera que el personal de instalación, funcionamiento, mantenimiento y limpieza tenga acceso a ellas en cualquier momento. Las imágenes gráficas que aparecen en estas instrucciones representan los escenarios detallados, pero no necesariamente se corresponden en escala y pueden diferir respecto a la versión real del dispositivo.



Los datos y las características de los materiales que se detallan son valores orientativos. Deben revisarse en cada caso y corregirse si es necesario.



Para la puesta en marcha de las distintas aplicaciones de la comunicación y los dispositivos, tiene a su disposición el manual de aplicaciones del EK280 en [www.ek280.de](http://www.ek280.de) (-> Dokumente).

## 1.2 Condiciones de la garantía

Encontrará los detalles actuales de la garantía en las condiciones generales del contrato, que puede consultar en la siguiente página web:

<https://www.elster-instromet.com/en/general-terms-of-business>

### 1.3 Servicio de atención al cliente

Tiene a su disposición nuestro servicio de atención al cliente para obtener información técnica y cualquier otra información relativa a reparaciones. Por otra parte, nuestros empleados estarán encantados de recibir información y comentarios que permitan mejorar nuestros productos a partir de los resultados de su uso.

#### 1.3.1 Servicio de atención al cliente y reparaciones

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

#### 1.3.2 Línea directa electrónica



En caso de producirse cualquier incidencia, puede ponerse en contacto con la línea directa electrónica.

- Tel.: +49 (0) 6134 / 605-123
- <http://www.elster-instromet.com/en/support>
- Correo electrónico: ElsterSupport@honeywell.com

### 1.4 Descripción de los símbolos

#### 1.4.1 Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad de estas instrucciones se identifican mediante símbolos y con palabras de advertencia que expresan el grado de peligrosidad.

Se deben seguir y cumplir cuidadosamente todas las indicaciones de seguridad para evitar accidentes, así como daños personales y materiales.

**PELIGRO**

...indica una situación de peligro inminente que provocaría heridas graves o la muerte si no se evita.

**ADVERTENCIA**

...indica una situación de peligro potencial que podría provocar heridas graves o la muerte si no se evita.

**PRECAUCIÓN**

...indica una situación de peligro potencial que podría provocar heridas leves o moderadas si no se evita.



...indica riesgos por corriente eléctrica. En caso de incumplir las indicaciones de seguridad, existe el riesgo de sufrir heridas graves o mortales.

**PRECAUCIÓN**

...indica una situación de peligro potencial que podría provocar daños materiales si no se evita.

### 1.4.2 Consejos y recomendaciones



...da consejos y recomendaciones útiles, así como información para un funcionamiento eficiente y correcto.

## 1.5 Limitación de la responsabilidad

Todos los datos e indicaciones de estas instrucciones se han elaborado según las normas y leyes vigentes, el estado de la tecnología y nuestros extensos conocimientos y experiencia. El fabricante no asume ninguna responsabilidad si los daños están provocados por:

- incumplimiento de las instrucciones;
- un uso indebido;
- empleo de personal no cualificado;

- modificaciones no autorizadas;
- modificaciones técnicas;
- el uso de recambios no permitidos;

El contenido puede diferir de las explicaciones y representaciones aquí descritas en caso de versiones especiales, la adquisición del cliente de opciones de pedido adicionales o a causa de nuevas modificaciones técnicas.

Serán de aplicación las disposiciones acordadas en el contrato de entrega, las condiciones comerciales generales y las condiciones de entrega del fabricante, así como las disposiciones legales vigentes en el momento de cerrar el contrato.



Lea detenidamente estas instrucciones antes de proceder a manipular el dispositivo, especialmente antes de la puesta en marcha. El fabricante no se hace responsable de los daños ni errores provocados por el incumplimiento de las instrucciones.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas en el producto para la introducción de mejoras y avances en las características de rendimiento.

## 1.6 Protección de la propiedad intelectual

Este manual de instrucciones está protegido por derechos de autor y su uso es exclusivamente interno. La cesión a terceros de este manual, la reproducción de cualquier naturaleza y forma, incluso parcialmente, así como el uso o transmisión del contenido excepto para uso interno, no están permitidos sin la autorización escrita del fabricante. Cualquier infracción será penalizada con una indemnización por daños. Quedan reservados otros derechos.

## 1.7 Contenido

Elementos incluidos en el contenido del EK280:

- Conversor volumétrico electrónico de estado EK280
- Lista de envío
- Hoja de datos de diseño
- Manual de instrucciones
- Bolsas de accesorios

## 1.8 Recambios y accesorios



### ADVERTENCIA

**Existe riesgo para la seguridad si se utilizan recambios o accesorios inadecuados.**

El uso de recambios o accesorios inadecuados o defectuosos puede afectar a la seguridad y provocar un deterioro, mal funcionamiento o fallo general.

Por este motivo:

- utilice exclusivamente los recambios y accesorios originales del fabricante;
- póngase en contacto con el fabricante en caso de duda.

Encontrará la lista de recambios y accesorios en el anexo. Puede solicitar recambios y accesorios a través de un distribuidor autorizado o directamente a nuestro servicio de atención al cliente.

También tiene a su disposición como accesorio del EK280 el programa gratuito "enSuite", que encontrará en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com). Dicho programa le ayudará a programar el conversor volumétrico de estado EK280 a través de sus interfaces de datos para llevar a cabo otras aplicaciones.

El dispositivo EK280 se suministra tanto calibrado como sin calibrar y cuenta con una gran variedad de opciones de equipamiento.

Encontrará información detallada en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) y en el capítulo "Montaje, conexión y puesta en marcha".

## 1.9 Almacenamiento



### PRECAUCIÓN

**El rendimiento de las baterías disminuirá en caso de alcanzar temperaturas inferiores o superiores a los valores especificados.**

Si la temperatura de las baterías se encuentra por debajo o por encima de los valores de temperatura válido durante el almacenamiento del dispositivo, el rendimiento podría verse afectado.

Por este motivo:

- compruebe que la temperatura de las baterías empleadas está entre -25 °C y +55 °C en caso de almacenamiento prolongado.



### PRECAUCIÓN

**La aparición de condensación de agua puede provocar daños materiales.**

Las oscilaciones de temperatura durante el almacenamiento pueden provocar la aparición de condensación de agua. Esto puede ocasionar un mal funcionamiento del dispositivo.

Por este motivo:

- adapte el dispositivo lentamente a la temperatura ambiente antes de ponerlo en marcha tras el almacenamiento o transporte con una temperatura fría o con fuertes oscilaciones de la temperatura;
- ponga en marcha el dispositivo como pronto tras un tiempo de espera de 12 horas si se genera condensación de agua.



Si se interrumpe el suministro de corriente del dispositivo durante el almacenamiento por la desconexión de las baterías, deberá volver a fijar la hora y la fecha.

Estas son las normas que se aplican para el almacenamiento:

- La humedad relativa no debe superar el 93 %.
- No almacene los bultos al aire libre.

- La temperatura de almacenamiento debe estar comprendida entre -25 °C y +55 °C.
- Evite cualquier sacudida mecánica durante el almacenamiento.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 2 Seguridad

Este apartado consiste en un resumen de todos los aspectos de seguridad relevantes para lograr la máxima protección del personal, así como para llevar a cabo un funcionamiento seguro y correcto. El incumplimiento de las instrucciones de operación y las indicaciones de seguridad que se detallan en este manual pueden provocar importantes riesgos.

### 2.1 Aspectos generales

El EK280 cumple con las directivas de producto ATEX 2014/34/CE y la directiva de funcionamiento ATEX 1999/92/CE EN, por lo que es apto para su utilización en las siguientes zonas con peligro de explosión de gas:

- EK280 sin fuente de alimentación integrada y sin módem:  
Zonas 1 y 2 para gases con clase de temperatura T4
- EK280 sin fuente de alimentación integrada, con módem integrado:  
Zonas 1 y 2 para gases con clase de temperatura T3
- EK280 con fuente de alimentación integrada (con o sin módem):  
Zona 2 para gases con clase de temperatura T6
- EK280 con o sin fuente de alimentación integrada con adaptador Ethernet:  
Zona 2 para gases con clase de temperatura T...

Prueba de uso en la zona 0/1 de acuerdo con la normativa técnica actual: véase el capítulo 9.3: Certificado CE núm. LCIE 11 ATEX 3027 X.

**PELIGRO**

**Existe riesgo de explosión si se utiliza el modelo incorrecto.**

El EK280 está a la venta en distintos modelos para su uso en las zonas 0/1 y 2.

El modelo de la zona 2 no se debe utilizar en la zona 0/1; de lo contrario, existe riesgo de explosión.

Por este motivo:

- compruebe que es correcto utilizar el EK280 en la zona 0/1 antes de instalarlo;
- ponga en marcha el EK280 únicamente en la zona 0/1 si la placa de identificación ATEX indica la categoría "II 1 G" o "II 2 G".
- mire la placa de identificación ATEX y si indica la categoría "II 3 G", el EK280 no se debe poner en marcha en la zona 0/1. Solo debe hacerlo en la zona 2.
- mire la placa de identificación ATEX que se encuentra en la pared superior de la carcasa del EK280.

**PELIGRO**

**Existe riesgo de explosión si conecta equipos o maquinaria sin certificación de seguridad.**

Existe riesgo de explosión en caso de poner en marcha el EK280 en la zona 0/1 y de enchufar dispositivos sin certificación de "equipo correspondiente".

Por este motivo:

- Conecte el EK280 si se utiliza en la zona 0/1 solo a equipos correspondientes certificados conforme a la directiva ATEX 2014/34/CE.
- Conecte el EK280 solo a circuitos intrínsecamente seguros de equipos correspondientes, cuyos datos eléctricos correspondan a los requisitos mencionados en la declaración de conformidad del EK280 (véase el anexo).

**PELIGRO**

**Existe el riesgo de explosión provocado por el uso de baterías inadecuadas.**

Utilice únicamente las baterías prescritas por Elster, de acuerdo con el capítulo 9.1.4.



Cumpla las normas correspondientes con relación a la conexión y el funcionamiento del EK280 en zonas con peligro de explosión de gas:

DIN EN 60079-0

DIN EN 60079-14

El dispositivo debe instalarse únicamente en las zonas 0/1 o 2 si la instalación se lleva a cabo de acuerdo con los requisitos separados de DIN EN 60079-14, y se cumplen las condiciones de funcionamiento (véase capítulo "Datos técnicos") y las condiciones de conexión (véase capítulo "Montaje, conexión y puesta en marcha" ).

Se pueden producir riesgos en el dispositivo si no lo manipula el personal cualificado de forma adecuada y según el uso específico.

- Todas las personas encargadas de manipular el dispositivo deben haber leído y comprendido el manual de instrucciones antes de iniciar las operaciones. Esto también se aplica si la persona encargada ya ha trabajado con un dispositivo de estas características o ha sido formado por el fabricante.
- El conocimiento del contenido del manual es uno de los requisitos previos para proteger al personal de posibles riesgos, evitar errores y manipular el dispositivo de forma segura y correcta.
- Con el objetivo de evitar riesgos y garantizar el rendimiento máximo, no efectúe ningún tipo de modificación en el dispositivo que no haya autorizado expresamente el fabricante.
- Conserve siempre las instrucciones de funcionamiento del dispositivo en buen estado. Sustituya de inmediato las indicaciones dañadas o ilegibles.
- Cumpla los valores de ajuste y los intervalos de valores que se indican en este manual.

## 2.2 Utilización prevista

El dispositivo se ha diseñado y fabricado exclusivamente para el uso específico descrito aquí.

El conversor volumétrico de estado EK280 convierte un volumen de gas de una conducción que se ha medido mediante un contador en condiciones de medición en su estado base; asimismo, clasifica los volúmenes medidos en tarifas. Además, el dispositivo permite medir, registrar y supervisar más volúmenes en función de la configuración ajustada por el usuario.

También corresponde a las condiciones previstas de utilización el cumplimiento de todos los datos de este manual. Cualquier utilización del dispositivo que difiera o no se adecue al uso específico se considerará uso indebido y puede provocar situaciones peligrosas. Queda excluido todo derecho por daños causados por un uso no adecuado.



### **ADVERTENCIA**

#### **Peligro provocado por un uso indebido**

Un uso indebido del dispositivo puede provocar situaciones peligrosas.

Por este motivo:

- Utilice el dispositivo de forma adecuada.
- No utilice el dispositivo para regular el flujo de gas u otras medidas que influyan en el volumen de gas en el marco de la instalación en su conjunto.

## 2.3 Personal



### ADVERTENCIA

**Existe el riesgo de lesiones en caso de cualificación insuficiente.**

El manejo inadecuado puede provocar importantes daños personales y materiales.

Por este motivo:

- El personal cualificado debe ser el responsable de llevar a cabo todas las operaciones.

En el manual se enumeran las siguientes cualificaciones para las distintas operaciones:

- **Personal capacitado**  
aquel que ha sido instruido por el operador en una sesión informativa sobre las tareas asignadas y sobre los posibles peligros en caso de una operación inadecuada.
- **Especialista**  
debido a su formación técnica, tiene la capacidad, los conocimientos y la experiencia, así como el conocimiento de la normativa vigente, para llevar a cabo los trabajos asignados con el dispositivo y reconocer y evitar posibles peligros.
- **Especialista en gas**  
es aquel que, debido a su formación técnica, tiene la capacidad, los conocimientos y la experiencia, así como el conocimiento de la normativa y los reglamentos vigentes, para llevar a cabo los trabajos en la instalación de gas y reconocer y evitar posibles peligros. El especialista en gas recibe formación específica para la ubicación en la que trabaja y está familiarizado con las normas y reglamentos pertinentes.
- **Responsable de la calibración**  
es aquel que, debido a su formación técnica, tiene la capacidad, los conocimientos y la experiencia, así como el conocimiento de la normativa y los reglamentos vigentes, para llevar a cabo los trabajos protegidos para la calibración en la instalación de gas. El responsable de la calibración está formado para llevar a cabo tareas en dispositivos e instalaciones protegidos para la calibración y conoce las normas y disposiciones relevantes.

- **Electricista cualificado**

es aquel que, debido a su formación técnica, tiene la capacidad, los conocimientos y la experiencia, así como el conocimiento de la normativa y los reglamentos vigentes, para llevar a cabo los trabajos en instalaciones eléctricas y reconocer y evitar posibles peligros. El electricista cualificado recibe formación específica para la ubicación en la que trabaja y está familiarizado con las normas y reglamentos pertinentes.

**ADVERTENCIA**

**Existe el riesgo derivado de la participación de personas no autorizadas.**

Las personas no autorizadas que no cumplen los requisitos que se describen aquí no conocen los peligros asociados al lugar de trabajo.

Por este motivo:

- Impida el acceso de cualquier persona no autorizada al lugar de trabajo .
- En caso de duda, diríjase a ella e indíquele que debe abandonar el lugar de trabajo.
- Interrumpa cualquier actividad si hay personas no autorizadas en el lugar de trabajo.

El personal lo conforman personas cuya misión es llevar a cabo su trabajo de forma eficaz. No se permite el acceso a personas que presenten una capacidad de reacción influenciada, por ejemplo, por drogas, alcohol o medicamentos.

- Tenga en cuenta las normas específicas aplicables en cuanto a la edad y al cargo en la selección del personal en toda la instalación de gas.

## 2.4 Equipo de protección personal

Para trabajar con el dispositivo dentro de una instalación de gas es obligatorio llevar puesto el equipo de protección personal con el objetivo de reducir al mínimo los riesgos para la salud.

- Lleve puesto siempre el equipo de protección necesario para trabajar dentro de la instalación mientras manipule el dispositivo.

- Cumpla siempre las indicaciones recomendables para el lugar de trabajo relativas al equipo de protección personal.

## 2.5 Riesgos especiales

A continuación se mencionan los riesgos residuales que se desprenden de la evaluación de riesgos. Tenga en cuenta en los siguientes capítulos las indicaciones de seguridad y de advertencia detalladas aquí para reducir al mínimo los riesgos para la salud y evitar situaciones peligrosas.



### **ADVERTENCIA**

**Existe el riesgo de lesiones provocado por un manejo inadecuado de las baterías.**

Las baterías deben manipularse con sumo cuidado.

Por este motivo:

- No tire las baterías al fuego ni las exponga a altas temperaturas. Existe peligro de explosión.
- No cargue las baterías. Existe peligro de explosión.
- El escape de líquidos provocado por una mala aplicación puede provocar irritación en la piel. Evite cualquier tipo de contacto. Limpie el líquido con una gran cantidad de agua en caso de contacto. Si el líquido entra en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua durante 10 minutos y consulte a un médico urgentemente.



### **ADVERTENCIA**

**Existe un riesgo de incendio provocado por materiales inflamables.**

Los materiales, líquidos o gases fácilmente inflamables pueden arder y provocar lesiones graves e incluso mortales.

Por este motivo:

- No fume dentro de la zona de riesgo ni en el entorno. Interrumpa cualquier actividad en caso de incendio o fuente de ignición.
- Tenga a mano un extintor.
- Informe inmediatamente de los materiales, líquidos o gases sospechosos al responsable.
- Abandone cualquier tipo de operación en caso de incendio. Salga de la zona de riesgo hasta que cese la alarma.

## 2.6 Protección del medio ambiente



### PRECAUCIÓN

#### Sustancias perjudiciales para el medio ambiente

Si se manejan de forma inadecuada sustancias perjudiciales para el medio ambiente, en particular a la hora de deshacerse de ellas, se podrían producir importantes daños para el medio ambiente.

Por este motivo:

- Tenga siempre en cuenta las advertencias indicadas más abajo.
- Adopte de inmediato las medidas adecuadas si se desechan por descuido sustancias perjudiciales para el medio ambiente. En caso de duda, informe a las autoridades locales acerca de los daños.

Se emplean las siguientes sustancias perjudiciales para el medio ambiente:

- Baterías

Las baterías contienen metales pesados tóxicos. Deben tratarse como residuos tóxicos y entregarse en los puntos de recogida locales; una empresa especializada también puede hacerse cargo de la eliminación.

## 2.7 Responsabilidad del operador

El dispositivo está instalado en el área industrial. El operador del dispositivo está sujeto a las obligaciones legales sobre seguridad laboral. Además de las indicaciones de seguridad de este manual se deben cumplir las normativas de seguridad, prevención de accidentes y de protección del medio ambiente para el ámbito de aplicación del dispositivo. En especial:

- El operador debe encargarse de que se cumplan las normativas aplicables de seguridad, prevención de accidentes y de protección del medio ambiente para el conjunto de la instalación en la que se integra el dispositivo.
- El operador debe informarse de las disposiciones de protección laboral aplicables; también debe determinar peligros adicionales en una evaluación de riesgos que resulte de las condiciones de trabajo específicas en el lugar de uso del dispositivo, que deberá convertirlas en instrucciones de funcionamiento para manipular el dispositivo.
- El operador deberá verificar, durante todo el período de funcionamiento del dispositivo, si las instrucciones de funcionamiento elaboradas se corresponden con el estado actual de las normas y, en caso necesario, si se adecuan a ellas.
- El operador debe fijar y establecer de forma clara las responsabilidades de montaje, conexión, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del dispositivo.
- El operador debe cerciorarse de que todos los empleados que manipulen el dispositivo hayan leído y comprendido este manual de instrucciones. Asimismo debe formar al personal periódicamente e informarle de los peligros.
- El operador del conjunto de la instalación en la que se integra el dispositivo debe proporcionar al personal el equipo de protección necesario.

Además, el operador es responsable de que el dispositivo esté siempre en un óptimo estado técnico. Por consiguiente, se establece lo siguiente:

- El operador debe encargarse de que los trabajos de instalación y mantenimiento que se describen en este manual se lleven a cabo de forma adecuada.
- El operador debe verificar periódicamente la funcionalidad y la integridad de todos los dispositivos de seguridad.

## 3 Datos técnicos

### 3.1 Datos generales

| Especificación                                             | Valor       | Unidad |
|------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| Ancho (incl. uniones para cables)                          | 230         | mm     |
| Altura (incl. uniones para cables)                         | 180         | mm     |
| Profundidad                                                | 115         | mm     |
| Intervalo de temperatura ambiente permitido                | -25 ... +55 | °C     |
| Intervalo de temperatura de gas permitido                  | -30 ... +60 | °C     |
| Entornos mecánicos de acuerdo con la directiva MID         | Clase       | M2     |
| Entornos electromagnéticos de acuerdo con la directiva MID | Clase       | E2     |

### 3.2 Suministro de corriente para el EK280 sin fuente de alimentación integrada

#### 3.2.1 Suministro de batería para el dispositivo básico

| Especificación                                             | Valor | Unidad |
|------------------------------------------------------------|-------|--------|
| Voltaje                                                    | 3,6   | V      |
| Capacidad nominal general                                  | 16,5  | Ah     |
| Capacidad útil                                             | 13,0  | Ah     |
| Cantidad mínima de baterías necesarias                     | 2     | Pieza  |
| Vida útil mínima (para el caso de funcionamiento estándar) | 5     | años   |

El **caso de funcionamiento estándar** se define del siguiente modo:

| Especificación          | Valor             |
|-------------------------|-------------------|
| Ciclo de medición       | 30 segundos       |
| Modo de entrada 1       | Entrada de pulso  |
| Panel activo            | 60 minutos al mes |
| Interfaz o módem activo | 30 minutos al mes |
| Temperatura ambiente    | -10 ... +50 °C    |

### 3.2.2 Suministro de batería para el módem integrado

| Especificación            | Valor | Unidad |
|---------------------------|-------|--------|
| Voltaje                   | 3,9   | V      |
| Capacidad nominal general | 16,0  | Ah     |

### 3.2.3 Suministro de corriente externo para el dispositivo básico

| Especificación        | Valor      | Unidad |
|-----------------------|------------|--------|
| Tensión de suministro | 7,5 ...8,5 | V      |
| Alimentación, máximo  | 40         | mA     |

## 3.3 Suministro de corriente para el EK280 con fuente de alimentación integrada

### 3.3.1 Suministro de batería para el dispositivo básico

Baterías para la conmutación al funcionamiento con baterías en caso de fallo de la red: véase el capítulo 3.3.1 "Suministro de batería para el dispositivo básico"

### 3.3.2 Suministro de corriente externo

| Especificación             | Valor     | Unidad |
|----------------------------|-----------|--------|
| Tensión de suministro      | 115...230 | V ~    |
| Potencia absorbida, máximo | 10        | W      |

### 3.3.3 Baterías de respaldo para el módem integrado

Las baterías de respaldo se pueden conectar de forma opcional a la fuente de alimentación integrada para garantizar una transferencia de datos en caso de fallo de red.

| Especificación                         | Valor | Unidad |
|----------------------------------------|-------|--------|
| Voltaje                                | 3,6   | V      |
| Capacidad nominal general              | 13,0  | Ah     |
| Capacidad útil                         | 8,0   | Ah     |
| Cantidad mínima de baterías necesarias | 2     | Pieza  |

## 3.4 Captador de presión

### 3.4.1 Captador de presión tipo CT30

| Especificación         | Valor     | Unidad |
|------------------------|-----------|--------|
| Rosca exterior         | M12 x 1,5 |        |
| Longitud de rosca útil | aprox. 10 | mm     |

### 3.4.1.1 Intervalos de presión absoluta

| Campo de medición   | Capacidad de sobrecarga |
|---------------------|-------------------------|
| 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.            |



El captador de presión está disponible como variante conectada externa e internamente. Encontrará más información en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) y en el capítulo "Montaje, conexión y puesta en marcha".

