



Conversor de volumen EK280

**Manual de
instrucciones**

Exención de responsabilidad

La información contenida en este documento es propiedad de Honeywell. La siguiente información se deberá utilizar únicamente para los fines previstos. Sin la autorización expresa de Elster GmbH, este documento o sus contenidos no se deben reproducir, publicar o hacer accesibles a terceros, ya sea de manera íntegra o parcial.

Todos los datos y descripciones contenidos en este manual de instrucciones han sido recopilados tras una verificación cuidadosa. A pesar de todo no es posible excluir completamente la posibilidad de errores. Por este motivo, Honeywell no puede garantizar la integridad o la veracidad del contenido. Las instrucciones tampoco se podrán interpretar como una promesa de determinadas características del producto. Asimismo, allí también se describen características que solo están disponibles como opciones.

Honeywell no responderá en ningún caso frente a terceros por eventuales daños directos, especiales o consecuenciales. La información y los datos contenidos en este documento pueden estar sujetos a cambios sin previo aviso.

Con vistas a la responsabilidad ampliada de productos, los datos y las características del material indicados solo se deberán considerar como valores orientativos y siempre se deberán comprobar y, en su caso, corregir en el caso concreto. Esto se aplica especialmente si afectan a aspectos relacionados con la seguridad.

Podrá obtener asistencia adicional a través de la sucursal o representación responsable de su zona. Podrá obtener la dirección en Internet o a través de Honeywell.

La transmisión y la reproducción de este manual o partes del mismo solo se permiten con la autorización escrita de Honeywell.

En caso de manejo incorrecto, reparación por personas no autorizadas o modificación del producto descrito aquí o en caso de uso de repuestos distintos de los originales de Honeywell se extingue la garantía.

Este producto puede contener materiales, incluyendo software, de terceros o estar derivado de los mismos. El material de terceros puede estar sujeto a normas de licencia, comunicaciones, restricciones y obligaciones del licenciante. Las licencias, comunicaciones, restricciones y obligaciones, si existen, figuran en los materiales que acompañen el producto, en los documentos o archivos que contienen el material de terceros, en un archivo con el nombre `third_party_licenses` en los medios que contienen el producto o en www.elster-instromet.com/en/general-terms-of-business.

Reservados todos los derechos.

Copyright © 2021 Elster GmbH, D-55252 Mainz-Kastel. Reservados todos los derechos.

Mainz-Kastel, junio de 2021

Índice

1 Aspectos generales.....	7
1.1 Información sobre este manual de instrucciones.....	7
1.1.1 Descarga de manuales de Docuthek.....	7
1.1.2 Software del dispositivo disponible en el sitio web de Elster-Instromet.....	8
1.2 Condiciones de la garantía.....	9
1.3 Servicio de atención al cliente y Asistencia técnica (TAC).....	9
1.3.1 Servicio de atención al cliente y reparaciones.....	9
1.3.2 Technical Assistance Center (TAC).....	9
1.4 Descripción de los símbolos.....	10
1.4.1 Indicaciones de seguridad.....	10
1.4.2 Consejos y recomendaciones.....	10
1.5 Limitación de la responsabilidad.....	10
1.6 Protección de la propiedad intelectual.....	11
1.7 Contenido.....	11
1.8 Recambios y accesorios.....	12
1.9 Almacenamiento.....	12
1.10 Software de parametrización enSuite.....	13
2 Consideraciones de seguridad para su red.....	14
2.1 Cómo informar de una vulnerabilidad.....	14
2.2 Implementación de directrices estrictas sobre contraseñas.....	15
2.3 Prevención del acceso externo no autorizado usando un cortafuegos.....	16
2.4 Seguridad de datos para datos en reposo y en tránsito.....	17
2.4.1 Seguridad de datos para datos en reposo.....	17
2.4.2 Seguridad de datos para datos en tránsito.....	17
3 Seguridad.....	18
3.1 Aspectos generales.....	18
3.2 Utilización prevista.....	20
3.3 Personal.....	21
3.4 Equipo de protección personal.....	23
3.5 Riesgos especiales.....	23
3.6 Protección del medio ambiente.....	24
3.7 Responsabilidad del operador.....	25
4 Datos técnicos.....	26
4.1 Datos generales.....	26
4.1.1 Dimensiones.....	27
4.2 Suministro de corriente para el EK280 sin fuente de alimentación integrada.....	28
4.2.1 Suministro de batería para el dispositivo básico.....	28
4.2.2 Suministro de batería para el módem integrado.....	28
4.2.3 Suministro de corriente externo para el dispositivo básico.....	28