### 3.4.1.2 Intervalos de presión relativa

| Campo de medición  | Capacidad de sobrecarga |
|--------------------|-------------------------|
| 1,4 ... 7 bar rel. | 40 bar rel.             |
| 4 ... 20 bar rel.  | 40 bar rel.             |
| 16 ... 80 bar rel. | 105 bar rel.            |



El captador de presión solo está disponible como variante conectada externamente y solo se puede emplear como segundo captador de presión para la medición no metrológica. Encontrará más información detallada en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) y en el capítulo "Montaje, conexión y puesta en marcha".

### 3.4.2 Captador de presión tipo 17002

| Especificación                            | Valor                   | Unidad |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------|
| Rosca exterior (variante interna)         | M12 x 1,5               |        |
| Longitud de rosca útil (variante interna) | aprox. 10               | mm     |
| Campo de medición                         | Capacidad de sobrecarga |        |
| 0,9 ... 7 bar abs.                        | 10 bar abs.             |        |



El captador de presión está disponible como variante conectada externa e internamente. Encontrará más información detallada en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com) y en el capítulo "Montaje, conexión y puesta en marcha".

### 3.5 Sensor de temperatura

| Especificación            | Valor          | Unidad |
|---------------------------|----------------|--------|
| Campo de medición         | -30 ... +60    | °C     |
| Incertidumbre de medición | máx. $\pm 0,1$ | %      |
| Longitud de montaje       | 50             | mm     |

### 3.6 Entradas digitales

#### 3.6.1 Entradas NF informativas y de impulso

La frecuencia máxima de recuento de las entradas digitales se puede ajustar con el software "enSuite". Los valores límite mencionados para la frecuencia y la duración solo son válidos si esta "eliminación de rebotes por software" está desactivada.

La eliminación de rebotes por software para suprimir los pulsos de interferencia está activada de fábrica, limitada de forma segura en 2 Hz.



Si necesita parametrizar la eliminación de rebotes por software en una frecuencia superior a los 2 Hz, en determinadas circunstancias pueden producirse recuentos erróneos provocados por interferencias electromagnéticas.

| Especificación                               |                     | Valor     | Unidad |
|----------------------------------------------|---------------------|-----------|--------|
| Tensión de circuito abierto $U_0$            |                     | 3,0       | V      |
| Impedancia interna $R_i$                     |                     | 1         | MΩ     |
| Corriente de cortocircuito $I_k$             |                     | 5         | μA     |
| Punto de conmutación "activado":             | ▪ Resistencia $R_e$ | máx. 100  | kΩ     |
|                                              | ▪ Voltaje $U_e$     | máx. 0,8  | V      |
| Punto de conmutación "desactivado":          | ▪ Resistencia $R_a$ | mín. 2    | MΩ     |
|                                              | ▪ Voltaje $U_a$     | mín. 3    | V      |
| Duración de pulso $t_e$                      |                     | mín. 62,5 | ms     |
| Duración de pausa $t_a$                      |                     | mín. 62,5 | ms     |
| Frecuencia de recuento $f$                   |                     | máx. 10   | Hz     |
| Frecuencia de recuento $f$ para la entrada 3 |                     | máx. 6    | Hz     |

### 3.6.2 Entradas de pulsos HF (alta frecuencia)

Los generadores de pulsos de alta frecuencia solo se pueden conectar a las entradas 1 y 2 (bornes DE1 y DE2) (véase el capítulo 5.2.1.3).

| Especificación              | Valor       | Unidad |
|-----------------------------|-------------|--------|
| Tensión de circuito abierto | 7,5 ... 8,5 | V      |
| Nivel de conmutación "alto" | máx. 1,2    | mA     |
| Nivel de conmutación "bajo" | mín. 2,1    | mA     |
| Frecuencia de entrada       | máx. 2500   | Hz     |

### 3.6.3 Entrada de codificador



El codificador solo se puede conectar a la entrada 1 (borne DE1).

| Especificación        | Valor      | Unidad |
|-----------------------|------------|--------|
| Protocolo codificador | Namur, SCR | -      |

### 3.7 Salidas digitales

Las salidas digitales DA2 y DA3 se pueden parametrizar como salidas informativas o de pulsos de alta o baja frecuencia.

Las salidas digitales DA1 y DA4 solo se pueden parametrizar como salidas informativas o de pulsos de baja frecuencia.

#### 3.7.1 Datos nominales

| Especificación                  | Valor | Unidad |
|---------------------------------|-------|--------|
| Tensión de conmutación máxima   | 30    | V DC   |
| Corriente de conmutación máxima | 100   | mA DC  |
| Caída máxima de la tensión      | 1     | V      |
| Corriente residual máxima       | 0,001 | mA     |

#### 3.7.2 Salidas informativas o de pulso LF

| Especificación       | Valor |     | Unidad |
|----------------------|-------|-----|--------|
| Duración de pulso    | mín.  | 125 | ms     |
| Duración de pausa    | mín.  | 125 | ms     |
| Frecuencia de salida | máx.  | 4   | Hz     |

### 3.7.3 Salidas de pulsos HF

Solo se puede utilizar una salida como salida de alta frecuencia si hay un suministro de corriente externo conectado (véase el capítulo 5.2).

Solo se pueden utilizar las salidas 2 y 3 (bornes DA2 y DA3) como salidas de alta frecuencia.

| Especificación       | Valor     | Unidad |
|----------------------|-----------|--------|
| Frecuencia de salida | máx. 1000 | Hz     |



Si se conduce la salida HF mediante un FE260, la frecuencia de salida estará limitada a un máximo de 500 Hz (en función del circuito de amortiguamiento de las salidas).

## 3.8 Interfaces

### 3.8.1 Interfaz óptica en serie

| Especificación | Valor                                               | Unidad |
|----------------|-----------------------------------------------------|--------|
| Velocidad      | 9600                                                | Bd     |
| Formato        | 1 bit de inicio, 1 bit de paridad y 1 bit de parada |        |

### 3.8.2 Interfaz eléctrica en serie

| Especificación   | Valor         |
|------------------|---------------|
| Tipos ajustables | RS232 o RS485 |

### 3.8.2.1 Datos técnicos de la interfaz RS485 del EK280

| Parámetro                 | Valor                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modos de funcionamiento   | Modo 2 hilos RS485 (semidúplex)<br>Modo 4 hilos RS485 (dúplex completo)                                                                                                                                                                                                        |
| Plazo                     | No hay ninguna resistencia de terminación que se pueda utilizar en la unidad de bus conectada                                                                                                                                                                                  |
| Velocidad de datos máxima | 19 200 baudios                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Número de unidades de bus | Rendimiento del controlador en la salida:<br>Máx. 16 cargas de unidades <sup>1</sup><br><br>Rendimiento de la grabación en la entrada <sup>2</sup> :<br>- 6 cargas de unidades (RS485, sin aislamiento eléctrico)<br>- 3 cargas de unidades (RS485, con separación eléctrica ) |

### 3.8.3 Módem integrado

| Especificación       | Valor                                                      | Unidad |
|----------------------|------------------------------------------------------------|--------|
| Tipo de módem        | 2G: GSM / GPRS<br>3G: GSM / GPRS / UMTS                    |        |
| Bandas de frecuencia | 2G: 850 /900 /1800 /1900<br>3G: 850 /900 /1800 /1900 /2100 | MHz    |

<sup>1</sup> Carga de unidad: Recibidor estándar RS-485 con una resistencia de entrada de 12 kOhm

<sup>2</sup> Puede consultar la información para conectar la interfaz RS485 en el manual de aplicaciones

### 3.8.4 Adaptador Ethernet

| Especificación | Valor                                | Unidad |
|----------------|--------------------------------------|--------|
| Tipo           | 11                                   | Mbit   |
| Alimentación   | Fuente de alimentación interna o PoE |        |
| Funciones      | Cliente/Servidor TCP/IP, FTP         |        |

## 3.9 Condiciones de funcionamiento

### 3.9.1 Entorno

| Especificación           | Valor     | Unidad |
|--------------------------|-----------|--------|
| Intervalo de temperatura | -25...+55 | °C     |
| Humedad relativa, máximo | 93        | %      |

## 3.10 Identificación

El EK280 está registrado como conversor volumétrico de acuerdo con la directiva MID. La identificación se encuentra en la placa frontal del dispositivo (véase capítulo "Estructura y funcionamiento").

### 3.10.1 Identificación del modelo<sup>3</sup> del conversor volumétrico

La identificación del modelo del EK280, que hace referencia a su función de conversor volumétrico, contiene los siguientes datos:

<sup>3</sup> La placa de características puede contener otros datos en función del modelo del dispositivo y del país de destino.

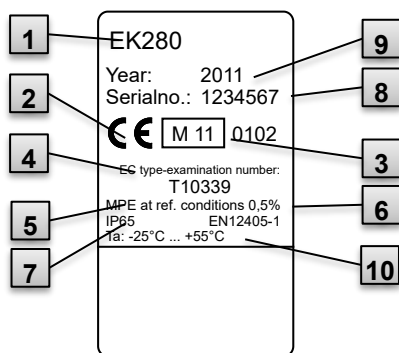


Imagen 1

- 1 Denominación de modelo
- 2 Marca CE
- 3 Identificación de metrología
- 4 Número de examen CE de tipo
- 5 Datos sobre la exactitud de medición
- 6 Referencia a EN 12405-1
- 7 Datos sobre la clase de protección IP
- 8 Número de serie
- 9 Año de construcción
- 10 Intervalo de temperatura ambiente

### 3.10.2 Dispositivo de visualización de carga máxima y de registro de carga

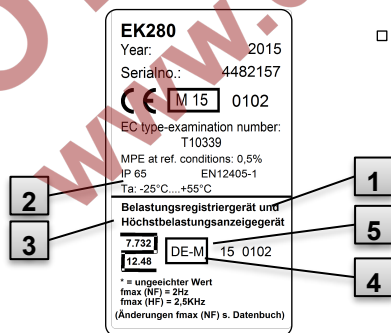


Imagen 2

- 1 Denominación de modelo
- 2 Identificador de la autorización
- 3 Distintivo de autorización con número de examen de tipo
- 4 Frecuencia de entrada máxima
- 5 Identificación de valores no calibrados

### 3.10.3 Indicación ATEX

La placa del indicador EX del EK280 se encuentra en la pared superior de la carcasa del dispositivo.

#### 3.10.3.1 Zona 0/1 (sin fuente de alimentación integrada)

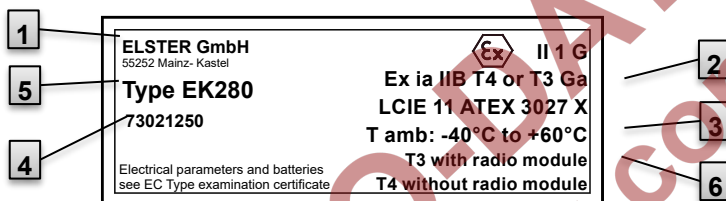


Imagen 3

- |                                                 |                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 Fabricante y dirección                        | 4 Número identificativo                  |
| 2 Indicador EX                                  | 5 Denominación de modelo del dispositivo |
| 3 intervalos de temperatura ambiente permitidos | 6 Datos sobre las clases de temperatura  |

#### 3.10.3.2 Zona 2 (con fuente de alimentación integrada)

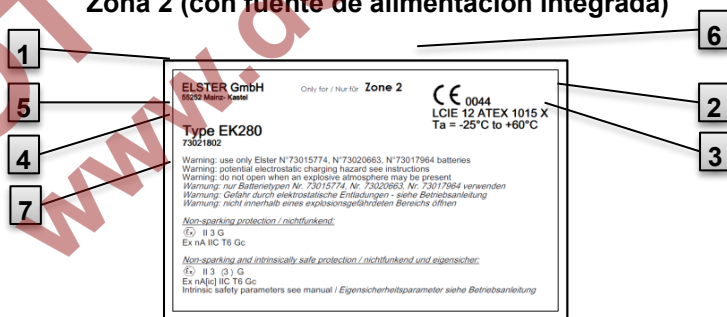


Imagen 4

- |                                                 |                                          |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 Fabricante y dirección                        | 5 Denominación de modelo del dispositivo |
| 2 Indicador EX                                  | 6 Datos sobre la zona EX                 |
| 3 intervalos de temperatura ambiente permitidos | 7 advertencias de seguridad              |
| 4 Número identificativo                         |                                          |

### 3.10.4 Identificación del software del dispositivo

- Desplace el cursor con las teclas de flecha hacia la ficha "Serv." y a la siguiente vía hasta los valores "Vers" (versión del software del dispositivo) o "Chk" (suma de verificación):

*Serv. → Identification → Volume Converter → "Vers" or "Chk"*

- La suma de verificación ("Chk ") se puede volver a calcular presionando la tecla ENTER para efectuar la verificación.

## 4 Estructura y funcionamiento

### 4.1 Vista exterior

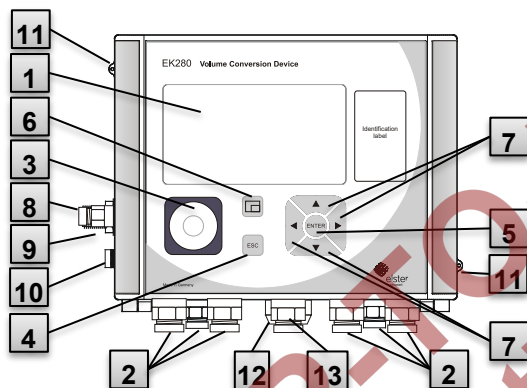


Imagen 5

- 1 Panel
- 2 Paso de cables para conectar otros componentes
- 3 interfaz óptica
- 4 Tecla de cancelación "ESC"
- 5 Tecla de entrada "ENTER"
- 6 Tecla de función
- 7 Teclas de flecha ▲, ▼, ►, ◄
- 8 Captador de presión
- 9 Paso de cables Sensor de temperatura
- 10 Conexión para puesta a tierra
- 11 Armellas de precintado
- 12 Enchufe para exterior (opcional)
- 13 Paso de cables Antena

## 4.2 Vista interior

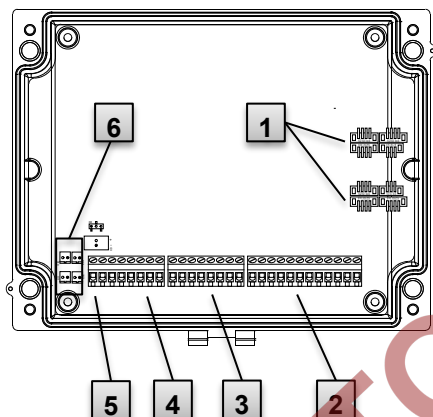


Imagen 6

- 1 Conexiones para el sensor de temperatura y el captador de presión
- 2 Conexiones de las entradas informativa y de recuento de la "DE1" a la "DE6"
- 3 Conexiones de las salidas informativa y de pulsos de la "DA1" a la "DA4"
- 4 Conexiones de las interfaces en serie
- 5 Conexiones del suministro de corriente externa "Uext"
- 6 Conexiones de las baterías

## 4.3 Descripción breve

El conversor volumétrico de estado EK280 es un dispositivo electrónico a prueba de explosiones que calcula el volumen en condiciones normalizadas de un gas en condiciones de trabajo a partir de los datos de un contador externo, así como la cuota energética del volumen de gas correspondiente.

La función de registro, las entradas y salidas informativas y las interfaces ópticas y en serie del dispositivo permiten supervisar, registrar y transferir la carga de gas de una tubería.

La grabación de los volúmenes de estado necesarios se efectúa con un captador de presión conectado interna o externamente y un sensor de temperatura. El EK280 cuenta con un panel alfanumérico y un teclado en la placa frontal del dispositivo que sirven como elementos de control.

#### 4.4 Conexiones

El convertor volumétrico EK280 cuenta con modalidades de conexión para:

- cuatro baterías
- Suministro de corriente externo

Existen los siguientes elementos para supervisar y registrar los datos calculados, así como para transferir los datos y programar sus funciones:

- 6 entradas informativas y de recuento (DE1, DE2, DE3, DE4, DE5 y DE6)
- 4 salidas informativas y de pulsos DA1, DA2, DA3 y DA4
- interfaz de datos en serie
- interfaz de datos óptica



Encontrará información detallada sobre las modalidades de conexión del EK280 y las opciones de equipamiento disponibles en los capítulos "Datos técnicos" y "Montaje, conexión y puesta en marcha".

## 5 Montaje, conexión y puesta en marcha

### 5.1 Montaje



#### PELIGRO

**Existe el riesgo de explosión si se utiliza el modelo incorrecto.**

El EK280 está a la venta en varios modelos para su uso en las zonas 0/1 y 2.

El modelo de la zona 2 no se debe utilizar en la zona 0/1; de lo contrario, existe riesgo de explosión.

Por este motivo:

- Antes de proceder a la instalación en la zona 0/1 asegúrese de que sea conveniente utilizar el EK280 en dicha zona:
- El EK280 únicamente debe ponerse en marcha en la zona 0/1 si la placa de identificación ATEX indica la categoría "II 1 G" o "II 2 G".
- Si la placa de identificación ATEX indica la categoría "II 3 G", el EK280 no se debe poner en marcha en la zona 0/1, sino únicamente en la zona 2.
- La placa de identificación ATEX se encuentra en la pared superior de la carcasa del EK280.

**Aplicable únicamente al modelo de EK280 con fuente de alimentación integrada (categoría ATEX "II 3 G" para su uso en la zona 2):**



#### ADVERTENCIA

- **No abrir dentro de una zona con riesgo de explosión.**
- Peligro debido a descargas electrostáticas  
**No frote la ventana del panel.**



El EK280 se puede montar en un contador de gas, en una tubería o en una pared.



En caso de surgir problemas durante el montaje, como por ejemplo al seleccionar el accesorio de montaje adecuado, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente (véase capítulo "Aspectos generales").

### 5.1.1 Montaje en un contador de gas



Monte el EK280 en un contador de gas mediante con una escuadra de montaje (véase anexo), así como los tornillos de cabeza cilíndrica y las tuercas cuadradas adecuados.

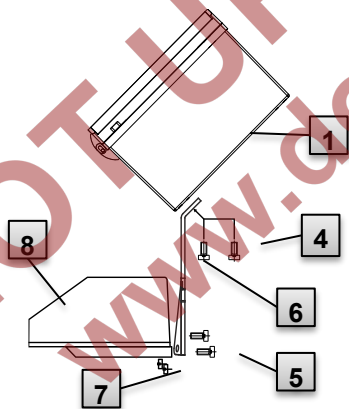


Imagen 7

1. Utilice dos tornillos de cabeza cilíndrica M5 x 10 mm (Imagen 7: 4 ) Angulo de montaje (Imagen 7: 6 ) en el EK280 (Imagen 7: 1 ).
2. Apriete los tornillos de cabeza cilíndrica de manera que la escuadra esté bien sujeta.
3. Coloque la escuadra de montaje con dos tuercas cuadradas M5 (Imagen 7: 7 ) y dos tornillos de cabeza cilíndrica M5 x 10 mm (Imagen 7: 5 ) en la parte posterior del cabezal del contador (Imagen 7: 8 ).
4. Apriete los tornillos de cabeza cilíndrica de manera que el dispositivo esté bien sujeto y no pueda caerse.

### 5.1.2 Montaje en una tubería



Monte el EK280 en una tubería con la escuadra de sujeción universal A2 con la abrazadera de tubo (véase anexo) y los tornillos de cabeza cilíndrica adecuados.

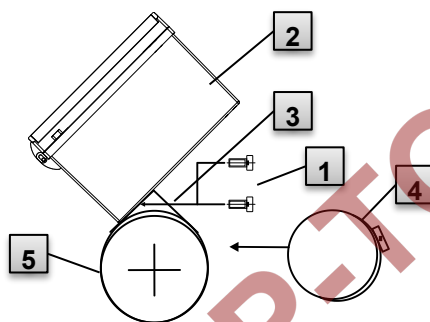


Imagen 8

1. Utilice dos tornillos de cabeza cilíndrica M5 x 10 mm (Imagen 8: **1**) la escuadra de sujeción universal A2 en los agujeros correspondientes (Imagen 8: **3**) en el EK280 (Imagen 8: **2**).
2. Apriete los tornillos de cabeza cilíndrica de manera que la escuadra esté bien sujeta.
3. Fije la escuadra de sujeción universal A2 (Imagen 8: **3**) y el dispositivo (Imagen 8: **2**) con la abrazadera de tubo (Imagen 8: **4**) a la tubería (Imagen 8: **5**).
4. Monte el dispositivo en la tubería de manera que esté bien sujeto y no pueda caerse.

### 5.1.3 Montaje en una pared

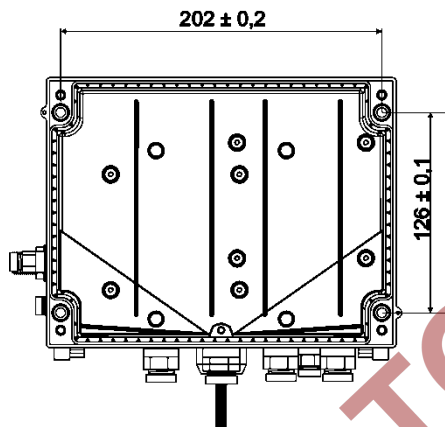
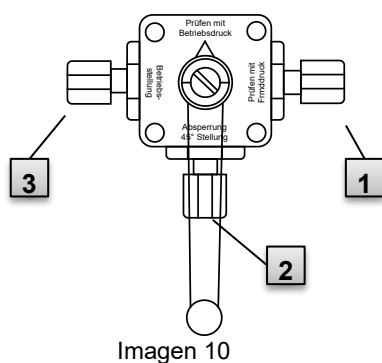


Imagen 9

1. Haga 4 agujeros en las posiciones correspondientes de la pared (consulte las medidas en Imagen 9).
2. Seleccione los tacos adecuados para el tamaño de los tornillos e introdúzcalos en los orificios de la pared.
3. Para fijar el EK280, utilice cuatro tornillos para madera de 5 x 70 mm para el montaje en la pared.

### 5.1.4 Válvula de tres vías

Para montar el captador de presión normalmente se emplea una válvula de tres vías para poder llevar a cabo, si procede, una verificación del captador de presión una vez montado o para cambiar captadores defectuosos sin tener que desconectar toda la conducción de gas. La válvula de tres vías que ofrece Elster tiene la siguiente estructura:



- 1** : Desde el contador: Desde la conexión de presión del contador de gas  
En el caso de los contadores de gas de fuelle, esto tiene lugar en el lado de entrada del contador
- 2** : Desde el conversor: Desde la conexión del captador de presión del conversor volumétrico
- 3** : Conexión de prueba: posibilidad de tomar una presión de ensayo o de suministrar presión externa al captador de presión del conversor volumétrico.



Durante el montaje de la válvula de tres vías debe tener en cuenta que la posición de la palanca de mando se puede controlar con el paso correspondiente, ya que la palanca debe poder retirarse y es posible que esté inclinada al montarse.



La tubería que va del captador de presión al contador debe estar colocada de modo descendente para que el agua no dañe el sensor de presión ni pueda influir en la exactitud de medición.

## 5.2 Conexión



El EK280 se suministra como dispositivo calibrado o no calibrado. Encontrará más información sobre más opciones de equipamiento del EK280 en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

**PELIGRO**

**Existe el riesgo de explosión provocado por la conexión de equipos no intrínsecamente seguros y correspondientes.**

Existe riesgo de explosión si el EK280 funciona en las zonas 0/1 y 2 y hay una conexión al equipo no intrínsecamente segura que supera las condiciones y los valores límite establecidos en la declaración de conformidad.

Por este motivo:

- Conecte el dispositivo dentro de las zonas 0/1 y 2 solo a equipos correspondientes certificados conforme a la directiva ATEX 2014/34/CE.
- Conecte únicamente dispositivos que tengan circuitos intrínsecamente seguros, cuyos datos eléctricos correspondan a los requisitos mencionados en la declaración de conformidad del EK280 (véase el anexo).

**ADVERTENCIA**

**Peligro provocado por una conexión errónea del dispositivo**

La conexión del dispositivo debe llevarla a cabo exclusivamente un especialista en gas (véase capítulo "Seguridad"). Los errores cometidos pueden provocar situaciones peligrosas o comportar importantes daños materiales.

Por este motivo:

- Encargue exclusivamente a un especialista en gas la tarea de conectar el dispositivo calibrado.
- Consulte al especialista en gas en caso de posteriores cambios de ubicación.
- Absténgase de efectuar cambios de ubicación o de conexión del dispositivo.

- Cumpla las especificaciones de las normas DIN EN 60079-0 y DIN EN 60079-14 a la hora de conectar y poner en marcha el EK280.
- Encargue a un especialista en gas o responsable de calibración el cableado de las conexiones.
- No conecte a la vez salidas activas.

- Cierre las uniones para cables no utilizadas de acuerdo con la norma DIN EN 60079-14 con un tapón o una tapa roscada adecuada.

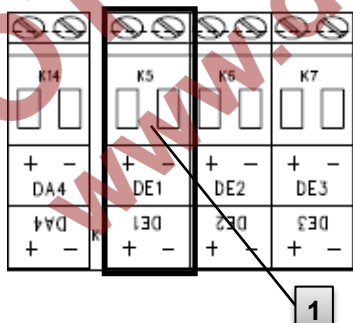
Para programar el dispositivo y efectuar aplicaciones secundarias, además de los componentes mencionados en este capítulo, puede conectar un suministro de corriente externo adicional a las otras modalidades de conexión, así como la interfaz óptica y en serie del EK280 (véase capítulo "Estructura y funcionamiento"). Encontrará información detallada en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).



Encargue exclusivamente a un responsable de calibración el precintado de las conexiones que se describen a continuación. Si no se utiliza el EK280 con el funcionamiento legalmente calibrado, el precintado de las conexiones efectuadas puede fallar.

### 5.2.1 Conexión del contador de gas

Para medir el volumen de gas se puede conectar un contador de gas a la entrada digital "DE1" del EK280 con un codificador o un generador de pulsos de alta o baja frecuencia.



El generador de pulsos o el codificador del contador de gas se conecta al borne "DE1" (1) del EK280.

En los siguientes subcapítulos se describen los detalles y las características del generador de pulsos y del codificador.

Imagen 11



El diámetro de la conducción para conectar las entradas del EK280 es de 0,33 ... 2,5 mm.

### 5.2.1.1 Conexión a un generador de pulsos de baja frecuencia

1. Conecte la salida de pulsos del contador de gas al borne "DE1" (1 en el párrafo Imagen 11, página 45) del EK280.  
Puede seleccionar la polaridad que desee (los signos "+" y "-" de los bornes están previstos para conectar otros generadores de pulsos o codificadores).
2. Configure los parámetros de funcionamiento, como por ejemplo el valor cp (constante de pulso), como se describe en el capítulo 5.3.1.2.

### 5.2.1.2 Conexión a un codificador

1. Conecte el codificador del contador de gas al borne "DE1" (1 en el párrafo Imagen 11, página 45) del EK280.  
Tenga en cuenta la polaridad; es decir, una el signo "+" del codificador con el borne "DE1 +" y "-" con "DE1 -".
2. Configure los parámetros de funcionamiento, como por ejemplo el tipo de codificador, como se describe en el capítulo 5.3.1.3.

### 5.2.1.3 Conexión a un generador de pulsos de alta frecuencia



El EK280 solo puede contar los pulsos de un generador de pulsos de alta frecuencia si hay un suministro de corriente externo, no con el funcionamiento con batería.

Para garantizar una medición sin interrupciones del volumen de gas puede configurar el EK280 para que, en caso de que el suministro de corriente externo falle, conmute automáticamente a un generador de pulsos de baja frecuencia (véase el capítulo 5.2.1.4).



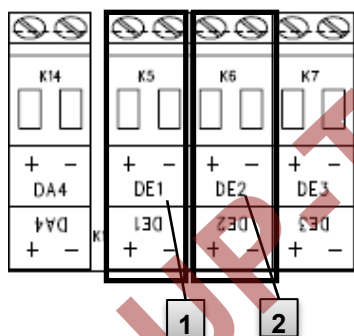
Si desea utilizar la conmutación automática del generador de pulsos, proceda según el capítulo 5.2.1.4.

1. Conecte la salida de pulsos HF del contador de gas al borne "DE1" (1 en el párrafo Imagen 11, página 45) del EK280.  
Tenga en cuenta la polaridad; es decir, una el signo "+" del generador de pulsos con el borne "DE1 +" y "-" con "DE1 -".
2. Configure los parámetros de funcionamiento, como por ejemplo el valor cp (constante de pulso), como se describe en el capítulo 5.3.1.2.

### 5.2.1.4 Conmutación automática del generador de pulsos

Configure el EK280 como se describe aquí para garantizar una medición sin interrupciones del volumen de gas en caso de utilizar un generador de pulsos de alta frecuencia.

Si el suministro de corriente está en funcionamiento, se efectúa la medición de los volúmenes y las cargas ( $V_b$ ,  $V_m$ ,  $Q_n$  y  $Q_b$ ) con el generador de pulsos de alta frecuencia. En caso de que el suministro de corriente externo falle, el EK280 conmuta automáticamente al generador de pulsos de baja frecuencia.



1. Conecte el generador de pulsos de baja frecuencia del contador de gas al borne "DE1" (1) del EK280.
2. Conecte el generador de pulsos de alta frecuencia del contador de gas al borne "DE2" (2) del EK280.

Imagen 12

Configure los parámetros de funcionamiento, como por ejemplo el valor  $c_p$  (constante de pulso), como se describe en el capítulo 5.3.1.5.

### 5.2.2 Precintado de los bornes de entrada

Tras la conexión al contador de gas de acuerdo con el capítulo 5.2.1, se debe proceder al precintado del borne de entrada "DE1" para la medición de calibración.

Se suministran tapas de bornes en la bolsa de accesorios. Si es necesario, atorníllelas mediante los bornes conectados y aplique un precinto adhesivo en el tornillo de fijación (véase capítulo 5.3.2).

### 5.2.3 Conexión del sensor de temperatura



Tenga en cuenta los posibles requisitos nacionales al efectuar la conexión del sensor de temperatura. En Alemania se aplican los requisitos de las instrucciones de prueba de PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania en alemán), tomo 20, Elektronische Mengenumwerter für Gas (Convertidores electrónicos volumétrico para gas), capítulo 5.



Lubrique el sensor de temperatura con aceite termoconductor antes de la conexión para aumentar su funcionamiento.

### 5.2.3.1 Conexión a la bolsa estándar del sensor de temperatura

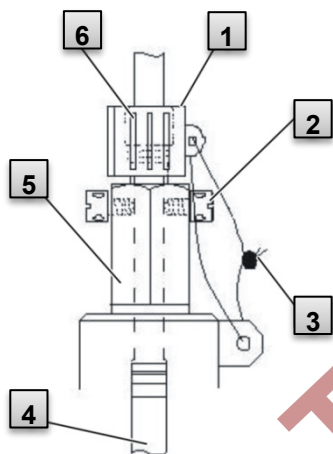


Imagen 13

1. Introduzca el sensor de temperatura Pt 500 **4** en la bolsa del sensor de temperatura **5** (ver anexo).
2. Fije el sensor de temperatura mediante el tornillo de cabeza de agujeros cruzados **2** y la unión roscada prevista **6**.
3. Asigne un responsable de calibración para el precintado del sensor de temperatura con la tapa de precintado **1** y el precinto de alambre **3** según el párrafo Imagen 13.

### 5.2.3.2 Conexión a una bolsa antigua del sensor de temperatura

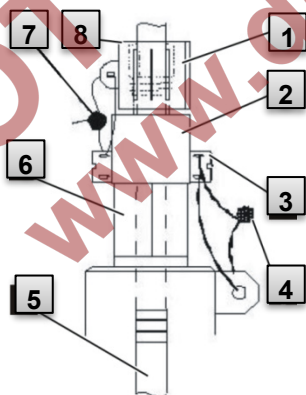


Imagen 14

1. Introduzca el sensor de temperatura Pt 500 **5** en la bolsa del sensor de temperatura **6** (véase anexo).
2. Utilice el adaptador para precintar la conexión **2** (ver anexo).
3. Fije el sensor de temperatura mediante el tornillo de cabeza de agujeros cruzados **3** y la unión roscada prevista **8**.
4. Asigne un responsable de calibración para el precintado del sensor de temperatura con la tapa de precintado **1** y el precinto de alambre **4** y **7**.

#### 5.2.4 Conexión del conducto de presión



Tenga en cuenta los posibles requisitos nacionales al efectuar la conexión de los conductos de presión. En Alemania se aplican los requisitos de las instrucciones de prueba de PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania en alemán), tomo 20, Elektronische Mengenumwerter für Gas (Conversores electrónicos volumétrico para gas), capítulo 5.



En caso de trasladar las tuberías se debe tener en cuenta que se deben colocar de modo descendente.

### 5.2.4.1 Conexión a un captador de presión interno

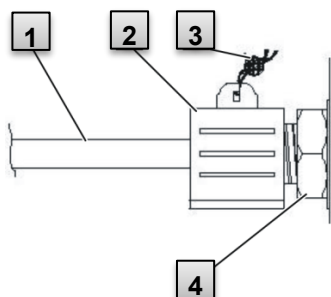


Imagen 15

1. Conecte el conector de presión **1** con la tuerca racor y la pieza de estanqueidad al conector del captador de presión interno **4**.
2. Encargue a un responsable de calibración la conexión con la tapa de precintado **2** y el precinto de alambre **3**.

### 5.2.4.2 Conexión a un captador de presión externo

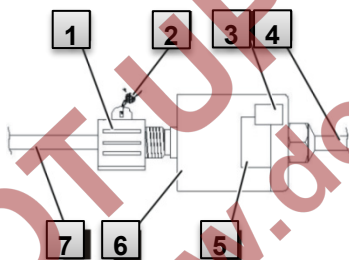


Imagen 16

1. Cierre la conexión de presión **7** en el captador de presión externo **6**.
2. Encargue a un responsable de calibración la conexión con la tapa de precintado **1** y el precinto de alambre **2**.

## 5.2.5 Conexión del suministro de corriente

### 5.2.5.1 Suministro de corriente para el EK280 sin fuente de alimentación integrada



#### PELIGRO

**Existe el riesgo de explosión provocado por la conexión de equipos no correspondientes.**

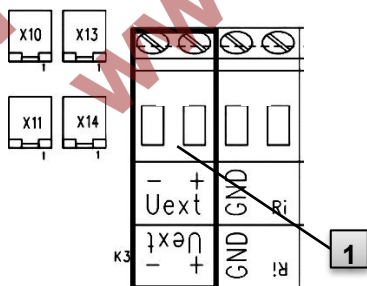
Existe riesgo de explosión en caso de poner en marcha el EK280 en la zona 0/1 y de enchufar dispositivos sin certificación de "equipo correspondiente".

Por este motivo:

- Conecte el EK280 si se utiliza en la zona 0/1 solo a equipos correspondientes certificados conforme a la directiva ATEX 2014/34/CE.
- Conecte el EK280 solo a circuitos intrínsecamente seguros de equipos correspondientes, cuyos datos eléctricos correspondan a los requisitos mencionados en la declaración de conformidad del EK280 (véase el anexo).

Para el suministro de corriente externo del EK280 (modelo sin fuente de alimentación integrada) se deben respetar los datos eléctricos que aparecen en los capítulos 9.3 y 0.

Como dispositivo de suministro de corriente se recomienda, por ejemplo, la unidad de ampliación de funciones "FE260" de Elster.



Conecte el suministro de corriente al borne "Uext" (**1**) del EK280.

Tenga en cuenta la polaridad; es decir, una el signo "+" del dispositivo de suministro de corriente con el borne "Uext +" y "-" con "Uext -".

Imagen 17

### 5.2.5.2 Suministro de corriente para el EK280 con fuente de alimentación integrada



#### PELIGRO

#### Peligro de muerte por corriente eléctrica

Si se produce un contacto con piezas conductoras existe peligro inminente de muerte.

Por este motivo:

- Deje las tareas de componentes eléctricos del dispositivo, como por ejemplo la conexión a la fuente de alimentación, en manos de electricistas cualificados.
- Inhabilite dichos componentes durante cualquier trabajo en la instalación eléctrica, cerciórese de que no se puedan volver a habilitar y verifique que no hay tensión.
- Evite que las piezas conductoras estén en contacto con la humedad. Se pueden producir cortocircuitos.

La fuente de alimentación para conectar el suministro de corriente de 115...230 V~ está incorporada en la base del EK280.

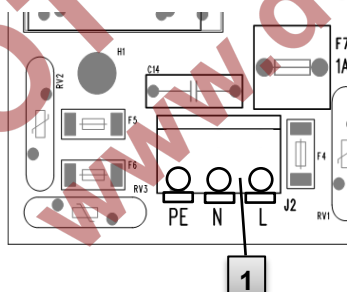


Imagen 18

1. Desactive la tensión de la red y cerciórese de que no se pueda restablecer.
2. Conecte la tensión de red de 115...230 V~ al bloque de bornes "J2" (1) del EK280.



El diámetro de la conducción para conectar la fuente de alimentación integrada es de 0,2 ... 1,5 mm.

**PELIGRO****Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Conecte el conductor de puesta a tierra de protección de la red de suministro al borne roscado J2, conexión "PE".

**5.2.6 Conexión de las salidas del EK280**

El diámetro de la conducción para conectar las salidas del EK280 es de 0,33 ... 2,5 mm.



Se pueden conectar distintos dispositivos secundarios a las salidas digitales del EK280. Para ello se han parametrizado previamente las salidas (véase capítulo 5.3.1.13)

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

Imagen 19

1. Conecte el dispositivo secundario a las salidas digitales correspondientes (bornes de "DA1" a "DA4") del EK280 (véase Imagen 19).
2. Se suministran tapas de bornes en la bolsa de accesorios para precintar los bornes de salida. Si es necesario, atorníllelas mediante los bornes conectados y aplique un precinto en el tornillo de fijación (véase capítulo 5.3.2).
3. Si es necesario, configure el valor  $c_p$  (constante de pulso) para las salidas de pulsos, como se describe en el capítulo 5.3.1.13.

**5.2.6.1 Aislamiento eléctrico de las salidas**

Por norma general, los polos negativos de las salidas están conectados eléctricamente con la placa principal.

Para una aplicación específica, como por ejemplo la conexión de un polo positivo, se puede separar eléctricamente cada salida de la placa principal y del resto de las salidas.



### PRECAUCIÓN

#### Vida útil de la batería reducida

La activación del aislamiento eléctrico de las salidas reduce la vida útil de la batería con el funcionamiento con batería.

No se puede pronosticar con certeza la vida útil residual.



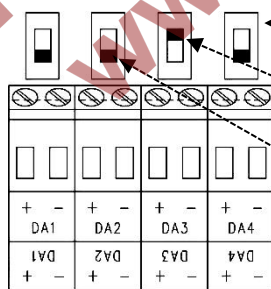
Las salidas aisladas eléctricamente solo necesitan corriente mientras la salida esté activada. Así, pues, puede minimizar el efecto negativo de una salida aislada eléctricamente en la vida útil de la batería; para ello, ajuste la duración del pulso en el valor más bajo posible al utilizarlo como salida de pulsos.

Por ello se recomienda el software de parametrización "enSuite".



El aislamiento eléctrico de las salidas no es una separación galvánica autorizada de acuerdo con ATEX. Si se utiliza el dispositivo en la zona EX 0/1 se necesitará un separador EX externo autorizado.

Para activar el aislamiento eléctrico de una salida, desplace la palanca de conmutación detrás del borne de salida del borne:



Conmutador de aislamiento eléctrico

La salida "DA3" está aislada eléctricamente (el desplazador del conmutador se encuentra en la parte superior)

Las salidas "DA1", "DA2" y "DA4" no están aisladas eléctricamente (los desplazadores del conmutador se encuentran en la parte inferior)

Imagen 20

### 5.2.7 Conexión a tierra de la carcasa del EK280



La carcasa del EK280 debe conectarse a tierra mediante un tornillo (M6) en el lateral izquierdo.

1. Utilice para ello un cable con un diámetro mínimo de 4 mm.
2. Utilice el cable para unir el tornillo al lateral izquierdo de la carcasa con el conector de circuitos de tierra local.

### 5.2.8 Conexión a tierra de las conexiones de cables del EK280



Todos los cables conectados del EK280 disponen de una pantalla, que está conectada a las uniones para cables del EK280 para evitar interferencias electromagnéticas.



Utilice exclusivamente cables apantallados para las nuevas conexiones.

Ponga a tierra la pantalla de protección de los cables en ambos lados y de forma totalmente llana. El EK280 cuenta con uniones para cables específicos para este uso.

### 5.2.9 Medidas adicionales durante la instalación en la zona 2



En caso de instalar el modelo EK280 con fuente de alimentación integrada (categoría ATEX "II 3 G") en la zona 2 debe cumplir las siguientes medidas adicionales:

- Como descarga de tracción se debe colocar una brida de sujeción en cada cable de la carcasa. Coloque la brida de sujeción directamente en la unión para cables.
- Todas las uniones para cables deben estar sujetas con el siguiente par de giro mínimo:
  - Uniones roscadas metálicas: 6 Nm
  - Uniones roscadas de plástico: 1,5 Nm
- Utilice únicamente cables con los siguientes diámetros en función de la unión para cables:
  - Unión roscada metálica M12: 4,5 mm
  - Unión roscada metálica M16 y M20: 8 mm
  - Unión roscada de plástico M16: 8 mm

Los modelos del EK280 de la categoría ATEX "II 1 G" (sin fuente de alimentación integrada) deben instalarse en la zona 0/1 y la zona 2 sin estas medidas adicionales.

## 5.3 Puesta en marcha

### 5.3.1 Ajuste de los parámetros de funcionamiento



Si se utiliza el EK280 como dispositivo legalmente calibrado, las tareas que se describen aquí deberá llevarlas a cabo el personal especificado legalmente.