4.3	Suministro de corriente para el EK280 con fuente de alimentación integrada	29
4.3.1	Suministro de batería para el dispositivo básico.....	29
4.3.2	Suministro de corriente externo.....	29
4.3.3	Baterías de respaldo para el módem integrado.....	29
4.4	Fuente de alimentación para el EK280 con alimentación a través de Ethernet (PoE).....	29
4.5	Sensor de presión	30
4.5.1	Sensor de presión tipo CT30	30
4.5.2	Sensor de presión tipo 17002.....	31
4.6	Sensor de temperatura.....	31
4.7	Entradas digitales	31
4.7.1	Entradas NF informativas y de impulso	31
4.7.2	Entradas de pulsos HF (alta frecuencia).....	32
4.7.3	Entrada de codificador.....	32
4.8	Salidas digitales.....	33
4.8.1	Datos nominales.....	33
4.8.2	Salidas informativas o de pulso LF.....	33
4.8.3	Salidas de pulsos HF.....	33
4.9	Interfaces	34
4.9.1	Interfaz óptica en serie	34
4.9.2	Interfaz eléctrica en serie.....	34
4.9.3	Módem integrado.....	35
4.9.4	Adaptador Ethernet	35
4.10	Protocolos compatibles	36
4.11	Condiciones de funcionamiento	37
4.11.1	Entorno.....	37
4.12	Identificación.....	37
4.12.1	Identificación del modelo del convertor de volumen	37
4.12.2	Indicación ATEX.....	38
4.12.3	Marca de identificación IECEx.....	39
4.12.4	Identificación del software del dispositivo.....	40
5	Estructura y funcionamiento.....	41
5.1	Vista exterior.....	41
5.2	Vista interior.....	41
5.3	Descripción breve.....	42
5.4	Conexiones.....	42
6	Montaje, conexión y puesta en marcha.....	43
6.1	Montaje.....	43
6.1.1	Montaje en un contador de gas	44
6.1.2	Montaje en una tubería.....	45
6.1.3	Montaje en una pared.....	46
6.1.4	Válvula de bola tres vías.....	47
6.2	Conexión	47
6.2.1	Conexión del contador de gas.....	49

6.2.2	Precintado de los bornes de entrada	51
6.2.3	Conexión del sensor de temperatura	51
6.2.4	Conexión del conducto de presión.....	53
6.2.5	Conexión del suministro de corriente.....	54
6.2.6	Conexión de las salidas del EK280	56
6.2.7	Conexión a tierra de la carcasa del EK280.....	57
6.2.8	Conexión a tierra de las conexiones de cables del EK280	58
6.2.9	Medidas adicionales para la instalación en zona 2.....	58
6.3	Puesta en marcha	59
6.3.1	Ajuste de los parámetros de funcionamiento	59
6.3.2	Precintado.....	70
6.3.3	Cerrar la carcasa	72
6.3.4	Verificar el montaje y la conexión	72
6.3.5	Transferencia de datos	73
7	Instrucciones	74
7.1	Seguridad	74
7.1.1	Equipo de protección personal	74
7.2	Personal operativo	74
7.2.1	Personal capacitado	74
7.2.2	Personal especializado.....	74
7.2.3	Responsable de la calibración	75
7.3	Aspectos básicos	75
7.3.1	Indicador.....	76
7.3.2	Función de las teclas	77
7.3.3	Llamada de datos y navegación por el panel.....	78
7.3.4	Significado de los símbolos de estado.....	79
7.3.5	Mensajes de error al introducir valores.....	80
7.3.6	Permisos de acceso.....	82
7.4	Contenido del registro de datos	84
7.4.1	Derechos de autorización	84
7.4.2	Ficha "Main" (panel principal)	84
7.4.3	Ficha "Cust."	87
7.4.4	Ficha "Admin" (administrador).....	90
7.4.5	Ficha "Serv." (servicio).....	91
7.4.6	Ficha "Ctrl." (control).....	92
8	Mantenimiento	95
8.1	Seguridad	95
8.1.1	Personal.....	97
8.1.2	Equipo de protección personal	97
8.1.3	Protección del medio ambiente.....	97
8.2	Verificar y sustituir las baterías del dispositivo	98
8.2.1	Sustituir y conectar las baterías del dispositivo	98
8.2.2	Introducir la capacidad de la batería	100
8.2.3	Visualizar la vida útil restante de la batería.....	101