El ajuste de los parámetros de funcionamiento necesarios se puede efectuar con el programa gratuito de parametrización "enSuite", disponible en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

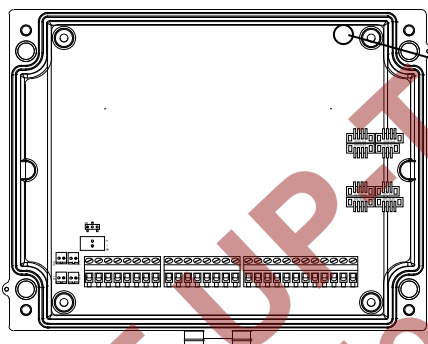
Si el programa no está disponible, el ajuste también se puede efectuar con el teclado como se ha descrito aquí.



Antes de ajustar los parámetros de funcionamiento con el teclado lea el capítulo 6 para familiarizarse con el funcionamiento del dispositivo.

### 5.3.1.1 Abrir el seguro de calibración

En la parte posterior de la tapa de la carcasa se encuentra el seguro de calibración, un teclado que se puede proteger mediante una marca adhesiva. Se debe accionar para modificar los valores y parámetros protegidos para la calibración.



Posición del pulsador para abrir el seguro de calibración.

### 5.3.1.2 Configurar los parámetros para el generador de pulsos LF del contador de gas

Si se conecta un generador de pulsos de baja frecuencia según 5.2.1.1, ajuste el modo de entrada y el valor cp de la siguiente forma:

1. Configurar el modo de entrada:

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al modo de entrada "Md.I1":

*Serv. → Inputs → Input 1 → Md.I1*

- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Pulse repetidamente una de las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta que el texto "Pulse input" parpadee.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

## 2. Configurar el valor cp (constante de pulso):

- Desplace el cursor a la misma vía de acceso del valor cp "cp.l1"
- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◀ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

### 5.3.1.3 Activar el modo codificador

Si hay conectado un codificador según 5.2.1.2, active el modo codificador del siguiente modo:

Inicie la función "Auto-Erkennung" (reconocimiento automático) con el teclado del EK280 del siguiente modo:

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Md.l1" (modo de entrada):  
*Serv. → Inputs → Input 1 → Md.l1*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Pulse repetidamente una de las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta que parpadee el valor "Auto-Encoder" (codificador automático).
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.
- Espere hasta que el panel "Auto-Encoder" se reemplace por otro valor. Este proceso puede tardar hasta un minuto, ya que el EK280 activa y prueba todos los protocolos conocidos del codificador.
- Si el reconocimiento es correcto, el EK280 muestra el estado del contador de gas con la identificación "Vo":

*Serv. → Volume → Inputs → Input 1 → Vo*

Como alternativa al reconocimiento automático también puede seleccionar directamente el tipo de codificador conectado en "Md.l1":

*Serv. → Volume → Inputs → Input 1 → Md.l1*

Se pueden ajustar los siguientes tipos de codificador:

| Md.I1          | Significado                         |
|----------------|-------------------------------------|
| Enc.Namur a    | Codificador Namur a - protocolo     |
| Codif.SCR EDIS | Codificador SCR EDIS95              |
| Codif.SCR OBIS | Codificador SCR OBIS05              |
| Enc.Nam. a-b   | Codificador Namur a y b - protocolo |

#### 5.3.1.4 Configurar los parámetros para el generador de pulsos HF del contador de gas

Si se conecta un generador de pulsos de alta frecuencia según 5.2.1.3, ajuste el modo de entrada y el valor cp de la siguiente forma:

##### 1. Configurar el modo de entrada:

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al modo de entrada "Md.I1":

*Serv. → Inputs → Input 1 → Md.I1*

- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Pulse repetidamente una de las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta que el texto "HF pulses" parpadee.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

##### 2. Configurar el valor cp (constante de pulso):

- Desplace el cursor a la misma vía de acceso del valor cp "cp.I1"
- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◄ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

### 5.3.1.5 Configurar la conmutación automática del generador de pulsos

En el caso de que utilice la conmutación automática del generador de pulsos (véase el capítulo 5.2.1.4), configure los parámetros necesarios del siguiente modo:

1. Configurar la conmutación automática:

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Sc.Vm" (fuentes del volumen bruto):

*Serv. → Volume → Actual volume → Parameter settings → Sc.Vm*

- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Pulse repetidamente una de las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta que parpadee el texto "Input 2".
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

2. Configurar el modo de entrada del generador de pulsos de alta frecuencia:

- Pulse la tecla ▼ para que se visualice "Md.I2".
- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Pulse repetidamente una de las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta que el texto "HF pulses" parpadee.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

3. Configurar el valor cp del generador de pulsos de alta frecuencia:

- Pulse la tecla ▼ para que se visualice "cp.I2".
- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◀ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼ en el valor cp del generador de pulsos conectado a la entrada 2.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

4. Configurar los parámetros para el generador de pulsos de baja frecuencia:

- Configure los parámetros del generador de pulsos de baja frecuencia en la entrada 1 como se describe en el capítulo 5.3.1.2.

### 5.3.1.6 Configurar el contador volumétrico bruto

Para controlar el registro del volumen en condiciones de medición, el contador del EK280 se puede ajustar una vez con el mismo valor que el contador de gas si el seguro de administrador está abierto. Si el seguro de calibración está abierto siempre se puede configurar el volumen:

- Abra el seguro de administrador o de calibración
- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "VmA" (contador volumétrico bruto ajustable):  
*Serv. → Volume → Actual volume → Synchronization Vm → VmA*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◀ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Después de modificar todas las cifras, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.
- Para aceptar el valor configurado, desplace el cursor hacia el valor "Store "
- Pulse la tecla ENTER ⇒ "0" parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼ en "1"
- Después de modificar el valor, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.  
⇒ Para "Vm" se toma "VmA".



Si el seguro de administrador está abierto y no se acepta el valor de "VmA" para "Vm" con el mensaje –13--, significa que esta operación ya se ha efectuado una vez.

Se pueden efectuar más modificaciones con el seguro de calibración o de administrador tras eliminar la información de modificación para compensar "Vm" con el contador de gas (véase capítulo 5.3.1.7).

### 5.3.1.7 Eliminar la información de modificación para compensar Vm con el contador de gas

Para proporcionar un ajuste nuevo del volumen en condiciones de medición con el seguro de administrador abierto deberá eliminar la información de modificación para compensar "Vm" con el contador de gas:

- Abra el seguro de calibración
- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Clear" (borrado de la información de modificación):  
*Serv. → Volume → Actual volume → Synchronization Vm → Clear*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ "0" parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼ en "1"
- Después de modificar el valor, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC. ⇒ "TimeX" (marca de tiempo de la compensación), "Vm\_o" (valor antiguo de Vm) y "Vm\_n" (valor nuevo de VmV) se establecerán con los valores por defecto.

### 5.3.1.8 Ajustar el contador volumétrico de conversión

En el conversor volumétrico EK280 existe la posibilidad de ajustar el contador volumétrico de conversión al poner en marcha el dispositivo si el seguro de administrador está abierto. Si el seguro de calibración está abierto siempre se puede configurar el volumen:

- Abra el seguro de administrador o de calibración
- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "VbA" (contador volumétrico de conversión ajustable):  
*Serv. → Volume → Standard volume → Synchronization Vb → VbA*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◀ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Después de modificar todas las cifras, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.
- Para aceptar el valor configurado, desplace el cursor hacia el valor "Store"

- Pulse la tecla ENTER ⇒ "0" parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼ en "1"
- Después de modificar el valor, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.  
⇒ Para "Vb" se toma "VbA".



Si el seguro de administrador está abierto y no se acepta el valor de "VbA" para "Vb" con el mensaje –13–, significa que esta operación ya se ha efectuado una vez.

Se pueden efectuar más modificaciones con el seguro de calibración o de administrador tras eliminar la información de modificación para compensar "Vb" (véase capítulo 5.3.1.9).

#### 5.3.1.9 Eliminar la información de modificación para compensar Vb

Para proporcionar un ajuste nuevo del volumen convertido con el seguro de administrador abierto deberá eliminar la información de modificación para compensar "Vb":

- Abra el seguro de calibración
- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Clear" (borrado de la información de modificación):  
*Serv. → Volume → Standard volume → Synchronization Vb → Clear*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ "0" parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼ en "1"
- Después de modificar el valor, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.  
⇒ "TimeX" (marca de tiempo de la compensación), "Vb\_o" (valor antiguo de Vb) y "Vb\_n" (valor nuevo de Vb) se establecerán con los valores por defecto.

### 5.3.1.10 Ajustar la ecuación de compresibilidad y el análisis de gas

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Md.K" (ecuación de compresibilidad):

*Serv. → Volume conversion → Parameter settings → Md.K*

- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼. Respete las disposiciones legales aplicables para el lugar de uso.

| Md.K        | N.º | Significado                                                          |
|-------------|-----|----------------------------------------------------------------------|
| fix value   | 0   | Sin cálculo de compresibilidad. Se utiliza el valor ajustable "K.F". |
| S-Gerg-88   | 1   | Cálculo de compresibilidad de acuerdo con S-Gerg-88                  |
| AGA-NX19    | 2   | Cálculo de compresibilidad de acuerdo con AGA-NX19                   |
| AGA-8 GC1   | 3   | Método de caracterización Gross 1 AGA8                               |
| AGA-8 GC2   | 4   | Método de caracterización Gross 2 AGA8                               |
| AGA-NX19-HW | 5   | AGA-NX19 según Herning y Wolowsky                                    |
| AGA-8 DC92  | 6   | Caracterización detallada AGA8                                       |

- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta los valores de análisis de gas (Ho.b, CO<sub>2</sub> etc.).
- Modifique los valores en función del gas utilizado; para ello, especifique los datos con ENTER, desplácese con las teclas de flecha ► o ◀ hasta las cifras y modifíquelas con las teclas ▲ o ▼.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

#### 5.3.1.11 Ajustar los valores límite de alarma de la medición de la temperatura y la presión del gas

Los valores límite de alarma están ajustados de fábrica con unos valores prácticos. Proceda del siguiente modo si necesita llevar a cabo una modificación:

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a las siguientes vías de acceso hacia los valores límite de advertencia:  
*Serv. → Measured values → Pressure → Parameter settings → pMin and pMax*  
*Serv. → Measured values → Temperature → Parameter settings → TMin and TMax*
- Pulse la tecla ENTER para facilitar la entrada.
- Desplácese con las teclas de flecha ► o ◄ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

#### 5.3.1.12 Configurar los valores de sustitución para la presión y la temperatura del gas

Si la presión o la temperatura del gas no se puede medir debido a un error, se utilizará un valor de sustitución (valor fijo) ajustable para calcular el volumen convertido. El volumen calculado se contará en el contador de cantidades con error independiente "VnSt".

Encontrará los valores de sustitución en las siguientes vías de acceso:

*Serv. → Measured values → Pressure → Parameter settings → p.F*  
*Serv. → Measured values → Temperature → Parameter settings → T.F*

La modificación de los valores se efectúa, por lo general, tal y como se describe en el capítulo 5.3.1.11 para los valores límite de alarma.

### 5.3.1.13 Parametrización de las salidas



El ajuste de los valores cp (constantes de pulsos) para las salidas también se puede efectuar mediante el software enSuite.

Las siguientes funciones están preconfiguradas de fábrica para las salidas:

| Salida   | Función                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------|
| Output 1 | Salida de pulso para el volumen convertido total "VnG" (cp.O1 = 0,1) |
| Output 2 | Salida de pulso para el volumen bruto total "VmT" (cp.O2 = 0,1)      |
| Output 3 | Salida de estado para advertencias (véase capítulo 8.2)              |
| Output 4 | Salida de estado para alarmas (véase capítulo 8.2)                   |

El valor cp de una salida indica los pulsos por metro cúbico emitidos. Un valor cp de 0,1/m<sup>3</sup> (0,1 pulsos por m<sup>3</sup>) significa, por ejemplo, que se emite un pulso por 10 m<sup>3</sup>.

Para modificar los valores cp para las salidas 1 o 2, desplace el cursor hasta la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso a "cp.O1" (para la salida 1) o "cp.O2" (para la salida 2):

o      *Serv. → Outputs → Output 1 → cp.O1*  
       *Serv. → Outputs → Output 2 → cp.O2*

- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor cp.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◀ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.



Además de los ajustes que se describen aquí, existen más funciones que se pueden parametrizar para las salidas, como por ejemplo los pulsos de alta frecuencia o de sincronización temporal.

Encontrará la descripción completa en el manual de aplicación del EK280, que puede descargarse desde [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

#### 5.3.1.14 Ajustar la conmutación de horario de verano

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "MdTim" (modo de verano):

*Serv. → Date and Time → MdTim*

- Pulse la tecla ENTER ⇒ El valor configurado parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼:

| Md.Zt       | Significado                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| CEST off    | Sin conmutación de horario de verano                                                     |
| CEST autom. | Conmutación automática del horario de verano (CEST = "Horario de verano centroeuropeo")  |
| CEST manual | Cada año se parametriza el inicio y el fin del horario de verano a través de la central. |

- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

#### 5.3.1.15 Eliminar los archivos de valores de medición



No es imprescindible eliminar los archivos durante la puesta en marcha.

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Clr.A" (borrado del archivo de valores de medición):

*Serv. → Edit and delete → Clr.A*



Se eliminarán todos los archivos de valores de medición (ningún registro).

Para evitar que se eliminen los archivos por error deberá introducir el número de serie del EK280, que se encuentra en la placa de características del dispositivo, si el seguro de calibración está abierto.

- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◄ hacia las cifras e indique, mediante las teclas de flecha ▲ o ▼, el número de serie del dispositivo.
- Después de indicar el número de serie del dispositivo, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

#### 5.3.1.16

#### Eliminar registro de calibración



Solo se puede eliminar el registro si el seguro de calibración está abierto.

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "CICDL" (borrar el registro de calibración):  
*Serv. → Change and Delete → CICDL*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ "0" parpadea.
- Modifique el valor con las teclas de flecha ▲ o ▼ en "1".
- Después de indicar el valor, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

#### 5.3.1.17

#### Cerrar y proteger el seguro de calibración

Tras efectuar todos los ajustes legalmente calibrados, vuelva a cerrar el seguro de calibración de la misma manera en que lo ha abierto: Vuelva a presionar los pulsadores descritos en el capítulo 5.3.1.1.

La protección del switch de seguridad se efectúa con una marca adhesiva, como se describe en el capítulo 5.3.2.2.

### 5.3.2 Precintado

#### 5.3.2.1 Vista exterior

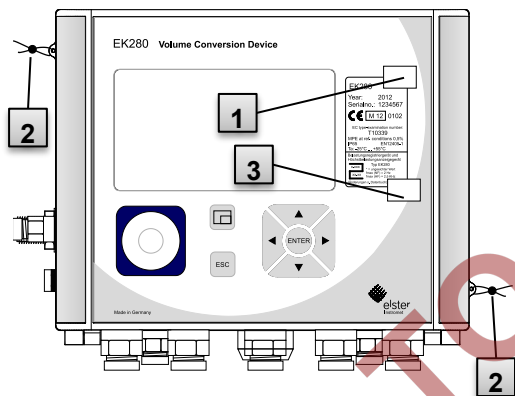


Imagen 21

- 1 Posible punto de precintado para proteger la placa de características con precinto adhesivo.
- 2 Protección de usuario opcional: Precintado de la tapa con precinto de alambre por las armellas
- 3 Posible punto de precintado para proteger la placa de características para la autorización nacional.

### 5.3.2.2 Vista interior

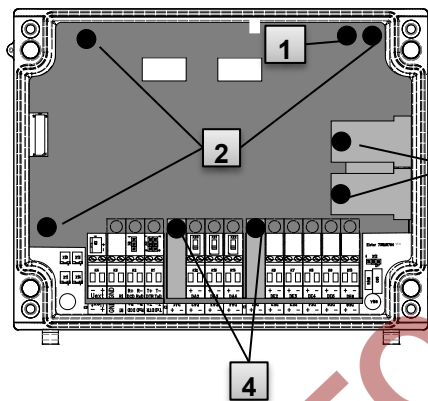


Imagen 22

- 1 Punto de precintado para proteger el switch de seguridad.
- 2 Puntos de precintado para proteger la tapa de la placa.
- 3 Puntos de precintado para proteger las tapas de los sensores del captador de presión y de temperatura.
- 4 Puntos de precintado para proteger las tapas de los bornes de las entradas y las salidas y, si procede, de la interfaz.



#### El precintado de los puntos

Imagen 22/4 para proteger las entradas y salidas de pulsos está sujeto al derecho nacional (cf. WELMEC 11.1, capítulo 2.7.1).

Según la situación jurídica del país de aplicación se deberán emplear los precintos del operador de medición o del círculo de personas establecido legalmente.

Si los dispositivos se suministran con cables de entrada y/o salida conectados, se aplicarán precintos de fábrica con el símbolo del fabricante. En caso necesario, pueden sustituirse en el lugar de uso tal y como se describe anteriormente.

### 5.3.2.3 Sensores



En los capítulos 5.2.3 y 5.2.4 se muestra un ejemplo de precintado del sensor de temperatura y de presión conectado.

### 5.3.3 Cerrar la carcasa



#### PRECAUCIÓN

#### **Daños materiales provocados por un cierre inadecuado del dispositivo**

Un cierre inadecuado del dispositivo puede producir daños materiales a consecuencia de las conexiones de cables aplastadas.

Por este motivo:

- Asegúrese de que las guías para cables estén en la posición correcta al cerrar el dispositivo.
- Levante ligeramente la tapa sobre las bisagras para cerrar el dispositivo.

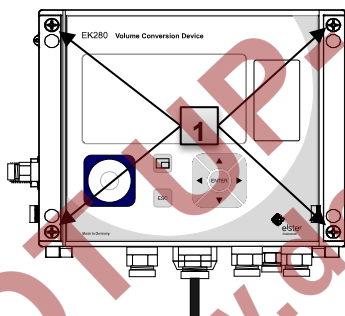


Imagen 23

1. Cierre la carcasa con los cuatro tornillos previstos (Imagen 23/1).
2. Cierre las uniones para cables no utilizadas con el tapón de cierre que contiene el volumen de entrega.

### 5.3.4 Verificar el montaje y la conexión



#### ADVERTENCIA

#### **Peligro provocado por un montaje incorrecto y una conexión inadecuada**

Si no se monta y conecta el EK280 adecuadamente se pueden crear situaciones peligrosas.

Por este motivo:

- Lleve a cabo el montaje y la conexión del EK280 de forma adecuada.
- Encargue el precintado exclusivamente a un responsable de calibración.
- Cumpla las normas DIN EN 60079-14, DIN EN 60079-0, la directiva de producto ATEX 2014/34/CE y la directiva de funcionamiento ATEX 1999/92/CE EN.

### 5.3.5 Transferencia de datos

Para obtener información sobre las distintas modalidades de transferencia remota de datos a una central mediante el módem integrado, mediante el adaptador Ethernet o mediante un dispositivo conectado a la interfaz de los bornes, siga las instrucciones correspondientes en el manual de aplicación del EK280, que puede descargar en [www.ek280.de](http://www.ek280.de) (→ Docuthek).

No se puede ajustar la transferencia de datos sin abrir el seguro de calibración.

## 6 Instrucciones



El software "enSuite" y las interfaces de datos del EK280 permiten efectuar aplicaciones posteriores como las que se indican a continuación. Encontrará las instrucciones en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

### 6.1 Seguridad

#### 6.1.1 Equipo de protección personal

Para trabajar con el dispositivo dentro de una instalación de gas es obligatorio llevar puesto el equipo de protección personal con el objetivo de reducir al mínimo los riesgos para la salud.

- Lleve puesto siempre el equipo de protección necesario para trabajar dentro de la instalación mientras manipule el dispositivo.
- Cumpla siempre las indicaciones recomendables para el lugar de trabajo relativas al equipo de protección personal.

### 6.2 Personal operativo

A continuación se enumeran diferentes personas autorizadas para llevar a cabo distintas actividades en el manejo del EK280.

#### 6.2.1 Personal capacitado

El personal capacitado para manipular el EK280 es

- aquel que ha sido instruido por el operador en una sesión informativa sobre las tareas asignadas y sobre los posibles peligros en caso de una operación inadecuada.
- está autorizado para leer y anotar los valores y parámetros mediante los elementos de control del EK280.

### 6.2.2 Personal especializado

El personal especializado para manipular el EK280,

- debido a su formación técnica, tiene la capacidad, los conocimientos y la experiencia, así como el conocimiento de la normativa vigente, para llevar a cabo los trabajos asignados con el dispositivo y reconocer y evitar posibles peligros.
- está autorizado para leer y anotar los valores y parámetros mediante los elementos de control del EK280, pero no puede efectuar modificaciones de calibración.

### 6.2.3 Responsable de la calibración

El responsable de calibración es

- aquel que, debido a su formación técnica, tiene la capacidad, los conocimientos y la experiencia, así como el conocimiento de la normativa y los reglamentos vigentes, para llevar a cabo los trabajos protegidos para la calibración en la instalación de gas. El responsable de la calibración está formado para llevar a cabo tareas en dispositivos e instalaciones protegidos para la calibración y conoce las normas y disposiciones relevantes.
- está autorizado para leer y anotar los valores y parámetros mediante los elementos de control del EK280; también puede efectuar modificaciones de calibración.

## 6.3 Aspectos básicos

Tal y como se describe en el capítulo "Estructura y funcionamiento", puede manejar y programar el EK280 mediante los elementos de control que se encuentran en la placa frontal del dispositivo:

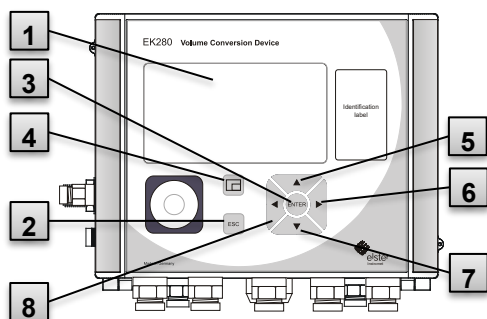


Imagen 24: Placa frontal del EK280

- 1 Panel alfanumérico
- 2 Tecla de cancelación ESC
- 3 Tecla de entrada ENTER
- 4 Tecla de función
- 5 Tecla de flecha ▲
- 6 Tecla de flecha ►
- 7 Tecla de flecha ▼
- 8 Tecla de flecha ◄



En la placa integrada en la tapa de la carcasa se encuentra el seguro de calibración, un teclado que se puede precintar mediante una marca adhesiva. Se debe accionar para modificar los valores y parámetros protegidos para la calibración. En caso de disponer de un dispositivo protegido para la calibración, esta operación solo debe llevarla a cabo un responsable de calibración.

### 6.3.1 Indicador

El panel se clasifica de fábrica en cinco fichas: ""Main", "Cust.", "Admin", "Serv." y "Ctrl.", en las que se visualizan valores de medición, ajustes y otros datos.

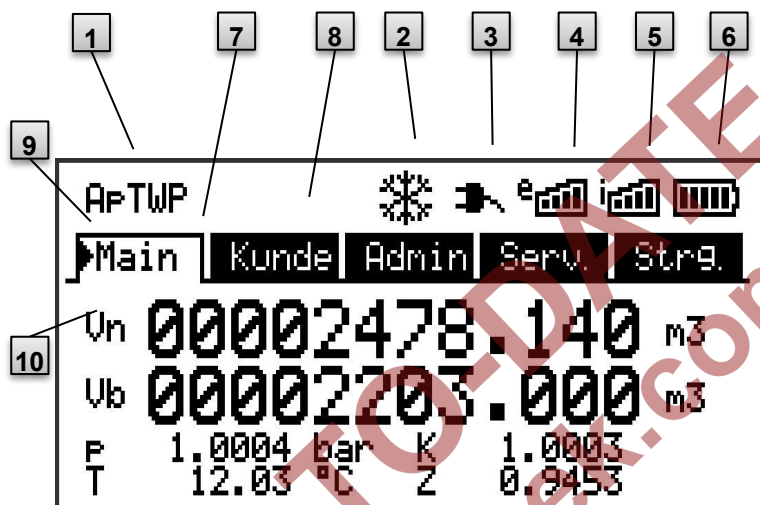


Imagen 25 Indicador

- |                                             |                                 |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Estado del dispositivo                    | 6 Estado de carga de la batería |
| 2 Panel bloqueado                           | 7 Ficha activa                  |
| 3 Suministro de corriente externo           | 8 Ficha inactiva                |
| 4 Intensidad de recepción del módem externo | 9 Cursor                        |
| 5 Intensidad de recepción del módem interno | 10 Campo de datos               |

El panel del campo de datos en Abb. 25/10 (que aquí empieza por "Vb") es distinto en las fichas. El resto de los elementos del panel (en la parte superior) son iguales independientemente de la ficha visualizada.

### 6.3.2 Función de las teclas

Las teclas de flecha y el pulsador tienen las siguientes funciones:

| Tecla                                                                               | Función                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▶                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>desplazamiento hacia la derecha a otra lista de datos.</li> <li>desplazamiento a la segunda parte de un valor visualizado en dos partes.</li> </ul>                                                                                                                                         |
| ▼                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>desplazamiento hacia abajo dentro de una lista de datos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| ◀                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>desplazamiento hacia la izquierda a otra lista de datos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| ▲                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>desplazamiento hacia arriba dentro de una lista de datos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| ENTER                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>En función de la clase de datos puede llevar a cabo las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● activar el modo de entrada.</li> <li>● abrir el submenú correspondiente.</li> <li>● actualizar el valor de medición correspondiente.</li> </ul> </li> </ul>           |
| ESC                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>En función de la clase de datos puede llevar a cabo las siguientes acciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>● salir de un submenú y desplazarse hasta su valor de entrada (un nivel de menú superior).</li> <li>● cancelar una entrada (el modo de entrada).</li> </ul> </li> </ul> |
| ◀ + ▲                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presionando ambas teclas <ul style="list-style-type: none"> <li>● se visualizará la ficha "Main".</li> <li>● se inicializará un valor en el modo de entrada (restablecimiento del valor inicial).</li> </ul> </li> </ul>                                                                    |
| ◀ + ▶                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización de la dirección del valor actual.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presionando la tecla de función <ul style="list-style-type: none"> <li>● se visualizará la ficha "Main".</li> <li>● se bloqueará la visualización actual.</li> <li>● se eliminará el registro de estado.</li> </ul> </li> </ul>                                                             |

### 6.3.3 Llamada de datos y navegación por el panel

Con las teclas de flecha ►, ◄, ▲ y ▼ puede desplazar el cursor por el panel y cambiar a otros valores.

Presionando una o varias veces la tecla ESC accederá a una de las siguientes fichas: "Main", "Cust.", "Admin", "Serv." o "Ctrl." (→ 6.3.1, Abb. 25). La ficha activa en la que se encuentra el cursor está representada con un fondo claro (Imagen 26 / 1). En el "Nivel de fichas" puede desplazar el cursor con las teclas de flecha ► o ◄ hacia las otras fichas para visualizar su contenido.

La ficha "Cust." contiene más datos de los que se pueden visualizar al mismo tiempo. Con la tecla de flecha ▼ puede desplazar el cursor desde la ficha al campo de datos (la parte inferior del panel). Si el cursor está en el valor visible más bajo, al presionar otra vez la tecla ▼ el panel se desplazará hacia arriba, visualizándose así más datos. De la misma manera, el cursor se puede desplazar hacia arriba con la tecla ▲ y desplazar hacia arriba el panel hasta el valor visible más alto.

Si el cursor detecta un valor guardado con la marca de tiempo correspondiente, este se visualizará automáticamente. (Imagen 26/2)

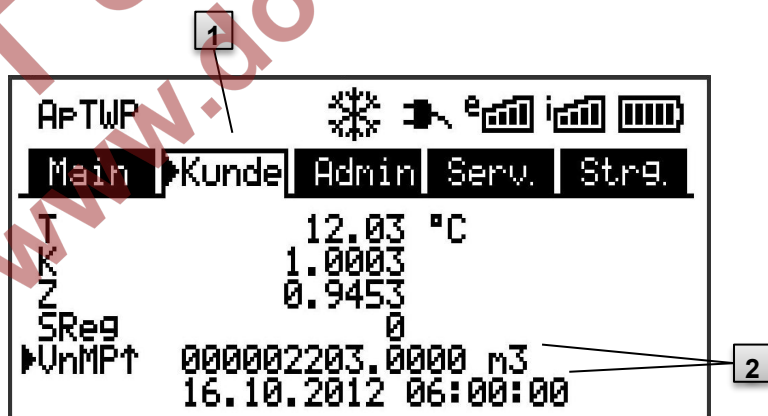


Imagen 26: Ficha "Cust."

- 1 ficha activa
- 2 Valor con la marca de tiempo correspondiente

### 6.3.4 Significado de los símbolos de estado

Los símbolos de estado que se visualizan en la primera línea tienen el siguiente significado:

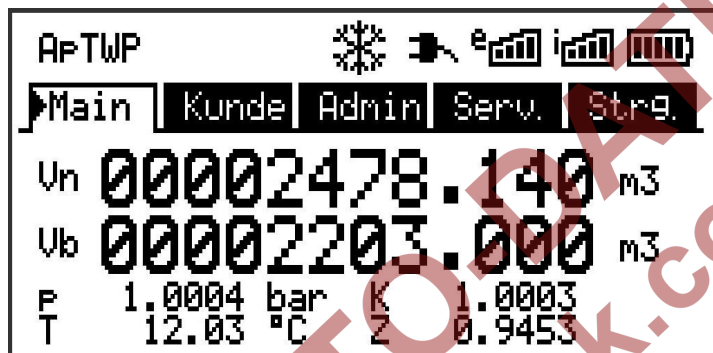


Imagen 27: Símbolos de estado del panel

| Símbolo              | Significado                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ApTWP</b>         | En el extremo superior izquierdo del panel se visualizan letras que representan símbolos de los siguientes mensajes:       |
| <b>ok.</b>           | Sin mensajes especiales                                                                                                    |
| <b>A</b>             | Alarma: mensaje en bloque "cualquier alarma"                                                                               |
| <b>p</b>             | Alarma de presión: la presión del gas no se puede medir                                                                    |
| <b>T</b>             | Alarma de temperatura: la temperatura del gas no se puede medir                                                            |
| <b>W</b>             | Advertencia: mensaje en bloque "cualquier advertencia"                                                                     |
| <b>B</b>             | Advertencia de batería: la batería está casi vacía                                                                         |
| <b>L<sup>4</sup></b> | Registro de calibración: el registro de calibración está lleno.                                                            |
| <b>P</b>             | Seguro de calibración ("modo de programación"): el seguro de calibración está abierto                                      |
| <b>m</b>             | Error de valor de medición: el codificador del contador de gas conectado no muestra ningún estado de contador sin errores. |

<sup>4</sup> En el caso de que exista un registro de calibración en el dispositivo.

| Símbolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>o</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | online: hay una transferencia de datos en ejecución                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>a</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Seguro de administrador: Abierto                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Si una de estas letras parpadea (en la parte superior), significa que el estado correspondiente sigue disponible (activo). Si una letra se visualiza de forma constante, el estado correspondiente ya no está disponible, pero debe confirmarse.</p> <p>Para obtener información detallada sobre el significado y el procedimiento que debe seguir en cada caso, consulte el capítulo 8.1.4, "Procedimiento en caso de error"</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Panel bloqueado</p> <p>Los valores visualizados están "bloqueados" (no actualizados). Al pulsar cualquier tecla se visualizan los valores actualizados. El bloqueo del panel puede producirse tras pulsar la tecla de función .</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Suministro de corriente externo</p> <p>Si aparece este símbolo, el EK280 toma el suministro de corriente externo conectado a los bornes.</p>                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Intensidad de la señal de la red del módem externo (conectado a los bornes). Este panel solo aparece si hay un módem externo conectado y activado.                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Intensidad de la señal de la red del módem interno (integrado). Este panel solo aparece si el módem integrado está activado.                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Estado de carga de la batería del dispositivo                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 6.3.5 Mensajes de error al introducir valores

Si se introducen entradas no válidas mediante el teclado se visualizarán mensajes de error de entrada.

Presentación: --x-- con x = código de error correspondiente a la siguiente tabla

| Código | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | El archivo está vacío; todavía no hay ningún valor.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2      | El valor del archivo no se puede leer.<br>Es posible que el archivo esté abierto en la interfaz para la lectura.                                                                                                                                                                                                                           |
| 4      | El parámetro no se puede modificar (constante)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5      | Sin autorización para modificar el valor.<br>Para modificar el valor se debe abrir un seguro adecuado.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6      | Valor no válido<br>El valor introducido se encuentra fuera de los valores permitidos.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7      | Clave incorrecta<br>La clave introducida (código numérico) es incorrecta; no se abrirá el seguro.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11     | Entrada no permitida a causa de unos ajustes o configuración especial, como por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"><li>– No se puede especificar “Vm” y “VmD” en el modo codificador,</li><li>– El valor calorífico solo se puede modificar en la lista de análisis de gas; no se puede modificar en la lista de energía</li></ul> |
| 12     | No se permite introducir esta fuente (dirección).                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Código | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13     | <p>Entrada no permitida a causa de unos ajustes o configuración especial, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– La función "Clr.X" se puede ejecutar tras establecer (inicializar) la hora con la combinación de teclas ◀ + ▶ en su valor inicial.</li><li>– La función "Store" se puede ejecutar tras eliminar la información de modificación de la compensación de "Vm" (véase capítulo 5.3.1.14) o "Vb" (véase capítulo 5.3.1.9).</li></ul> |
| 14     | Los parámetros de análisis de gas no coinciden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20     | Valor del indicador específico de usuario no definido<br>El valor visualizado se puede definir indicando la dirección del usuario. Esta acción no se ha llevado a cabo, por lo que no se visualizará ningún valor.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 21     | El valor solo se puede modificar si el seguro de calibración está abierto, ya que el registro PTB está lleno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 6.3.6 Permisos de acceso

El EK280 dispone de los siguientes permisos de acceso:

| Acceso           | Significado                   |
|------------------|-------------------------------|
| E                | Responsable de la calibración |
| CDL <sup>5</sup> | Registro de calibración       |
| A                | Administrador                 |
| K                | Cliente                       |
| -                | Sin acceso                    |

Cada permiso de acceso tiene un seguro y una clave correspondiente.

Los permisos de acceso son válidos para las entradas mediante el teclado y para el acceso mediante la interfaz eléctrica óptica (cableada) o la interfaz del módem integrado. Si el seguro está bloqueado se devolverán mensajes de error al intentar establecer valores (véase capítulo 6.3.5, "Mensajes de error al introducir valores").

Asimismo, a efectos de la protección de datos solo se pueden leer valores mediante las interfaces si hay algún seguro abierto.

#### 6.3.6.1 Seguro de calibración

El Seguro de calibración protege los parámetros de calibración. Se incluyen todos los valores que pueden influir en el recuento y la conversión del volumen.

El seguro de calibración se ejecuta como pulsador, que se encuentra debajo del circuito impreso de la carcasa del EK280. Se puede proteger con una marca adhesiva (véase capítulo 5.3.1.1, "Abrir el seguro de calibración").

El seguro de calibración se abre al presionar el pulsador (el símbolo "P" parpadea en el panel) y se vuelve a cerrar al presionar el pulsador otra vez (el símbolo "P" se apaga). También se puede cerrar si se elimina el valor "St.PL" (véase capítulo 6.4.6, "Ficha "Ctrl." (control)") mediante el teclado o la interfaz. El software de parametrización enSuite también permite ajustar

---

<sup>5</sup> En el caso de que exista un registro de calibración en el dispositivo.

los minutos tras los cuales se cierra automáticamente el seguro de calibración.

Especialmente para las aplicaciones externas a la obligación de calibración alemana o al MID, el grado de protección de todos los parámetros se puede modificar a petición.

De este modo, se puede utilizar el seguro de administrador o el registro de calibración para proteger parámetros que, por defecto, pertenecen al seguro de calibración.

### 6.3.6.2 Registro de calibración

El registro de calibración se activa por defecto, aunque se puede desconectar de forma opcional. Los parámetros afectados pertenecen al seguro de calibración.

El "registro de calibración", de acuerdo con PTB-A 50.7, permite modificar algunos parámetros relevantes legalmente calibrados, aunque el seguro de calibración esté cerrado. Requisitos aplicables:

- El seguro de administrador (ver más abajo) debe estar abierto.
- En el registro de calibración hay como mínimo tres entradas libres.

Los parámetros afectados tras el ajuste de fábrica son:

- "cp.11" valor cp de la entrada 1,
- "MPer" período de medición
- "Md.K" modo de valor K
- "C/r.A" eliminar los archivos de los valores de medición
- "Md.11" modo para la entrada 1
- "QMax" carga máxima (prueba de racionalidad en el modo codificador)

Para cada modificación de un parámetro de "CDL" con el seguro de calibración cerrado se introduce una línea de datos para el valor antes y después de dicha modificación.

Si el registro de calibración está completo, se puede eliminar con la orden "CICDL" si el seguro de calibración está abierto. (véase el capítulo 5.3.1.16)



Si el seguro de calibración está abierto y el registro de calibración está lleno, se puede volver a cerrar tras eliminar el registro.

### 6.3.6.3 Seguro de administrador y de cliente

El seguro de administrador y de cliente protegen todos los datos legales de calibración no relevantes, que tampoco se pueden modificar sin autorización.

Los seguros se pueden abrir introduciendo un código (la "clave") en "Cod." o "Cod.C" y se pueden cerrar introduciendo "0" para "St.AL" o "St.CL".

Encontrará estos valores en la vía de acceso:

*Admin → Device settings → Access*

o *Serv. → Device settings → Access*

También se puede fijar una hora en minutos para cada seguro; transcurrido este tiempo se cerrará automáticamente.

## 6.4 Contenido del registro de datos

### 6.4.1 Derechos de autorización

En la columna "Acceso" de las tablas del siguiente capítulo se especifica el seguro que se debe abrir para modificar un parámetro. Las modificaciones de parámetros quedan guardadas en un registro.

| Acceso           | Significado                   |
|------------------|-------------------------------|
| E                | Responsable de la calibración |
| CDL <sup>6</sup> | Registro de calibración       |
| A                | Administrador                 |
| K                | Cliente                       |
| -                | Sin acceso                    |

<sup>6</sup> En el caso de que exista un registro de calibración en el dispositivo.

### 6.4.2 Ficha "Main" (panel principal)

En la ficha "Main" se muestran a simple vista los valores de medición más relevantes. El contenido puede variar en función de los ajustes (véase capítulo 6.4.6.5).

En esta ficha no se puede desplazar el cursor hacia ningún valor.<sup>7</sup>

Mediante la tecla "ENTER" se puede iniciar una actualización de los valores visualizados.

| Indicador | Significado              | Unidad         | Acceso | Dirección |
|-----------|--------------------------|----------------|--------|-----------|
| Vb        | Volumen convertido       | m <sup>3</sup> | E      | 2:300     |
| Vm        | Volumen bruto            | m <sup>3</sup> | E      | 4:300     |
| P         | Presión                  | bar            | -      | 7:310_1   |
| K         | Valor de compresibilidad | -              | -      | 8:310     |
| T         | Temperatura              | °C             | -      | 6:310_1   |
| C         | Valor de condición       | -              | -      | 5:310     |

#### 6.4.2.1 Vb: volumen en estado base

El volumen medido por el contador de gas conectado se convierte en el estado base y se añade a este contador.

Si hay un error (véase capítulo 8 "Errores"), se detendrá el contador y el volumen se acumulará en un contador especial de cantidades con error.

#### 6.4.2.2 Vm: volumen en condiciones de trabajo

El volumen medido por el contador de gas conectado se añade a este contador.

Si hay un error (véase capítulo 8 "Errores"), se detendrá el contador y el volumen se acumulará en un contador especial de cantidades con error.

Para controlar la medición se puede fijar Vm en el mismo nivel que el

---

<sup>7</sup> La única excepción ocurre cuando se ajusta la ficha "Main" en "Lista" (véase capítulo 6.4.6.5).

contador de gas durante la puesta en marcha (→ capítulo 5.3.1 "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

#### **6.4.2.3 p: presión del gas**

La presión medida del gas se utiliza para calcular el volumen en el estado base. La presión se muestra como presión absoluta.

Si la presión no se puede medir debido a un error, se visualizará un valor de sustitución ajustable que se utilizará para calcular las cantidades con error. La definición del valor de sustitución se lleva a cabo durante la puesta en marcha (→ capítulo 5.3.1 "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

#### **6.4.2.4 T: temperatura del gas**

La temperatura medida del gas se utiliza para calcular el volumen en el estado base.

Si la temperatura no se puede medir debido a un error, se visualizará un valor de sustitución ajustable que se utilizará para calcular las cantidades con error. La definición del valor de sustitución se lleva a cabo durante la puesta en marcha (→ capítulo 5.3.1 "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

K: valor de compresibilidad

El valor de compresibilidad calculado se utiliza para calcular el volumen en el estado base.

El EK280 admite varias ecuaciones para calcular el valor de compresibilidad. La ecuación utilizada se determina mediante las directivas y normas aplicables para el ámbito de aplicación del dispositivo. La ecuación se puede ajustar durante el encargo o la puesta en marcha (→ capítulo 5.3.1 "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

#### **6.4.2.5C – Valor de condición**

El factor determinado actualmente para convertir el volumen en condiciones de trabajo al estado base.

### 6.4.3 Ficha "Cust."

Esta ficha sirve para visualizar y controlar configuraciones y estados especiales del dispositivo. Se prevé su aplicación para los clientes de gas. El usuario puede parametrizar esta ficha mediante el software de parametrización enSuite.

Los siguientes parámetros vienen programados de fábrica:

| Indicador | Significado                                                    | Unidad            | Acceso | Dirección |
|-----------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------|-----------|
| Time      | Fecha y hora                                                   | -                 | -      | 1:400     |
| Vb        | Volumen convertido                                             | m <sup>3</sup>    | E      | 2:300     |
| Vm        | Volumen bruto                                                  | m <sup>3</sup>    | E      | 4:300     |
| p         | Presión                                                        | bar               | -      | 7:310_1   |
| T         | Temperatura                                                    | °C                | -      | 6:310_1   |
| K         | Valor de compresibilidad                                       | -                 | -      | 8:310     |
| C         | Valor de condición                                             | -                 | -      | 5:310     |
| SReg      | Registro de estado (total)                                     | -                 | -      | 1:101     |
| VbMP↑     | Contador de períodos de medición máximos Vb en el mes en curso | -                 | -      | 3:161     |
| VbDy↑     | Contador de días máximos Vb en el mes en curso                 | -                 | -      | 4:161     |
| Qb        | Carga estándar                                                 | m <sup>3</sup> /h | -      | 2:310     |
| Qm        | Carga de funcionamiento                                        | m <sup>3</sup> /h | -      | 4:310     |

#### 6.4.3.1 Time: fecha y hora

La hora visualizada se actualiza en el funcionamiento con batería cada 30 segundos, mientras que en el funcionamiento de red se actualiza cada 2 segundos.

### 6.4.3.2 Valores de la ficha "Main"

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| Vb | volumen en estado base, véase capítulo 6.4.2.1            |
| Vm | volumen en condiciones de trabajo, véase capítulo 6.4.2.2 |
| p  | presión del gas, véase capítulo 6.4.2.3                   |
| T  | temperatura del gas, véase capítulo 6.4.2.4               |
| K  | valor de compresibilidad, véase capítulo 6.4.2.5          |
| C  | valor de condición, véase capítulo 6.4.2.6                |

### 6.4.3.3 SReg: registro de estado (total)

En el registro de estado se recopilan todos los mensajes desde el último borrado manual. Aquí se puede apreciar, por ejemplo, lo que se ha producido desde la última inspección de la estación. Los mensajes pueden borrarse del dispositivo (*Serv.* → *Status* → *Clr*).

En los registros de estado solo se visualizan alarmas y advertencias (véase capítulo 8.2).