9 Errores	102
9.1 Seguridad	102
9.1.1 Personal	103
9.1.2 Equipo de protección personal	103
9.1.3 Reparación de errores inadecuada	103
9.1.4 Procedimiento en caso de error	104
9.2 Mensajes de error y otros mensajes de estado	104
10 Puesta fuera de servicio	111
10.1 Puesta fuera de servicio definitiva	111
10.2 Eliminación	112
11 Anexo	113
11.1 Lista de recambios y accesorios	113
11.1.1 Piezas de sujeción	113
11.1.2 Conexión de presión	113
11.1.3 Vainas de sensor de temperatura	114
11.1.4 Piezas pequeñas y otros	114
11.1.5 Documentación	115
11.2 Declaración de conformidad	116
11.3 Certificación ATEX	117
11.3.1 Zona 0 y 1	117
11.3.2 Zona 2	121
11.4 Conformidad con IECEx	126
11.4.1 Zona 0 y 1	126
11.4.2 Zona 2	127

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 (→ „Docuthek“).

En general, puede descargar los manuales en varios idiomas directamente desde Honeywell Docuthek. Introduzca “EK280” como término de búsqueda.

1.1.1 Descarga de manuales de Docuthek

Elster Gas proporciona documentación de usuario como manuales, certificados, fichas de datos y boletines de información técnica para los distintos tipos de dispositivos en Docuthek. Los documentos se actualizan periódicamente:

<https://docuthek.kromschroeder.com>

Utilice el tipo de dispositivo EK280 como término de búsqueda.



Compruebe el PDF después de descargarlo.

Puede utilizar la información de verificación SHA-1 para comprobar la integridad del archivo de un PDF una vez descargado utilizando una herramienta adecuada.

El valor deseado de la verificación SHA-1 de un PDF se puede encontrar en Docuthek en la información detallada de la sección “Remarks” (Observaciones) o, si ha descargado el PDF del sitio web de Elster-Instromet, entre paréntesis junto al enlace de descarga.



¿Qué manuales son relevantes para las versiones anteriores del software del dispositivo?

Docuthek solo contiene las versiones actuales de los manuales. Si está utilizando una versión anterior del software, puede encontrar los manuales de cada versión en el historial de software del sitio web de Elster-Instromet. El historial de software está disponible para los lanzamientos de producto a partir de 2020 en formato PDF en el área de descargas para el tipo de dispositivo correspondiente.

www.elster-instromet.com/en/volume-convert

1.1.2 Software del dispositivo disponible en el sitio web de Elster-Instromet

El sitio web de Elster-Instromet contiene las últimas versiones de software para la serie de dispositivos de Elster Gas. Las versiones actuales de EK280 y enSuite se encuentran en el área de descargas:

www.elster-instromet.com/en/software-downloads

El historial de cambios proporciona información sobre nuevas funciones, mejoras, corrección de errores y problemas de seguridad que se han rectificado. El historial de cambios está disponible para los lanzamientos de producto a partir de 2020 en formato PDF en el área de descargas para el tipo de dispositivo correspondiente.

Además, el historial de cambios enumera los manuales relevantes para una versión de software.



Boletín de noticias de Elster Gas

Nuestro boletín de noticias le ofrece información periódica sobre las nuevas versiones de software y los manuales relevantes de las series de dispositivos EK, DL y enCore FC. Si está interesado, puede registrarse aquí:

<https://outcomes.gasdatalab.com/techniknewsEN.html>

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 y Asistencia técnica (TAC)

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 Technical Assistance Center (TAC)

Nuestro servicio de Asistencia técnica (TAC, Technical Assistance Center) está a su disposición en caso de averías:

- Teléfono: +49 (0) 6134 / 605-123
- Sitio web: 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 de volumen electrónico 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. Dicho programa le ayudará a programar el conversor de volumen 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 y en el capítulo 6, "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 válidos 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 $+55\text{ °C}$ 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 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.

1.10 Software de parametrización enSuite

El área de descargas del sitio web de Elster-Instromet también contiene el software de parametrización enSuite para Windows de 64 bits (a partir de Windows XP) necesaria para el proceso de puesta en servicio:

www.elster-instromet.com/en/software-downloads



Actualización de enSuite

Recomendamos descargar la última versión de enSuite desde el sitio web de Elster-Instromet antes de poner en servicio el EK280.

2 Consideraciones de seguridad para su red

Los conversores de volumen de la serie EK se utilizan en las modernas infraestructuras de facturación y sistemas de control de redes para suministrar información de proceso, como lecturas de contadores, mediciones y mensajes, a un centro de facturación o control. Una conexión de este tipo constituye un riesgo de seguridad importante que debe tenerse muy en cuenta al diseñar la red.