### 6.4.3.4 VbMP↑: contador de períodos de medición máximos Vb en el mes en curso

La marca de tiempo del máximo se visualiza en la siguiente línea al desplazar el cursor hacia el valor "VbMP↑".

Los máximos de los últimos 15 meses se pueden consultar en el archivo mensual 1 (véase el capítulo 6.4.4 Ficha "Admin" (administrador)).

### 6.4.3.5 VbDy↑: contador de días máximos Vb en el mes en curso

La marca de tiempo del máximo se visualiza en la siguiente línea al desplazar el cursor hacia el valor "VbDy↑".

Los máximos de los últimos 15 meses se pueden consultar en el archivo mensual 1 (véase el capítulo 6.4.4 Ficha "Admin" (administrador)).

### 6.4.3.6 Qb: carga estándar

Carga estándar momentánea (flujo estándar).

$$Q_b = Q_m \cdot C \quad \text{con} \quad \begin{array}{l} Q_m = \text{carga de funcionamiento} \\ C = \text{Valor de condición} \end{array}$$

La inexactitud máxima del valor visualizado corresponde aproximadamente a la inexactitud máxima de  $Q_m$ .

Con la alarma se calcula  $Q_b$  con los valores de sustitución de los valores de medición con errores.

#### **6.4.3.7 $Q_m$ : carga de funcionamiento**

Carga de funcionamiento momentánea (flujo de funcionamiento).

La incertidumbre de medición de la carga de funcionamiento visualizada depende de si se ha conectado un generador de pulsos o un codificador:

En caso de conectar un generador de pulsos:

Con un intervalo de pulsos de un máximo de 15 minutos (como mínimo cuatro pulsos por hora) y  $cp.l1 \leq 1$ , la incertidumbre de medición de  $Q_m$  será como máximo del 1 %. Con un intervalo de pulsos de más de 15 minutos se visualizará  $Q_m = "0"$ . Tras modificar el flujo de gas, el valor exacto se visualizará siempre y cuando el contador de gas haya enviado como mínimo dos pulsos.

En caso de conectar un codificador:

Si el estado del contador se modifica cada 2 segundos o más rápidamente, la incertidumbre de medición de  $Q_m$  será como máximo del 1 %.

Si el estado del contador se modifica cada 200 segundos o más rápidamente, la incertidumbre de medición será como máximo del 10 %.

Se puede reducir disminuyendo el ciclo de medición (Serv. -> Device settings -> Measurement -> MCyc) hasta el 2 % si MCyc = 4 segundos.

Si el estado del contador del codificador no tarda más de 200 segundos en modificarse, se visualizará  $Q_m = "0"$ .

#### **6.4.4 Ficha "Admin" (administrador)**

Esta ficha sirve para visualizar y controlar configuraciones y estados especiales del dispositivo. Se prevé su aplicación para el operador de medición.

| Indicador                | Significado                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| User values <sup>8</sup> | Submenú de parámetros específicos de usuario                 |
| Volume                   | Submenú volumétrico y otros parámetros afines                |
| Volume conversion        | Submenú de conversión y otros parámetros afines              |
| Measured values          | Submenú de valores de medida y otros parámetros afines       |
| Archives                 | Submenú de archivos existentes en el dispositivo             |
| Status                   | Submenú de estado actual, registro de estado y registros     |
| Date and time            | Submenú de fecha y hora y otros parámetros afines            |
| Batteries                | Submenú de batería del dispositivo y otros parámetros afines |
| Inputs                   | Submenú de las entradas y otros parámetros afines            |
| Outputs                  | Submenú de todas las salidas y otros parámetros afines       |
| Interfaces               | Submenú de las interfaces disponibles en el dispositivo      |
| Device settings          | Submenú de configuración general del dispositivo             |
| Identification           | Submenú de identificación de la planta de gas                |

---

<sup>8</sup> En el submenú "User Werte", el usuario puede utilizar el software de parametrización enSuite para ajustar hasta 10 parámetros programables y, en otro submenú de esta lista, otros 12 parámetros más.

#### 6.4.5 Ficha "Serv." (servicio)

Esta ficha sirve para visualizar, controlar y parametrizar configuraciones y estados especiales del dispositivo. La aplicación está destinada exclusivamente a los técnicos de servicio (personal especializado) o a un responsable de calibración en la puesta en marcha o durante las tareas de mantenimiento.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

| Indicador         | Significado                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Volume            | Submenú volumétrico y otros parámetros afines                   |
| Volume conversion | Submenú de conversión y otros parámetros afines                 |
| Measured values   | Submenú de valores de medida análogos y otros parámetros afines |
| Archives          | Submenú de archivos existentes en el dispositivo                |
| Status            | Submenú de estado actual, registro de estado y registros        |
| Date and time     | Submenú de fecha y hora y otros parámetros afines               |
| Batteries         | Submenú de batería del dispositivo y otros parámetros afines    |
| Inputs            | Submenú de las entradas y otros parámetros afines               |
| Outputs           | Submenú de todas las salidas y otros parámetros afines          |
| Interfaces        | Submenú de las interfaces disponibles en el dispositivo         |
| Device settings   | Submenú de configuración general del dispositivo                |
| Identification    | Submenú de identificación de la planta de gas                   |
| Edit and delete   | Submenú para iniciar varias funciones de borrado                |
| Examination       | Submenú con función de bloqueo y archivo de verificación        |
| Data book         | Submenú con información del registro de datos del dispositivo   |

#### 6.4.6 Ficha "Ctrl." (control)

En esta ficha se supervisan los ajustes especiales del dispositivo. La aplicación está destinada exclusivamente a los técnicos de servicio

(personal especializado) o a un responsable de calibración en la puesta en marcha o durante las tareas de mantenimiento.

| Indicador          | Valor                                       | Unidad | Acceso | Dirección |
|--------------------|---------------------------------------------|--------|--------|-----------|
| St.AL <sup>9</sup> | Seguro de administrador: Estado / Cerrar    | -      | -      | 3:170     |
| Cod.A <sup>9</sup> | Introducir/modificar clave de administrador | -      | -      | 3:171     |
| St.PL              | Seguro de calibración: Estado / Cerrar      | -      | -      | 1:170     |
| Menu               | Selección del menú del panel                | -      | E      | 1:1A1     |
| Main               | Contenido de la ficha "Main"                | -      | A      | 2:1A1     |

#### 6.4.6.1 St.AL: seguro de administrador: Estado / Cerrar

El seguro de administrador debe estar abierto para modificar determinados parámetros de funcionamiento. Durante el funcionamiento normal, el seguro de administrador debe permanecer cerrado.

| Indicador | Significado                              |
|-----------|------------------------------------------|
| locked    | El seguro de administrador está cerrado. |
| open      | El seguro de administrador está abierto. |

#### 6.4.6.2 Cod.A: introducir/modificar seguro de administrador

Aquí se puede abrir el seguro de administrador introduciendo la clave correcta (caracteres hexadecimales). La clave existente se puede modificar después de abrir el seguro de administrador.

La clave acepta los caracteres del 0 al 9 y de la A a la F.

<sup>9</sup> Maneje el dispositivo con un nivel de seguridad alto ("High Level Security", véase el manual de aplicación), para que este punto del menú no aparezca en el panel.

### 6.4.6.3St.PL: seguro de calibración: Estado / Cerrar

El seguro de calibración debe estar abierto para modificar determinados parámetros de funcionamiento. Durante el funcionamiento normal, el seguro de calibración debe permanecer cerrado.

| Indicador | Significado                                                                                                                                                                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| locked    | El seguro de calibración está cerrado.                                                                                                                                             |
| open      | El seguro de calibración está abierto.<br>En este caso, "P" también parpadea en la parte superior izquierda del panel (cf. capítulo 6.3.4 "Significado de los símbolos de estado") |

### 6.4.6.4Menu: Selección del menú del panel

En el estado de suministro, el panel del EK280 tiene las cinco fichas: "Main", "Cust.", "Admin", "Serv." y "Ctrl.". El valor "Menu" permite visualizar u ocultar fichas con finalidades específicas.

### 6.4.6.5Main: contenido de la ficha "Main"

Aquí se puede ajustar el contenido de la ficha "Main" del panel.

El ajuste normal es "volume+meas.", que corresponde al contenido que aparece en el capítulo 6.3.1.

| Indicador    | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| volume+meas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos visualizados: Volumen convertido, volumen bruto, presión, temperatura, valor de compresibilidad y valor de condición</li> <li>- Formato: 8 dígitos antes de la coma y 3 después de la coma en los contadores</li> <li>- con siglas para todos los valores</li> </ul> |
| volume short | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos visualizados: Volumen convertido y volumen bruto</li> <li>- Formato: 8 dígitos antes de la coma y 3 después de la coma, respectivamente</li> <li>- con siglas</li> </ul>                                                                                             |

| Indicador    | Significado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| volume long  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos visualizados: Volumen convertido y volumen bruto</li><li>- Formato: 9 dígitos antes de la coma y 4 después de la coma</li><li>- sin siglas</li></ul>                                                                                                                                   |
| volume,p,T,Q | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos visualizados: Volumen convertido, volumen bruto, presión, temperatura, carga estándar y carga de funcionamiento</li><li>- Formato: 8 dígitos antes de la coma y 3 después de la coma en los contadores</li><li>- con siglas para todos los valores</li></ul>                           |
| List         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos visualizados: Volumen convertido, volumen bruto, contador de totales/contador original entrada DE1, presión, temperatura, valor de condición, valor de compresibilidad, carga de funcionamiento, carga estándar, fecha y hora</li></ul>                                                |
| Vb,Vo,meas.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementos visualizados: Volumen convertido, estado de contador del codificador, presión, temperatura, valor de compresibilidad y valor de condición</li><li>- Formato: 8 dígitos antes de la coma y 3 después de la coma en los contadores</li><li>- con siglas para todos los valores</li></ul> |

## 6.5 Uso como dispositivo de visualización de carga máxima

El EK280 tiene una función integrada de visualización de carga máxima con autorización nacional de tipo de construcción.

Los siguientes valores del volumen estándar se determinan y se guardan con su marca de tiempo, y pueden visualizarse en el dispositivo si se solicita:

- la carga registrada hasta el momento durante el período de medición en ejecución ( $VnMPa\Delta$ )
- la carga registrada durante el último período de medición ( $VnMPa\Delta$ )
- la carga máxima registrada hasta el momento en el mes en curso ( $VnMPa\uparrow$ )
- la carga registrada hasta el momento durante el día en curso ( $VnTga\Delta$ )
- la carga registrada durante el último día ( $VnTga\Delta$ )
- la carga diaria máxima registrada hasta el momento en el mes en curso ( $VnTga\uparrow$ )

Los valores correspondientes ( $VbMPa\Delta$ ,  $VnMPa\Delta$ ,  $VbMPa\uparrow$ ,  $VbTg\Delta$ ,  $VnTga\Delta$  y  $VbTga\uparrow$ ) también se establecen y se guardan para el volumen bruto y se pueden visualizar a petición.

Los **máximos de los últimos 24 meses** se guardan el archivo mensual 1. Puede encontrar el contenido de este archivo en la vía de acceso:

*Admin → Archive → Monats-Archiv\_1*

Encontrará los **máximos existentes del mes en curso** en la vía de acceso:

*Admin → Volumen → im laufenden Monat*

Al final de cada mes se registran los "máximos existentes" del mes transcurrido en el nuevo registro de datos del archivo mensual 1. Al mismo tiempo se elimina el anterior registro de datos, de manera que el archivo mensual 1 siempre abarca 24 meses justos.

El final del mes se puede parametrizar y tiene lugar a una hora ajustable el primer día de cada mes. Este **límite mensual (=límite diario)** está fijado a las 6:00 horas por defecto.

Encontrará el **límite diario** en la vía de acceso:

*Admin → Volumen → pro Tag*

Si hay como mínimo dos entradas libres en el registro de calibración se puede modificar el límite diario, siempre que el seguro de administrador esté abierto. De lo contrario, el valor solo se podrá modificar si el seguro de calibración está abierto. Se pueden ajustar todas las horas del día (desde las 00:00 hasta las 23:00).

La identificación de los máximos con errores en el panel se efectúa del siguiente modo:

| Indicador                                                                            | Significado                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Los valores máximos con su marca de tiempo + "t" en una línea del archivo parpadean. | Al crear un valor máximo se ha cambiado la hora o la fecha. |

## 6.6 Uso como dispositivo de registro de carga

El EK280 tiene una función integrada de registro de carga con autorización nacional de tipo de construcción.

En el archivo de períodos de medición se encuentran los estados de contador (que se pueden emplear para el cálculo)  $Vb$  y  $Vm$ , así como sus avances  $\Delta Vb$  y  $\Delta Vm$ . Los avances siempre hacen referencia a las líneas precedentes del archivo.

Encontrará el período de medición en la vía de acceso:

*Admin → Archive → MPer*

El período de medición está fijado por defecto en "60 minutos".

Si hay como mínimo dos entradas libres en el registro de calibración se puede modificar el período de medición, siempre que el seguro de administrador esté abierto. De lo contrario, el valor solo se podrá modificar si el seguro de calibración está abierto. Los valores más habituales y prácticos son 5, 10, 15, 20, 30 o 60 minutos.

El dispositivo está equipado con las siguientes funciones con el objetivo de supervisar los datos contables:

- Visualización de todos los datos contables relevantes en:

*Admin → Archive → Messper.-Archiv*

- Visualización adicional de los avances del contador (valores de consumo) en el archivo de períodos de medición

- Función de búsqueda para controlar las entradas del archivo (véase capítulo 6.6.1)
- Visualización del período de medición ajustado *MPer* y el tiempo restante del período de medición actual en:  
*Admin* → *Archive* → *MPer* bzw. *MP.Re*
- Identificación de los valores no calibrados legalmente mediante una estrella antes de la sigla

La identificación de los períodos de medición con errores en el panel se efectúa del siguiente modo:

| Indicador                                                     | Significado                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Todos los valores de una línea del archivo parpadean.         | Se ha detectado un error de datos (error de suma de verificación) en la línea actual del archivo.                                          |
| Los valores "Delta" + "c" en una línea del archivo parpadean. | Se ha detectado un error de datos (error de suma de verificación) en la línea anterior del archivo.                                        |
| Los valores "Delta" + "e" en una línea del archivo parpadean. | La línea actual o anterior del archivo no se ha generado porque ha concluido el período de medición (por ejemplo, se ha cambiado la hora). |

### 6.6.1 Función de búsqueda para controlar las entradas del archivo

El archivo de períodos de medición tiene una gran cantidad de entradas. Para poder visualizar valores de este conjunto de datos con fines de supervisión, el dispositivo cuenta con una función de búsqueda de entradas del archivo. En las siguientes columnas del archivo se pueden buscar valores:

- Número de orden
- Fecha y hora
- Estados de contador

La búsqueda tiene lugar al seleccionar la columna deseada en cualquier línea del archivo. Al pulsar la tecla "ENTER" se puede introducir el valor que se debe buscar en esta columna. Tras cerrar la entrada con "ENTER",

el panel pasa a la línea del archivo con el valor introducido. Si este no existe, pasa a la entrada adyacente a la entrada de búsqueda.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 7 Mantenimiento

### 7.1 Seguridad



#### PELIGRO

#### **Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Si se produce un contacto con piezas conductoras existe peligro inminente de muerte. El deterioro del aislamiento o de los distintos componentes puede ser sumamente peligroso.

Por este motivo:

- Cubra las conexiones eléctricas y los elementos conductores para evitar cualquier tipo de contacto.
- Desconecte inmediatamente la alimentación de corriente en caso de producirse un deterioro del aislamiento y proceda a la reparación.
- Deje las tareas de componentes eléctricos del dispositivo, como por ejemplo la conexión del suministro de corriente externo, en manos de electricistas cualificados.
- Inhabilite dichos componentes durante cualquier trabajo en la instalación eléctrica y verifique que no hay tensión.
- Desactive la alimentación de corriente antes de llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y cerciórese de que no se pueda restablecer.
- No establezca ningún puente en las protecciones ni las ponga fuera de servicio. Respete el amperaje correcto al cambiar las protecciones.
- Evite que las piezas conductoras estén en contacto con la humedad. Se pueden producir cortocircuitos.



### **ADVERTENCIA**

**Existe el riesgo de lesiones provocado por un manejo inadecuado de las baterías.**

Las baterías deben manipularse con sumo cuidado.

Por este motivo:

- No tire las baterías al fuego ni las exponga a altas temperaturas. Existe peligro de explosión.
- No cargue las baterías. Existe peligro de explosión.
- El escape de líquidos provocado por una mala aplicación puede provocar irritación en la piel. Evite cualquier tipo de contacto con el líquido. Limpie el líquido con una gran cantidad de agua en caso de contacto. Si el líquido entra en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua durante 10 minutos y consulte a un médico urgentemente.



### **PRECAUCIÓN**

**Sustancias perjudiciales para el medio ambiente**

Si se manejan de forma inadecuada sustancias perjudiciales para el medio ambiente, en particular a la hora de deshacerse de ellas, se podrían producir importantes daños para el medio ambiente.

Por este motivo:

- Tenga siempre en cuenta las advertencias indicadas más abajo.
- Adopte de inmediato las medidas adecuadas si se desechan por descuido sustancias perjudiciales para el medio ambiente. En caso de duda, informe a las autoridades locales acerca de los daños.

## **7.1.1 Personal**

Las tareas de mantenimiento deben llevarse a cabo de forma adecuada.

- Encargue exclusivamente a un electricista cualificado las tareas de mantenimiento que se describen aquí (véase capítulo "Instrucciones").



### **ADVERTENCIA**

#### **Peligro de lesiones provocado por la ejecución inadecuada de tareas de mantenimiento**

Un mantenimiento inadecuado puede provocar graves daños personales o materiales.

Por este motivo:

- Antes de iniciar las operaciones, asegúrese de que hay suficiente espacio de montaje.
- Asegúrese de que el área de montaje esté ordenada y limpia. Los componentes y herramientas sueltos o dispersos pueden provocar accidentes.
- Si es necesario cambiar algún componente, asegúrese de montarlo correctamente, de volver a montar correctamente todos los elementos de fijación y de respetar los momentos de apriete de los tornillos.

### **7.1.2 Equipo de protección personal**

- Durante las tareas de mantenimiento del dispositivo debe llevar puesto el equipo de protección necesario para trabajar dentro de la instalación.
- Cumpla siempre las indicaciones recomendables para el lugar de trabajo relativas al equipo de protección personal.

### **7.1.3 Protección del medio ambiente**

Tenga en cuenta la siguiente indicación sobre la protección del medio ambiente al efectuar tareas de mantenimiento:



Las baterías insertadas contienen metales pesados tóxicos. Deben tratarse como residuos tóxicos y entregarse en los puntos de recogida locales; una empresa especializada también puede hacerse cargo de la eliminación.

## 7.2 Verificar y sustituir las baterías del dispositivo

### 7.2.1 Sustituir y conectar las baterías del dispositivo



#### **PELIGRO**

**Existe el riesgo de explosión provocado por el uso de baterías inadecuadas.**

Utilice únicamente las baterías prescritas por Elster, de acuerdo con el capítulo 9.1.4.



#### **ADVERTENCIA**

**Existe el riesgo de lesiones provocado por un manejo inadecuado de las baterías.**

Las baterías deben manipularse con sumo cuidado.

Por este motivo:

- No tire las baterías al fuego ni las exponga a altas temperaturas. Existe peligro de explosión.
- No recargue las baterías. Existe peligro de explosión.
- El escape de líquidos provocado por una mala aplicación puede provocar irritación en la piel. Evite cualquier tipo de contacto con el líquido. En caso de contacto, limpie el líquido con una gran cantidad de agua. Si el líquido entra en contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua durante 10 minutos y consulte a un médico urgentemente.



#### **PRECAUCIÓN**

##### **Rendimiento de la batería reducido**

Si se utilizan simultáneamente baterías nuevas y antiguas, el rendimiento se verá altamente afectado.

Por este motivo:

- Cambie siempre todas las baterías.

El cambio de las baterías se puede efectuar sin la intervención de un responsable de calibración, ya que la carcasa no se debe precintar.



En el estado de suministro hay dos baterías conectadas a la placa base del EK280. Para duplicar la vida útil puede conectar dos baterías adicionales.



Deje siempre conectadas al menos dos baterías (X10 y X13 o X11 y X14) al EK280. Así, el EK280 sigue funcionando durante el cambio de la batería.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

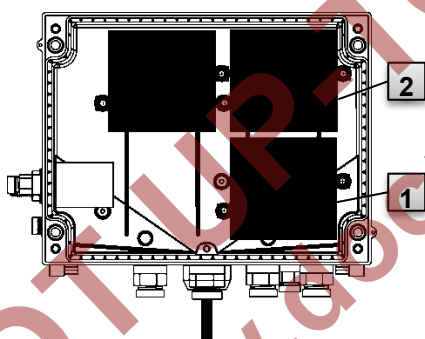
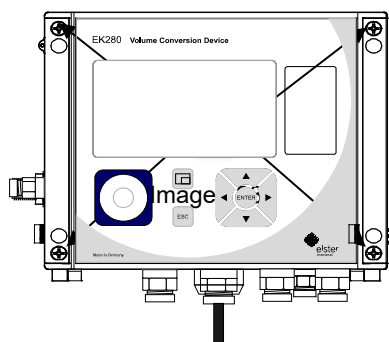


Imagen 29



Imagen 30

1. Deshabilite el suministro de corriente externo si está conectado.
2. Afloje los cuatro tornillos
3. Imagen 28 **1**, que cierran la carcasa.
4. Abra la tapa del EK280.
5. Afloje los tornillos del protector de la batería Imagen 29: **1** o **2** y retírela.
6. Marque las baterías antiguas, por ejemplo con un rotulador o con adhesivo.
7. Elija las dos conexiones libres de la placa para conectar las baterías nuevas (X10 y X13 o X11 y X14, Imagen 30).
8. Coloque las baterías nuevas en el interior (Imagen 29: **1** o **2**).
9. Coloque las baterías nuevas y fíjelas con el protector.
10. Retire las baterías antiguas de la carcasa y deséchelas adecuadamente.

11. Cierre la carcasa con los tornillos previstos para ello (Imagen 28: **1**).
12. Vuelva a introducir la capacidad inicial de las baterías, como se describe en el capítulo 7.2.2.
13. Supervise la vida útil calculada, como se describe en el capítulo 7.2.3. En el caso de funcionamiento estándar (véase el capítulo 3.2.1), se debe visualizar una vida útil de al menos 60 meses. Si no es así, compare los ajustes con el caso de funcionamiento estándar y, en caso necesario, vuelva a llevar a cabo el paso 11.



Asegúrese de que las baterías nuevas estén sujetas adecuadamente en el interior del EK280.



### PRECAUCIÓN

#### **Daños materiales provocados por un cierre inadecuado del dispositivo**

Un cierre inadecuado del dispositivo puede producir daños materiales a consecuencia de las conexiones de cables aplastadas.

Por este motivo:

- Asegúrese de que las guías para cables estén en la posición correcta al cerrar el dispositivo.

## 7.2.2 Introducir la capacidad de la batería



Al cambiar la batería se debe volver a introducir su capacidad.

Maneje el dispositivo con un nivel de seguridad alto ("High Level Security", véase el manual de aplicación), por lo que la entrada de la capacidad de la batería solo se puede llevar a cabo mediante enSuite.

- Para abrir el seguro de administrador, desplace el cursor a la ficha "Admin" y a la siguiente vía de acceso al valor "Cod.A" (entrada de la clave de administrador):

*Admin. → Device settings → Access → Cod.A*



Tras la entrega, la clave de administrador para la entrada con el teclado es "00000000".

- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◀ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.
- Después de modificar todas las cifras, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

- Para indicar la capacidad de la batería, desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Bat.C" (capacidad de batería):  
*Serv. → Batteries → Bat.C*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ Parpadeará una cifra del valor.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ► o ◄ hacia las cifras y modifíquelas con las teclas de flecha ▲ o ▼.



Si se utilizan 2 baterías del tamaño D se debe introducir el valor 13,0 Ah para "Bat.C". Si se utilizan 4 baterías se debe introducir el valor 26,0 Ah.

- Después de modificar todas las cifras, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.
- Para cerrar el seguro de administrador, desplace el cursor a la ficha "Admin" y a la siguiente vía de acceso al valor "St.AL" (estado de seguro de administrador):  
*Admin. → Geräte-Einstellungen → Zugriff → St.AL*
- Pulse la tecla ENTER ⇒ "offen" parpadea.
- Desplace el cursor con las teclas de flecha ▲ o ▼ para modificar el valor a "locked".
- Después de efectuar la modificación, pulse la tecla ENTER para confirmar la entrada. Puede cancelar la entrada con la tecla ESC.

### 7.2.3 Visualizar la vida útil restante de la batería



El cálculo de la vida útil restante se efectúa en función de la capacidad consumida (medida) y el consumo previsto para el futuro (que implica la vida útil restante teórica). Por tanto, en aplicaciones que tienen un elevado consumo de electricidad se puede dar el caso de que la vida útil restante se agote antes de lo especificado.

El nuevo cálculo de la vida útil restante tiene lugar de forma automática tras introducir una nueva capacidad de batería Bat.K (ver más arriba). No se puede editar el valor.

- Desplace el cursor a la ficha "Serv." y a la siguiente vía de acceso al valor "Bat.R" (duración de funcionamiento residual):

*Serv. → Batteries → Bat.R*



Tras introducir una nueva capacidad de batería se debe visualizar un valor de al menos 60 meses para "Bat.R" en el caso de funcionamiento estándar (véase capítulo 3.2.1).

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## 8 Errores

En el siguiente capítulo se describen las posibles causas de errores del dispositivo, así como las posibles soluciones.



En caso de que se produzca un error que no se puede solucionar con las siguientes indicaciones, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente (véase capítulo Aspectos generales) o con nuestra línea directa electrónica:

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

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

Correo electrónico: [ElsterSupport@honeywell.com](mailto:ElsterSupport@honeywell.com)

### 8.1 Seguridad



#### **PELIGRO**

#### **Peligro de muerte por corriente eléctrica**

Si se produce un contacto con piezas conductoras existe peligro inminente de muerte. El deterioro del aislamiento o de los distintos componentes puede ser sumamente peligroso.

Por este motivo:

- Desconecte inmediatamente la alimentación de corriente en caso de producirse un deterioro del aislamiento y proceda a la reparación.
- Deje las tareas de componentes eléctricos del dispositivo, como por ejemplo la conexión del suministro de corriente externo, en manos de electricistas cualificados.
- Inhabilite dichos componentes durante cualquier trabajo en la instalación eléctrica y verifique que no hay tensión.
- Desactive la alimentación de corriente antes de llevar a cabo las operaciones de mantenimiento y cerciórese de que no se pueda restablecer.
- Evite que las piezas conductoras estén en contacto con la humedad. Se pueden producir cortocircuitos.

### 8.1.1 Personal

- Las operaciones que se describen aquí para reparar los errores las puede llevar a cabo el usuario, salvo que se indique lo contrario.
- Algunas operaciones solo pueden llevarlas a cabo personal especializado con una formación específica o bien el fabricante, indicándose en la descripción de los errores.
- Las operaciones que deban efectuarse en la instalación eléctrica solo deben llevarlas a cabo electricistas cualificados.

### 8.1.2 Equipo de protección personal

- Durante la reparación de un error del dispositivo debe llevar puesto el equipo de protección necesario para trabajar dentro de la instalación.
- Cumpla siempre las indicaciones recomendables para el lugar de trabajo relativas al equipo de protección personal.

### 8.1.3 Reparación de errores inadecuada



#### **ADVERTENCIA**

#### **Peligro de lesiones provocado por una reparación de errores inadecuada**

La reparación inadecuada de errores del dispositivo puede provocar graves daños personales o materiales.

Por este motivo:

- Antes de iniciar las operaciones, asegúrese de que hay suficiente espacio de montaje.
- Asegúrese de que el área de montaje esté ordenada y limpia. Los componentes y herramientas sueltos o dispersos pueden provocar accidentes.
- Si es necesario cambiar algún componente, asegúrese de montarlo correctamente, de volver a montar correctamente todos los elementos de fijación y de respetar los momentos de apriete de los tornillos.



En las siguientes explicaciones sobre errores que pueden producirse se muestra información sobre la persona autorizada para reparar el error.

### 8.1.4 Procedimiento en caso de error

En principio se aplica el siguiente procedimiento:

1. Si es necesario llevar a cabo operaciones en la zona de riesgo, desactive toda la instalación y cerciórese de que no se pueda restablecer.
2. Determine la causa del error.
3. Informe inmediatamente del error a los responsables en el lugar de uso.
4. En función del tipo de error, póngase en contacto con el fabricante para que el personal especializado autorizado lo repare o solúcelo usted mismo.

### 8.2 Mensajes de error y otros mensajes de estado

Reconocerá los errores (equivalente aquí a "Alarmas") durante el funcionamiento del EK280 por los símbolos de estado de la primera línea del panel (véase capítulo 6.3.4).

Encontrará más información y mensajes en el estado actual "Stat" y en la ficha de estado "SReg". Los encontrará en

- en la ficha "Cust." (solo "SReg")
- con la vía de acceso *Admin* → *Status* y *Serv.* → *Status*.

Consecuencias y procedimiento recomendado en caso de aparecer mensajes de error y otros mensajes de estado:

| Mensaje                     | Significado y procedimiento                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>a) Errores, alarmas:</b> |                                                                                                                                                                                                                                          |
| Restart                     | Si este mensaje aparece durante el funcionamiento significa que el dispositivo tiene una avería.<br>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").      |
| C-fact. err.                | No se ha podido calcular el valor de condición porque la temperatura medida del gas no está entre los $-100\text{ °C}$ y los $+100\text{ °C}$ o no se puede utilizar ningún valor de compresibilidad.                                    |
| Data error                  | Durante la verificación cíclica de los datos relevantes de la calibración se ha detectado un error.<br>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").   |
| T Alarm Lim.                | La temperatura medida del gas se encuentra fuera de los límites permitidos.<br>Los valores límite pueden modificarse durante la puesta en marcha en presencia del responsable de la calibración. (véase el capítulo 5.3.1.11, página 66) |
| p Alarm Lim.                | La presión medida del gas se encuentra fuera de los límites permitidos.<br>Los valores límite pueden modificarse durante la puesta en marcha en presencia del responsable de la calibración. (véase el capítulo 5.3.1.11, página 66)     |
| K-val. error                | No se ha podido calcular el valor de compresibilidad porque todavía no se ha determinado ningún factor de gas real válido.                                                                                                               |
| z-fact. err.                | No se ha podido calcular el factor de gas real.<br>Al menos uno de los valores de análisis de gas $H_o.n$ , $CO_2$ , $H_2$ o $R_{hon}$ se encuentra fuera del intervalo permitido.                                                       |

| Mensaje                 | Significado y procedimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vm-Alarm                | No se ha podido registrar ningún volumen en la entrada utilizada para la conversión volumétrico (de acuerdo con el capítulo 5.2.1.4 no se puede parametrizar la conmutación automática a un segundo generador de pulsos.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Vm-Inp.Alarm            | En el codificador conectado a la entrada 1 no se ha podido registrar ningún volumen bruto durante 40 segundos (en la alimentación de corriente externa) o durante el lapso de tiempo de dos ciclos de medición + 1 segundo (en el suministro con batería).                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| T Inp. error            | La temperatura del gas no se puede medir debido a un error.<br>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| p Inp. error            | La presión del gas no se puede medir debido a un error.<br>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>B) Advertencias:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Data restore            | <p>Las baterías del EK280 no funcionan temporalmente. Como consecuencia, el reloj se ha detenido y el registro de valores de medición y la conversión han fallado. Sin embargo, se conservan todos los datos.</p> <p>Este mensaje aparece si, al cambiar las baterías, se retiran las baterías antiguas antes de conectar las nuevas. (cf. capítulo 7.2).</p> <p>Procedimiento con el programa de parametrización "enSuite":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configure la hora del EK280</li> <li>■ Elimine el registro de estado</li> </ul> |

| Mensaje                                                      | Significado y procedimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Outp.1 Error<br>Outp.2 Error<br>Outp.3 Error<br>Outp.4 Error | <p>Se deben emitir más pulsos en la salida mencionada de los que permite su programación.</p> <p>Para solucionar la causa del problema puede utilizar el programa de parametrización "enSuite"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ para reducir el valor cp de la salida</li> <li>■ o aumentar la frecuencia de salida</li> </ul> <p>En ambos casos se deberá ajustar la modificación con el dispositivo conectado.</p> |
| I1-Warning                                                   | <p>No se ha podido leer el codificador al final del periodo de medición. El registro de carga en este instante no es válido.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| I2 Pulse cmp                                                 | <p>Se ha producido una diferencia demasiado grande al comparar, por ejemplo, los pulsos de la entrada 1 y la entrada 2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| W Warn Lim.                                                  | <p>El rendimiento visualizado se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.</p> <p>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| Vb Warn Lim.                                                 | <p>El valor de consumo supervisado del volumen convertido (por defecto: consumo por horas) se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.</p> <p>Los valores supervisados y los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".</p>                                                                                                                            |
| Qm Warn Lim.                                                 | <p>La carga de funcionamiento (flujo de gas) se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.</p> <p>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".</p>                                                                                                                                                                                                     |
| T Warn Lim.                                                  | <p>La temperatura medida del gas se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.</p> <p>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".</p>                                                                                                                                                                                                                 |

| Mensaje                                                                      | Significado y procedimiento                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| p Warn Lim.                                                                  | La presión medida del gas se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.<br>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".                                                                        |
| z Warning                                                                    | El total de los valores de análisis de gas en AGA-8 DC92 es superior o inferior al 100 %. Por ello, no se ha podido efectuar ningún cálculo correcto del factor de gas real y del valor de compresibilidad.                                                              |
| Vm warning                                                                   | Si se ha configurado una conmutación HF-LF (alta frecuencia-baja frecuencia), este mensaje estará activo si se produce un error en la entrada HF (como por ejemplo un fallo en la alimentación de corriente externa).                                                    |
| Update error                                                                 | Antes de actualizar el software se ha detectado un error en la imagen de software grabada en la memoria intermedia.                                                                                                                                                      |
| Softw. error                                                                 | Este mensaje tiene un objetivo de diagnóstico de la planta.<br>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").                                                                           |
| Sett. error                                                                  | Debido a la programación efectuada se ha producido una combinación de ajustes que no se puede utilizar.<br>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").                               |
| 12 Warn.sig.<br>13 Warn.sig.<br>14 Warn.sig.<br>15 Warn.sig.<br>16 Warn.sig. | Si se ha configurado una entrada como entrada de advertencia, se visualizará este mensaje si hay una señal activa en el borne afectado (por ejemplo, el borne DE2).<br>La configuración de entrada se puede modificar mediante el programa de parametrización "enSuite". |

| Mensaje                 | Significado y procedimiento                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T2 Warn Lim.            | La temperatura medida del gas del segundo sensor se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.<br>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".                                 |
| p2 Warn Lim.            | La presión medida del gas del segundo sensor se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.<br>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".                                     |
| Batt. low               | La vida útil restante de las baterías es inferior a seis meses.<br>Las baterías deben sustituirse próximamente.                                                                                                                                          |
| <b>c) Indicaciones:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| TA Warn Lim.            | La temperatura ambiente se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados.<br>Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".                                                          |
| Repair mode             | El dispositivo está en modo de revisión                                                                                                                                                                                                                  |
| Clock n. set            | Todavía no se ha efectuado el ajuste de fábrica de la hora interna del conversor volumétrico.                                                                                                                                                            |
| Encoder err.            | En el codificador conectado a la entrada 1 no se ha podido registrar ningún volumen bruto durante 20 segundos (en la alimentación de corriente externa) o durante el lapso de tiempo de un ciclo de medición + 1 segundo (en el suministro con batería). |
| CDL full                | El registro de calibración está lleno. Se puede volver a modificar el parámetro indicado con el acceso "PL" sin el seguro de calibración si se elimina el contenido del registro de calibración.                                                         |
| U.Logb. full            | El registro de actualización de software está lleno. Se puede volver a efectuar una actualización si se elimina el contenido del registro de actualización de software.                                                                                  |

| Mensaje                                                            | Significado y procedimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| online                                                             | <p>Se están transmitiendo datos mediante una interfaz (módem, interfaz óptica, interfaz de bornes o adaptador Ethernet).</p> <p>Mientras aparezca este mensaje, "o" parpadeará en el campo "Status" del panel (véase capítulo 6.3.4, página 80).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| I2-Rep.sig<br>I3-Rep.sig<br>I4-Rep.sig<br>I5-Rep.sig<br>I6-Rep.sig | <p>Si se ha configurado una entrada como entrada de indicación, se visualizará este mensaje si hay una señal activa en el borne afectado (por ejemplo, el borne DE2).</p> <p>La configuración de entrada se puede modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Remote clock                                                       | <p>El convertor volumétrico ha empezado a fijar la hora mediante la transferencia remota de datos. Se volverá a eliminar en cuanto se pueda ejecutar correctamente.</p> <p>Si este mensaje permanece varios minutos se activará la función "Automatisches Stellen der Uhr per DFÜ" (Establecimiento automático de la hora mediante la transferencia remota de datos) pero no se podrá ejecutar. En este caso, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (véase el capítulo 1.3 "Servicio de atención al cliente").</p> |
| Cal.lock                                                           | <p>El seguro de calibración está abierto.</p> <p>Durante el funcionamiento normal, el seguro de calibración debe estar cerrado para evitar que personas no autorizadas efectúen cualquier tipo de modificación.</p> <p>Para cerrar el seguro de calibración vaya a<br/> <i>Strg.</i> → <i>St.ES</i><br/>           e indique el valor "0".</p>                                                                                                                                                                                                    |
| Admin.lock<br>Cust.lock o.                                         | El seguro de administrador o de cliente está abierto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bat. operat.                                                       | <p>El EK280 utiliza el funcionamiento con batería</p> <p>En primer lugar, esta indicación sirve para señalar, en un sistema de lectura remota de datos, que las baterías se descargan rápidamente si se producen transferencias de datos prolongadas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Mensaje                                                                          | Significado y procedimiento                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dayl.Sav.Tim                                                                     | La hora que se visualiza en el conversor volumétrico es el horario de verano.<br>El modo de conmutación se puede modificar mediante el programa de parametrización "enSuite". |
| Call Win.1<br>Call Win.2<br>Call Win.3<br>Call Win.4<br>Call Win.5<br>Call Win.6 | El intervalo de tiempo de la recepción de llamadas está activo, es decir, el conversor volumétrico recibe llamadas para transferir datos.                                     |
| Call Time 1<br>Call Time 2                                                       | El intervalo de llamadas está activo, es decir, el EK280 llama a la estación remota para transferir datos.                                                                    |

## 9 Anexo

### 9.1 Lista de recambios y accesorios



Encontrará las imágenes de los recambios y accesorios detallados a continuación en el catálogo del fabricante, que puede solicitar en [www.elster-instromet.com](http://www.elster-instromet.com).

#### 9.1.1 Piezas de sujeción

| Recambios y accesorios                                                         | Número de pedido |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Conjunto escuadra montaje EK220/280 a MI-2                                     | 73 021 952       |
| Conjunto escuadra montaje EK220/280 a Rabo                                     | 73 021 953       |
| Conjunto escuadra montaje EK280 a S1/codificador                               | 73 021 954       |
| Conjunto escuadra EK/DL a tubería alta                                         | 73 021 955       |
| Escuadra de sujeción universal con abrazaderas de tubo para montaje en tubería | 73 018 057       |
| Ángulo de montaje para el cabezal del contador S1D                             | 73 021050        |



Indique el diámetro del tubo al encargar la escuadra de sujeción universal con las abrazaderas de tubo para el montaje en tubería.

#### 9.1.2 Conexión de presión

| Recambios y accesorios                    | Número de pedido |
|-------------------------------------------|------------------|
| Válvula de bola de bloqueo con pieza en T | 03 152 266       |

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Válvula de bola de tres vías (completo) | 73 022 404 |
| Conducto de presión C2 Ø6 x 700 mm      | 73 017 659 |
| Conducto de presión C5 Ø6 x 400 mm      | 73 017 656 |
| Conexión de prueba (adaptador) Minimess | 73 016 167 |

### 9.1.3 Tapas de sensor de temperatura

| Recambios y accesorios                                                                   | Número de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Tapa de sensor de temperatura EBL50 compl. con racores soldados M10 x 1                  | 73 012 634       |
| Tapa de sensor de temperatura EBL67 compl. con racores soldados M10 x 1                  | 73 014 456       |
| Bolsa de sensor de temperatura EBL 160, completo con racor soldado G 3/4" y junta anular | 73 012 100       |
| Bolsa de sensor de temperatura EBL 250, completo con racor soldado G 3/4" y junta anular | 73 015 695       |
| Tapa de precinto para conectar un tapón de sensor de temperatura EBL 45, 50 y 67         | 73 019 951       |
| Tapa de precinto para conectar un tapón de sensor de temperatura EBL 160 y 250           | 73 019 950       |

### 9.1.4 Piezas pequeñas y otros

| Recambios y accesorios                                                                                                                        | Número de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Tapón de precintado para la conexión de presión y el sensor de temperatura                                                                    | 73 017 997       |
| Cable de conexión para 2 generadores de pulsos LF, longitud aproximada: 700 mm                                                                | 73 017 093       |
| Dispositivo: Módulo de batería de 13 Ah                                                                                                       | 73 015 774       |
| Módulo de batería 16 Ah para el módem del EK280 sin fuente de alimentación integrada                                                          | 73 021 211       |
| Módulo de batería de 13 Ah para conectar a la fuente de alimentación integrada (funcionamiento con batería del módem en caso de fallo de red) | 73 017 964       |

|                                                         |            |
|---------------------------------------------------------|------------|
| Antena GSM ext., cable de conexión de 3m, conexión SMA  | 04 407 115 |
| Antena GSM ext., cable de conexión de 5m, conexión SMA  | 04 407 116 |
| Antena GSM ext., cable de conexión de 10m, conexión SMA | 04 407 117 |
| Cable alargador de antena de 10 m con conexión SMA      | 73 020 149 |
| Antena de varilla 2G/3G, SMA, recta                     | 04 407 113 |
| Tapón para exteriores/Tapón de drenaje                  | 73 020 775 |

### 9.1.5 Documentación

| Recambios y accesorios | Número de pedido |
|------------------------|------------------|
| Manual en alemán       | 73 021 805       |
| Manual en inglés       | 73 021 209       |

## 9.2 Declaración de conformidad



EU Declaration of Conformity No.  
EU-Konformitätserklärung Nr.

DEMZE1719

**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-Mengennumwerter

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<br>(MID) | 2014/30/EU<br>(EMC) | 2014/34/EU<br>(ATEX) | 2014/34/EU<br>(ATEX) | 2014/53/EU<br>(RED) | 2011/65/EU<br>(RoHS) |
|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|

Relevant harmonised standards used:

Einschlägige harmonisierte Normen, die zugrunde gelegt wurden:

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

Certificates and interventions by notified bodies:

Bescheinigungen und Maßnahmen durch notifizierte Stellen:

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

This declaration of conformity is valid for products labelled accordingly:

Diese Konformitätserklärung gilt für entsprechend gekennzeichnete Produkte:

|        |  |                                 |                                                            |  |  |
|--------|--|---------------------------------|------------------------------------------------------------|--|--|
|        |  |                                 |                                                            |  |  |
| T10339 |  | II 1 G Ex ia IIB T4 or T3<br>Ga | II 3 G Ex nA IIC T6 Gc<br>II 3(3) G Ex nA[ic] IIC<br>T6 Gc |  |  |

The production is subject to the following surveillance procedures:

Die Herstellung unterliegt folgenden Überwachungsverfahren:

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

Mainz-Kastel, 24.08.2017

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

Place and date of issue  
Ort und Datum der  
Ausstellung

Piet Platschorre,  
Managing Director, General  
Manager PMC Europe

Jörg Kern,  
Sr R&D Manager  
Gas Metering

### **9.3      Certificación ATEX**

#### **9.3.1    Zona 0/1**

**NOT UP-TO-DATE**  
**www.docuthek.com**



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



1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

Directive 2014/34/UE

Directive 2014/34/EU

2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles

Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres

3 Produit :  
Convertisseur de volume

Product :  
Volume conversion device

Type: EK280

4 Fabricant :

Manufacturer :

5 Adresse :

ELSTER GMBH

Address :

Steinern Straße 19-21  
55252 Mainz-Kastel  
Germany

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.