2.1 Cómo informar de una vulnerabilidad

Una vulnerabilidad se define como un error o debilidad en el software que puede explotarse para afectar negativamente o reducir el funcionamiento o la seguridad del software de parametrización o del dispositivo.

Honeywell revisa todos los informes sobre vulnerabilidades relacionados con los productos y servicios de Honeywell. Puede encontrar más información sobre la Política de seguridad de Honeywell aquí:

www.honeywell.com/product-security

Si desea notificar una posible vulnerabilidad en un producto Honeywell, siga las instrucciones del sitio web de Honeywell:

www.honeywell.com/product-security

Puede encontrar información sobre las amenazas de malware actuales aquí:

www.honeywellprocess.com/en-US/support/Pages/security-updates.aspx

O

Contacte con el Centro de Contacto del Cliente (CCC) de Honeywell Process Solutions o con nuestro equipo de asistencia técnica de Elster Gas (→ capítulo 1.3)

2.2 Implementación de directrices estrictas sobre contraseñas

Dado que actualmente se producen distintos tipos de ataques a las contraseñas, debería seguir una metodología de buenas prácticas para la gestión de las contraseñas. He aquí algunos métodos de eficacia probada:

- Cambie las contraseñas estándar.
- Utilice contraseñas seguras. Una contraseña segura para los dispositivos LIS consta de ocho caracteres.



Documente cualquier cambio con respecto a los métodos probados a lo largo del tiempo.

Si su sistema no permite utilizar uno de estos métodos probados, debe documentarlo. Por ejemplo, si no se permite utilizar símbolos especiales como el signo igual "=" en las contraseñas.

2.3 Prevención del acceso externo no autorizado usando un cortafuegos

Para reducir el riesgo en su red, recomendamos utilizar un cortafuegos u otro mecanismo para restringir el tráfico de red entre el sistema central de facturación o control "externo" y la red "interna" de los sistemas de medición de gas. Además, los dispositivos EK solo deben instalarse en el sistema de medición de gas, donde se garantice el control de acceso; es decir, donde se toman medidas de protección para evitar que personas no autorizadas accedan al dispositivo.

También recomendamos que solo se permitan los protocolos y puertos que realmente se utilizan para el intercambio de datos con la red externa y que se añadan, por ejemplo, a la lista blanca del cortafuegos.

Consulte la información del capítulo 2.4, "Seguridad de datos para datos en reposo y en tránsito".

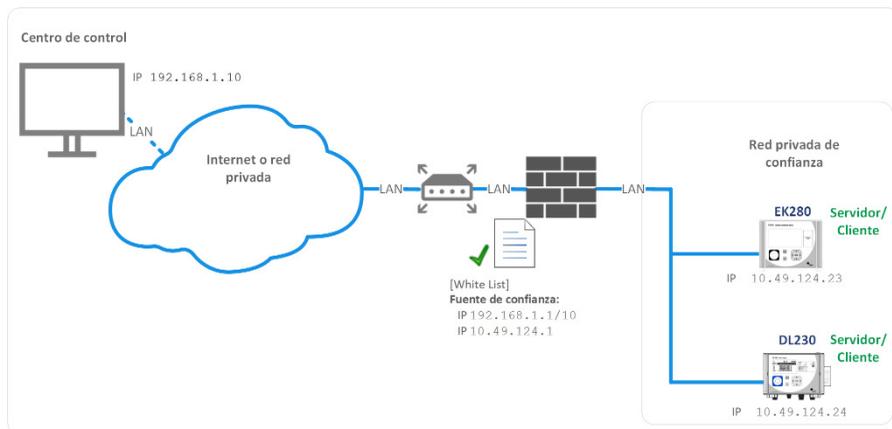


Fig. 1: Ejemplo de enrutador y cortafuegos entre los sistemas de medición y el centro de control

2.4 Seguridad de datos para datos en reposo y en tránsito

2.4.1 Seguridad de datos para datos en reposo

Los datos en reposo son aquellos datos que se memorizan de forma temporal o permanente en el dispositivo EK280. Estos datos no están cifrados en la serie EK. Esto significa que incluso es más importante proteger el dispositivo del acceso no autorizado.

→ Capítulo 2.3, "Prevención del acceso externo no autorizado usando un cortafuegos"

2.4.2 Seguridad de datos para datos en tránsito

Los datos en tránsito son aquellos datos que se están transfiriendo entre el dispositivo EK280 y, por ejemplo, una estación de control en una red pública o de confianza.

Los protocolos utilizados con el EK280 normalmente transfieren datos en forma de texto en claro. Por tanto, si es posible, debe utilizar la versión segura de un protocolo (→ capítulo 0, "Protocolos compatibles", página 36).

→ Capítulo 2.3, "Prevención del acceso externo no autorizado usando un cortafuegos"



Uso de una conexión VPN cifrada

Recomendamos utilizar una conexión VPN siempre que necesite una conexión de datos segura, pero no se admita un protocolo seguro para la transferencia de datos.

En una VPN, los datos se transfieren entre dos o más dispositivos de forma cifrada. Por tanto, una conexión VPN es extremadamente importante, por ejemplo, para el acceso móvil a un convertidor de volumen, para acceder a una red privada o para la comunicación de datos utilizando diferentes sistemas.

3 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.

3.1 Aspectos generales

El EK280 es un aparato "de seguridad intrínseca" según la Directiva de productos ATEX 2014/34/UE y la Directiva de funcionamiento ATEX 1999/92/CE o el Programa de equipos de sistemas IECEx 02, y es apto para el funcionamiento en las siguientes atmósferas de gas explosivo:

- EK280 sin fuente de alimentación integrada y sin módulo de transferencia de datos (módem, Ethernet, RS232):
Zonas 1 y 2 para gases con clase de temperatura T4
- EK280 sin fuente de alimentación integrada, y con módem:
Zonas 1 y 2 para gases con clase de temperatura T3
- EK280 con fuente de alimentación integrada (con o sin módulo de transferencia de datos):
Zona 2 para gases con clase de temperatura T6

Verificación para el uso en zona 0 o 1 según las normativas y reglas técnicas válidas respectivamente: → capítulo 11.3.1: Certificado de examen CE de tipo n.º LCIE 11 ATEX 3027 X.

Verificación para el uso en zona 2: → capítulo 11.3.2: Certificado de examen CE de tipo n.º LCIE 12 ATEX 1015 X.



¡PELIGRO!
¡El uso de un modelo incorrecto presenta riesgo de explosión!

El EK280 está disponible en un modelo para el uso en zona 0 y 1 y en un modelo para el uso en zona 2.

¡El modelo diseñado para zona 2 no debe utilizarse en zona 0 o 1 ya que existe riesgo de explosión!

Por este motivo:

- Antes de instalar el dispositivo en una zona 0 o 1, verifique que sea adecuado utilizar el EK280 en dicha zona:
El EK280 solo puede funcionar en zona 0 o 1 si está provisto de una placa de identificación conforme a 4.12.2.1 (para ATEX) o 4.12.3.1 (para IECEx).
- Si la placa de identificación ATEX o IECEx indica la categoría "II 3 G", el EK280 no debe utilizarse en zona 0 o 1, sino solo en zona 2.
- La placa de identificación ATEX o IECEx puede visualizarse en el panel superior de la carcasa del EK280.



¡PELIGRO!
¡Peligro de explosión por conexión de dispositivos no certificados!

Existe riesgo de explosión en caso de operar el EK280 en zona 0 o 1 y de conectar dispositivos sin la debida certificación.

Por este motivo:

- Al usar el EK280 en zona 0 o 1, solo debe conectarse a aparatos de seguridad intrínseca o aparatos asociados certificados o aparatos sencillos según la Directiva de productos ATEX 2014/34/UE o IECEx.
- El EK280 solo debe conectarse a circuitos intrínsecamente seguros cuyos datos eléctricos cumplan con los requisitos especificados en la Declaración de conformidad del EK280 (→ "Anexo").



¡PELIGRO!
Existe el riesgo de explosión provocado por el uso de baterías inadecuadas.

Utilice únicamente las baterías prescritas por Elster (→ capítulo 11.1.4).



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 o IEC 60079-0

DIN EN 60079-14 o IEC 60079-14

El dispositivo solo puede utilizarse en zona 0, 1 o zona 2 si la instalación se ha realizado de acuerdo con los requisitos separados de las normas antes mencionadas y con las condiciones de funcionamiento (→ capítulo 4 "Datos técnicos") y de conexión (→ capítulo 6 "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.

3.2 Utilización prevista

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

El convertidor de volumen 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.

3.3 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!

¡Riesgo para 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.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 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.

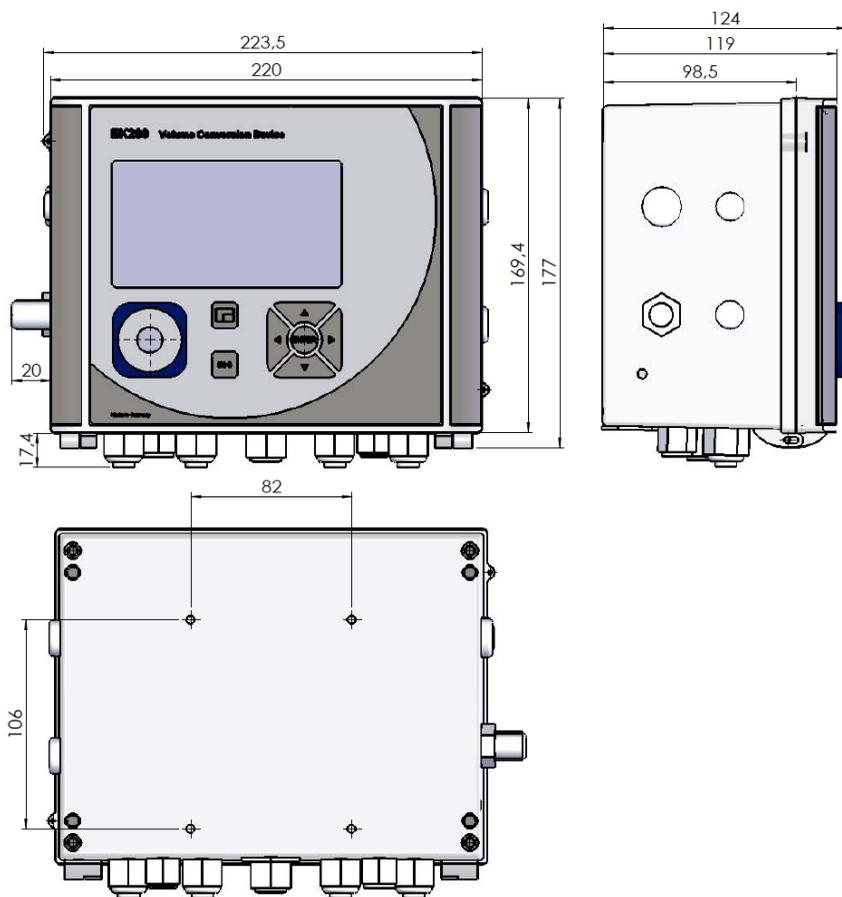
4 Datos técnicos

4.1 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 ... +75*	°C
Entornos mecánicos de acuerdo con la directiva MID	Clase M2	
Entornos electromagnéticos de acuerdo con la directiva MID	Clase E2	
Grado de protección proporcionado por envolvente (código IP)	IP 65	

* El rango de temperatura de gas permitido puede ser menor en función de la ecuación de compresibilidad utilizada (→ 6.3.1.10).

4.1.1 Dimensiones



4.2 Suministro de corriente para el EK280 sin fuente de alimentación integrada

4.2.1 Suministro de batería para el dispositivo básico

Especificación	Valor	Unidad
Tensión	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

4.2.2 Suministro de batería para el módem integrado

Especificación	Valor	Unidad
Tensión	3,9	V
Capacidad nominal general	16,0	Ah

4.2.3 Suministro de corriente externo para el dispositivo básico

Especificación	Valor	Unidad
Tensión de suministro	7,5 ... 8,5	V
Corriente de suministro, máximo	40	mA

4.3 Suministro de corriente para el EK280 con fuente de alimentación integrada

4.3.1 Suministro de batería para el dispositivo básico

Baterías para la conmutación al funcionamiento con baterías en caso de fallo de la red: → capítulo 4.2.1, "Suministro de batería para el dispositivo básico"

4.3.2 Suministro de corriente externo

Especificación	Valor	Unidad
Tensión de suministro	115...230	V ca
Potencia absorbida, máxima	10	W

4.3.3 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
Tensión	3,6	V
Capacidad nominal general	13,0	Ah
Capacidad útil	8,0	Ah
Cantidad mínima de baterías necesarias	2	Pieza

4.4 Fuente de alimentación para el EK280 con alimentación a través de Ethernet (PoE)

Si el EK280 está equipado con un módulo Ethernet y si la red Ethernet (o un conmutador) incluye la función de alimentación a través de Ethernet, el EK280 puede alimentarse desde el módulo de Ethernet. No se necesita una fuente de alimentación integrada.

Datos	Valor	Unidad
Tensión de suministro	36 V a 56 V	V cc

4.5 Sensor de presión

4.5.1 Sensor de presión tipo CT30

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

4.5.1.1 Intervalos de presión absoluta

Rango 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.



Estos sensores de presión están disponibles como variante conectada externa e internamente.

Puede encontrar más información en www.elster-instromet.com o → capítulo 6, "Montaje, conexión y puesta en marcha".

4.5.1.2 Intervalos de presión relativa

Rango 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.



Estos sensores de presión solo están disponibles como variante conectada externamente y solo se pueden usar como segundo sensor de presión para la medición no metrológica. Puede encontrar más información en www.elster-instromet.com o → capítulo 6, "Montaje, conexión y puesta en marcha".

4.5.2 Sensor de presión tipo 17002

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



El sensor de presión está disponible como variante conectada externa e internamente. Encontrará más información detallada en www.elster-instromet.com o → capítulo 6, "Montaje, conexión y puesta en marcha".

4.6 Sensor de temperatura

Datos	Valor	Unidad
Rango de medición	-30 ... +75*	°C
Incertidumbre de medida	máx. ± 0,1	%
Longitud de montaje	50	mm

* El rango de temperatura del gas permitido puede ser menor en función de la ecuación de compresibilidad utilizada (→ 6.3.1.10).

4.7 Entradas digitales

4.7.1 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	M Ω
Corriente de cortocircuito I_k	5	μ A
Punto de conmutación "activado":	▪ Resistencia R_e	máx. 100 k Ω
	▪ Tensión U_e	máx. 0,8 V
Punto de conmutación "desactivado":	▪ Resistencia R_a	mín. 2 M Ω
	▪ Tensión 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

4.7.2 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) (\rightarrow capítulo 6.2.1.3).

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

4.7.3 Entrada de codificador



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

Especificación	Valor	Unidad
Protocolo codificador	Namur, SCR	-

4.8 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.

4.8.1 Datos nominales

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

4.8.2 Salidas informativas o de pulso LF

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

4.8.3 Salidas de pulsos HF

Solo se puede utilizar una salida como salida de alta frecuencia si hay un suministro de corriente externo conectado (→ capítulo 6.2.5).

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).

4.9 Interfaces

4.9.1 Interfaz óptica en serie

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



La tasa de baudios de la interfaz óptica en serie es ajustable a 19 200 Bd. Sin embargo, el funcionamiento con esta tasa de baudios depende, entre otras cosas, del cabezal de lectura óptico y, por tanto, no se puede garantizar.

4.9.2 Interfaz eléctrica en serie

Especificación	Valor
Tipos ajustables	RS232 o RS485

4.9.2.1 Datos técnicos de la interfaz RS485 del EK280

Parámetro	Valor
Modos de funcionamiento	Modo 2 hilos RS485 (semidúplex) 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: Máx. 16 cargas de unidades ¹
	Rendimiento de la grabación en la entrada ² : - 6 cargas de unidades (RS485, sin aislamiento eléctrico) - 3 cargas de unidades (RS485, con separación eléctrica)

4.9.3 Módem integrado

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

4.9.4 Adaptador Ethernet

Especificación	Valor	Unidad
Tipo	100	Mbit
Alimentación	Fuente de alimentación interna o PoE	
Funciones	Cliente/Servidor TCP/IP, FTP	

¹ Carga de unidad: receptor estándar RS485 con una resistencia de entrada de 12 kOhm

² Puede consultar la información para conectar la interfaz RS485 en el manual de aplicaciones

4.10 Protocolos compatibles

Método de transferencia	Protocolos de aplicación
Óptico	DLMS, IEC 62056-21
Serie (RS232, RS485)	DLMS, IEC 62056-21, Modbus (ASCII, RTU, TCP)
A través de módem	DLMS, IEC 62056-21, Modbus (ASCII, RTU, TCP)

Protocolo de aplicación	Descripción	Versiones seguras
DLMS/COSEM	Especificación de mensajes en el lenguaje del dispositivo para transferir actualizaciones de software (en HLS)	DLMS (HLS)
IEC 62056-21	Protocolo estándar para parametrización y lectura del dispositivo (\cong protocolo LIS200)	–
Modbus ASCII, RTU, TCP	Protocolo para el intercambio de datos mediante registros definidos por el usuario entre un sistema de telelectura de contadores y un dispositivo EK	–
SMS	Servicio de mensajes cortos para el envío de mensajes cortos desde el dispositivo a la estación de control, por ejemplo	–



Modbus TCP e IEC 62056-21: ¡consulte las normas nacionales!

Tenga en cuenta que la comunicación a través de Modbus e IEC 62056-21 no está cifrada. Esto significa que no se puede excluir la posibilidad de que un atacante intercepte o modifique los datos. Compruebe las normas nacionales. Esto puede requerir la verificación manual de los datos u otras medidas.

4.11 Condiciones de funcionamiento

4.11.1 Entorno

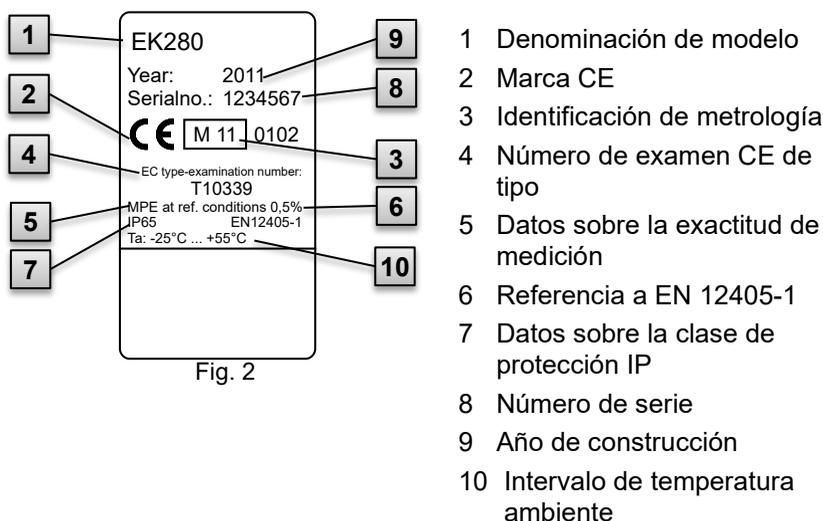
Especificación	Valor	Unidad
Intervalo de temperatura	-25...+55	°C
Humedad relativa, máximo	93	%

4.12 Identificación

El EK280 está registrado como convertor de volumen de acuerdo con la directiva MID. La identificación se encuentra en la placa frontal del dispositivo (→ capítulo 5, "Estructura y funcionamiento").

4.12.1 Identificación del modelo³ del convertor de volumen

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



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

4.12.2 Indicación ATEX

La placa de identificación EX del EK280 se encuentra en el panel superior de la carcasa del dispositivo.

4.12.2.1 Zona 0 o 1 (sin fuente de alimentación integrada)

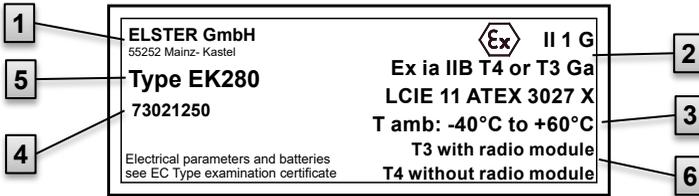


Fig. 3

- | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 Fabricante y dirección | 4 Número de identificación de la placa |
| 2 Marca de identificación EX | 5 Denominación de modelo del dispositivo |
| 3 Intervalo de temperatura ambiente permitido | 6 Datos sobre la clase de temperatura |

4.12.2.2 Zona 2 (con fuente de alimentación integrada)

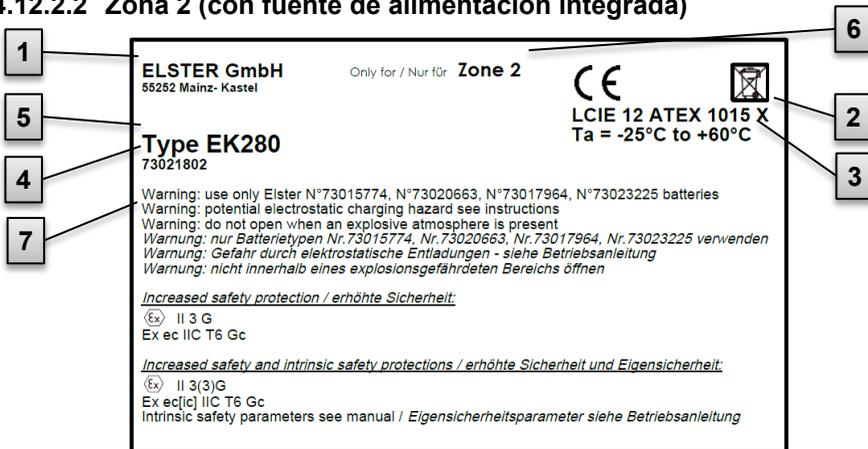


Fig. 4

- | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 Fabricante y dirección | 4 Número de identificación de la placa |
| 2 Marca de identificación EX | 5 Denominación de modelo del dispositivo |
| 3 Intervalo de temperatura ambiente permitido | 6 Datos sobre zona EX |
| | 