This product any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

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.  
Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :

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.  
The examination and test results are recorded in confidential report(s) N° :

121241-642207-01; 137850-877466-01; 144186-692011

8 Le respect des Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé est assuré par la conformité à :

Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :

EN 60079-0:2012 + A11:2013  
EN 60079-11:2012

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.

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.

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.

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.

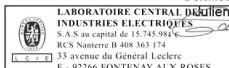
11 Le marquage du produit est mentionné dans l'annexe de cette attestation.

The marking of the product is specified in the schedule to this certificate.

Fontenay-aux-Roses, le 25 novembre 2016

Responsable de Certification

Certification Officer



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

Page 1 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE

### EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

**12 DESCRIPTION DU PRODUIT**

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

L'appareil se compose principalement :

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

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

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

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

Les piles utilisées dans l'appareil sont les suivantes :

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

**DESCRIPTION OF PRODUCT**

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

The equipment consists mainly of:

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

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

Specific parameters of the concerned protection mode:

Batteries used within the apparatus are as follows:

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

| Connecteur / <i>Connector</i> | Paramètres électriques / <i>Electrical parameters</i> |                          |                         |                          |                         |  |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--|
| Uext                          | U <sub>i</sub> : 30 V                                 | I <sub>i</sub> : 140 mA  | P <sub>i</sub> : 0.5 W  | C <sub>i</sub> : 0       | L <sub>i</sub> : 0      |  |
| DA1, DA2, DA3, DA4            | U <sub>i</sub> : 30 V                                 | I <sub>i</sub> : 140 mA  | P <sub>i</sub> : 0.5 W  | C <sub>i</sub> : 13.2 nF | L <sub>i</sub> : 6 µH   |  |
| DCD Rx/D                      | U <sub>i</sub> : 30 V                                 | I <sub>i</sub> : 140 mA  | P <sub>i</sub> : 0.5 W  | C <sub>i</sub> : 0       | L <sub>i</sub> : 0      |  |
| RI                            | U <sub>i</sub> : 30 V                                 | I <sub>i</sub> : 140 mA  | P <sub>i</sub> : 0.5 W  | C <sub>i</sub> : 8.9 nF  | L <sub>i</sub> : 0      |  |
| DE1, DE2                      | U <sub>0</sub> : 9.7 V                                | I <sub>0</sub> : 19.7 mA | P <sub>0</sub> : 48 mW  | C <sub>0</sub> : 24 µF   | L <sub>0</sub> : 367 mH |  |
| DE3, DE4                      | U <sub>0</sub> : 9.7 V                                | I <sub>0</sub> : 21 mA   | P <sub>0</sub> : 51 mW  | C <sub>0</sub> : 24 µF   | L <sub>0</sub> : 322 mH |  |
| DE5, DE6                      | U <sub>0</sub> : 9.7 V                                | I <sub>0</sub> : 1.0 mA  | P <sub>0</sub> : 2.4 mW | C <sub>0</sub> : 24 µF   | L <sub>0</sub> : 142 mH |  |
| DTR Tx/D                      | U <sub>0</sub> : 9.7 V                                | I <sub>0</sub> : 87 mA   | P <sub>0</sub> : 211 mW | C <sub>0</sub> : 24 µF   | L <sub>0</sub> : 18 mH  |  |

**DETAIL DE LA GAMME**

Un seul modèle.

**RANGE DETAILS**

Only one model.

**MARQUAGE**

Le marquage du produit doit comprendre :

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

**MARKING**

The marking of the product shall include the following :

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

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

Page 2 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE

### EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

#### Ex II 1 G

Ex ia IIB T4 Ga (sans module-radio)

Ex ia IIB T3 Ga (avec module-radio)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C à +60°C

U<sub>i</sub> : ..., I<sub>i</sub> : ..., P<sub>i</sub> : ..., C<sub>i</sub> : ..., L<sub>i</sub> : ..., (\*)U<sub>0i</sub> : ..., I<sub>0i</sub> : ..., P<sub>0i</sub> : ..., C<sub>0i</sub> : ..., L<sub>0i</sub> : ..., (\*)

#### AVERTISSEMENT :

- UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES ELSTER

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

- DANGER POTENTIEL DE CHARGES

ELECTROSTATIQUES – VOIR INSTRUCTIONS.

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

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

#### 13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

- Les connecteurs de sécurité intrinsèque de l'appareil ne doivent être raccordés qu'à des appareils certifiés de sécurité intrinsèque ou à des appareils simples. Cette association doit être compatible vis-à-vis de la sécurité intrinsèque.
- Les connecteurs X23 et X24 ne doivent pas être utilisés en zone explosible.
- Les connecteurs U<sub>0a</sub> sur la carte Modem-adapter et X9 sur la carte CPU ne doivent pas être utilisés en zone explosible.
- Les connecteurs X17 et X18 ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de température définis par le fabricant dans le dossier technique.
- Les connecteurs X7, X15, X16, X28, X29 et X30 ne peuvent être connectés qu'aux capteurs de pression définis par le fabricant dans le dossier technique.
- Paramètres électriques des connecteurs d'un autre matériel ou capteur certifié de sécurité intrinsèque pouvant être raccordé aux connecteurs de l'EK280 :

| Connecteur de l'EK280<br>Connector of EK280 | Paramètres électriques des connecteurs d'un autre matériel certifié de sécurité intrinsèque<br>Electrical parameters of connectors from another intrinsically safe certified equipment or sensor |                          |                         |                                              |                                             |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| U <sub>ext</sub>                            | U <sub>0</sub> ≤ 30 V                                                                                                                                                                            | I <sub>0</sub> ≤ 140 mA  | P <sub>0</sub> ≤ 0.5 W  | C <sub>0</sub> - C <sub>0max</sub> ≥ 0       | L <sub>0</sub> - L <sub>0max</sub> ≥ 0      |
| DA1, DA2, DA3, DA4                          | U <sub>0</sub> ≤ 30 V                                                                                                                                                                            | I <sub>0</sub> ≤ 140 mA  | P <sub>0</sub> ≤ 0.5 W  | C <sub>0</sub> - C <sub>0max</sub> ≤ 13.2 nF | L <sub>0</sub> - L <sub>0max</sub> ≥ 6 μH   |
| DCD Rx/D                                    | U <sub>0</sub> ≤ 30 V                                                                                                                                                                            | I <sub>0</sub> ≤ 140 mA  | P <sub>0</sub> ≤ 0.5 W  | C <sub>0</sub> - C <sub>0max</sub> ≥ 0       | L <sub>0</sub> - L <sub>0max</sub> ≥ 0      |
| R1                                          | U <sub>0</sub> ≤ 30 V                                                                                                                                                                            | I <sub>0</sub> ≤ 140 mA  | P <sub>0</sub> ≤ 0.5 W  | C <sub>0</sub> - C <sub>0max</sub> ≤ 8.9 nF  | L <sub>0</sub> - L <sub>0max</sub> ≥ 0      |
| DE1, DE2                                    | U <sub>0</sub> ≥ 9.7 V                                                                                                                                                                           | I <sub>0</sub> ≥ 19.7 mA | P <sub>0</sub> ≥ 48 mW  | C <sub>0</sub> + C <sub>0max</sub> ≤ 24 μF   | L <sub>0</sub> + L <sub>0max</sub> ≤ 367 mH |
| DE3, DE4                                    | U <sub>0</sub> ≥ 9.7 V                                                                                                                                                                           | I <sub>0</sub> ≥ 21 mA   | P <sub>0</sub> ≥ 51 mW  | C <sub>0</sub> + C <sub>0max</sub> ≤ 24 μF   | L <sub>0</sub> + L <sub>0max</sub> ≤ 322 mH |
| DE5, DE6                                    | U <sub>0</sub> ≥ 9.7 V                                                                                                                                                                           | I <sub>0</sub> ≥ 1.0 mA  | P <sub>0</sub> ≥ 2.4 mW | C <sub>0</sub> + C <sub>0max</sub> ≤ 24 μF   | L <sub>0</sub> + L <sub>0max</sub> ≤ 142 H  |
| DTR Tx/D                                    | U <sub>0</sub> ≥ 9.7 V                                                                                                                                                                           | I <sub>0</sub> ≥ 87 mA   | P <sub>0</sub> ≥ 211 mW | C <sub>0</sub> + C <sub>0max</sub> ≤ 24 μF   | L <sub>0</sub> + L <sub>0max</sub> ≤ 18 mH  |

C<sub>0max</sub>, L<sub>0max</sub> : valeur maximale de capacité et d'inductance du câble de liaison entre EK280 et un autre matériel certifié de sécurité intrinsèque.

C<sub>0max</sub>, L<sub>0max</sub> : maximum value of capacitance and inductance of the connected cable between EK280 and intrinsically safe certified equipment.

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

#### Ex 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 à +60°C

U<sub>i</sub> : ..., I<sub>i</sub> : ..., P<sub>i</sub> : ..., C<sub>i</sub> : ..., L<sub>i</sub> : ..., (\*)U<sub>0i</sub> : ..., I<sub>0i</sub> : ..., P<sub>0i</sub> : ..., C<sub>0i</sub> : ..., L<sub>0i</sub> : ..., (\*)

#### WARNING:

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

N°73021211 and N°73023225 BATTERIES

- POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD -

SEE INSTRUCTIONS.

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

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

#### SPECIFIC CONDITIONS OF USE

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

Connectors U<sub>0a</sub> on Modem-adaptor board and X9 in CPU board cannot be used in hazardous area.

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

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

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

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

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

Couvertes par les normes listées au point 8.

#### ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

Covered by standards listed at 8.

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

Page 3 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



## ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE - ANNEXE

### EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 05

## 15 DOCUMENTS DESCRIPTIFS

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

## DESCRIPTIVE DOCUMENTS

## 16 INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

## Essais individuels

Néant.

## Conditions de certification

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

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

## ADDITIONAL INFORMATION

## Routine tests

None.

## Conditions of certification

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

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

## 17 DETAILS DES MODIFICATIONS

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

Version 01 : Modification de composants.

(13/07/2012)

Version 02 : Carte modem-adaptateur Q24 :

(30/08/2012)

- Modification de composants.

- Modification du circuit imprimé.

- Mise à jour des documents.

Version 03 : Modification de valeurs de résistances.

(20/08/2014)

- Mise à jour normative selon les normes

EN 60079-0:2009 et EN 60079-11:2012.

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

CRU.

- Mise à jour normative selon la norme

EN 60079-0:2012 + A11:2013.

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

## DETAILS OF CHANGES

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

Issue 01: Modification of components.

(2012/07/13)

Issue 02:

(2012/08/30)

Q24 modem-adaptor board:

- Modification of components.

- Modification of the printed board.

- Update of documents.

Issue 03: Modification of some resistor values.

(2014/08/20)

- Normative update according to

EN 60079-0:2009 and EN 60079-11:2012

standards.

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

- Normative update according to

EN 60079-0:2012 + A11:2013 standard.

Issue 05: Addition of new Modem-adaptor board  
equipped with Ex certified radio module ECM-  
2G-UG350 or 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. 02

Page 4 of 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques

Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc

92260 Fontenay-aux-Roses

FRANCE

WWW.LCIE.FR

# 9.3.2 Zona 2



## ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Directive 2014/34/UE</p> <p>2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles</p> <p>3 Produit :<br/>Convertisseur de volume électronique</p> <p>4 Fabricant :</p> <p>5 Adresse :</p> <p>6 Ce produit et ses variantes éventuelles acceptées sont décrits dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en référence.</p> <p>7 Le LCIE certifie que ce produit est conforme aux Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé pour la conception et la construction de produits destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la Directive.<br/>Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :<br/>109797-818988; 132192-666243; 137853-677467-01; 147881-701514-01; 147881-701514-02; 147339-700071-01; 147339-700071-02</p> <p>8 Le respect des Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé est assuré par la conformité à :<br/>EN 60079-0:2012 + A11:2013<br/>EN 60079-11:2012<br/>EN 60079-15:2010</p> <p>9 Le signe « X » lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que cet appareil est soumis aux conditions particulières d'utilisation, mentionnées dans l'annexe de cette attestation.</p> <p>10 Cette Attestation d'Examen de Type concerne uniquement la conception et la construction du produit spécifié.<br/>Des exigences supplémentaires de la directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture du produit. Ces dernières ne sont pas couvertes par la présente attestation.</p> <p>11 Le marquage du produit est mentionné dans l'annexe de cette attestation.</p> | <p>Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres</p> <p>Product :<br/>Volume conversion device</p> <p>Type: EK280</p> <p>Manufacturer :<br/>Elster GmbH<br/>Address :<br/>Steinmstrasse 19-21<br/>55252 Mainz-Kastel<br/>Germany</p> <p>This product any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.</p> <p>LCIE certifies that product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.<br/>The examination and test results are recorded in confidential report(s) N°:</p> <p>Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with :</p> <p>If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.</p> <p>This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product.<br/>Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.</p> <p>The marking of the product is specified in the schedule to this certificate.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fontenay-aux-Roses, le 30 mars 2018



Responsable de Certification

Certification Officer

Julien Gauthier

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

Page 1 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



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

1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

## 12 DESCRIPTION DU PRODUIT

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

L'appareil se compose principalement des composants suivants:

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

Paramètres spécifiques des modes de protection concernés :

Les piles utilisées dans les deux modèles sont les suivantes :

| Pile / Cell | Carte CPU / CPU board | Carte modem-adaptateur / Modem-adaptor board |
|-------------|-----------------------|----------------------------------------------|
| 73015774    | x                     |                                              |
| 73020663    | x                     |                                              |
| 73017864    |                       | x                                            |
| 73023225    | x                     |                                              |

Modèle protégé par Ex nA :

| Borne / Terminal                                 | Paramètres électriques / Electrical parameters          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| L-N-PE (Carte Alimentation / Power supply board) | $U_{max} = 90 \text{ à } 10 \text{ à } 230 \text{ VAC}$ |
| Uext (Carte CPU / CPU board)                     | $U_{max} = 30 \text{ V}$                                |
| Ethernet (Carte Ethernet / Ethernet board)       | $U_{max} = 57 \text{ V}$                                |

Modèle protégé par Ex nA IIC :

Model protected by Ex nA IIC:

| Borne / Terminal                                                                       | Paramètres électriques / Electrical parameters |                 |                |               |                |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|---|
| L-N-PE (Carte Alimentation / Power supply board)                                       | $U_n$ : 230 V                                  | -               | -              | -             | -              | - |
| Ethernet (Carte Ethernet / Ethernet board)                                             | $U_i$ : 57 V                                   | -               | -              | -             | -              | - |
| DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, Tx/D/T-, Rx/D/R-, DCD/R+, RI, Uext (Carte CPU / CPU board) | $U_i$ : 30 V                                   | $I_g$ : 140 mA  | $P_T$ : 0.5 W  | $C_i$ : 0     | $L_i$ : 0      | - |
| DE1, DE2 (Carte CPU / CPU board)                                                       | $U_s$ : 9.7 V                                  | $I_s$ : 19.7 mA | $P_s$ : 48 mW  | $C_s$ : 26 μF | $L_s$ : 206 mH | - |
| DE3, DE4 (Carte CPU / CPU board)                                                       | $U_s$ : 9.7 V                                  | $I_s$ : 21 mA   | $P_s$ : 51 mW  | $C_s$ : 26 μF | $L_s$ : 181 mH | - |
| DE5, DE6 (Carte CPU / CPU board)                                                       | $U_s$ : 9.7 V                                  | $I_s$ : 1.0 mA  | $P_s$ : 2.4 mW | $C_s$ : 26 μF | $L_s$ : 80 H   | - |

### DETAIL DE LA GAMME

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

### RANGE DETAILS

Only one model. The equipment might be used as equipment protection by Ex nA or by Ex nA IIC.

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

CERT-ATEX-FORM 05 REV. 02

Page 2 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



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

1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

## MARQUAGE

Le marquage du produit doit comprendre :

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

## AVERTISSEMENT :

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

## Modèle protégé par Ex nA :

Ex II 3 G  
Ex nA IIC T6 Gc

## Modèle protégé par Ex nA IIC :

Ex II 3(3) G  
Ex nA IIC IIC T6 Gc  
Uc : ... ; I : ... ; P : ... ; Gc : ... ; L : ... (\*)  
Uc : ... ; I : ... ; P : ... ; Gc : ... ; L : ... (\*)  
(\*) : complété par les paramètres de sécurité intrinsèque

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

## 13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

### Modèle protégé par Ex nA :

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

### Modèle protégé par Ex nA IIC :

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

## MARKING

The marking of the product shall include the following :

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

## WARNING:

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

## Model protected by Ex nA:

Ex II 3 G  
Ex nA IIC T6 Gc

## Model protected by Ex nA IIC:

Ex II 3(3) G  
Ex nA IIC IIC T6 Gc  
Uc : ... ; I : ... ; P : ... ; Gc : ... ; L : ... (\*)  
Uc : ... ; I : ... ; P : ... ; Gc : ... ; L : ... (\*)  
(\*) : completed by intrinsic safety parameters

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

## SPECIFIC CONDITIONS OF USE

### Model protected by Ex nA:

Use only temperature, pressure sensors and cable glands defined by the manufacturer in technical file

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

### Model protected by Ex nA IIC:

The intrinsically safe apparatus shall only be connected to associated intrinsically safe apparatus certified for the intended use. This association shall comply with the requirements of the standard EN 60079-25

Connectors X23, X24 and X9 of CPU board cannot be used in hazardous area

Connector U<sub>ext</sub> of Modem-adaptor board cannot be used in hazardous area

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

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

Page 3 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



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

1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

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

| Bornes de l'EK280<br>Terminals of EK280                      | Paramètres électriques de l'appareil associé de sécurité intrinsèque ou d'une sonde<br>Electrical parameters of associated intrinsically safe certified equipment or sensor |                              |                             |                                       |                                       |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext | $U_0 \leq 30 \text{ V}$                                                                                                                                                     | $I_{02} \leq 140 \text{ mA}$ | $P_{02} \leq 0,5 \text{ W}$ | $C_0 - C_{0\max} \geq 0$              | $L_0 - L_{0\max} \geq 0$              |
| DE1, DE2                                                     | $U_i \geq 9,7 \text{ V}$                                                                                                                                                    | $I_i \geq 19,7 \text{ mA}$   | $P_i \geq 48 \text{ mW}$    | $C_i + C_{i\max} \leq 26 \mu\text{F}$ | $L_i + L_{i\max} \leq 206 \text{ mH}$ |
| DE3, DE4                                                     | $U_i \geq 9,7 \text{ V}$                                                                                                                                                    | $I_i \geq 21 \text{ mA}$     | $P_i \geq 51 \text{ mW}$    | $C_i + C_{i\max} \leq 26 \mu\text{F}$ | $L_i + L_{i\max} \leq 181 \text{ mH}$ |
| DE5, DE6                                                     | $U_i \geq 9,7 \text{ V}$                                                                                                                                                    | $I_i \geq 1,0 \text{ mA}$    | $P_i \geq 2,4 \text{ mW}$   | $C_i + C_{i\max} \leq 26 \mu\text{F}$ | $L_i + L_{i\max} \leq 80 \text{ mH}$  |

$C_{0\max}$ ,  $L_{0\max}$ : valeur maximale de capacité et d'inductance du câble de liaison entre EK280 et un matériel associé certifié de sécurité intrinsèque.

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

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

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

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

$C_{0\max}$ ,  $L_{0\max}$ : maximum value of capacitance and inductance of the connected cable between EK280 and an associated intrinsically safe certified equipment.

### 14 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

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. | Notice d'utilisation / Instructions | 73021209  | -    | -          | 102     |
| 2. | Dossier technique / Technical file  | EE0245    | 4    | 2018-02-19 | 271     |

### DESCRIPTIVE DOCUMENTS

### 16 INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

#### Essais individuels

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

### ADDITIONAL INFORMATION

#### Routine tests

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

### 17 DÉTAILS DES MODIFICATIONS

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

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

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

Issue 00: 2012/09/25 Conformity assessment according to EN 60079-0:2009 and EN 60079-15:2010 standards

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

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

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

Page 4 of 5



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

1 Version : 04

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 04

Version 03:  
2017/07/21

- Ajout d'une nouvelle carte modem-adaptateur pour les deux modèles
- Mise à jour des paramètres de sécurité intrinsèque pour les bornes d'interface série du modèle protégé par Ex nA [ic]

Version 04:  
Actuelle

- Ajout d'une nouvelle carte Ethernet qui peut être branchée à la carte CPU alternativement à la carte modem-adaptateur.
- Ajout de paramètres de sécurité intrinsèque pour la borne Uext sur la carte CPU en cas d'utilisation avec une alimentation de sécurité intrinsèque externe.
- Ajout du nouveau presse-étoupe type EMSKE 16 EMV-Z.

Issue 03:  
2017/07/21

- Addition of new Modem-adaptor board for two models
- Update of intrinsic safety parameters for serial interface terminals of model protected by Ex nA [ic]

Issue 04:  
Current

- Addition of new Ethernet board which can be plugged to the CPU board alternatively to the modem-adaptor board.
- Addition of intrinsic safety parameters for Uext terminal on the CPU board when used with external intrinsic safety power supply.
- Addition of new cable gland type EMSKE 16 EMV-Z.

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

Page 5 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques  
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR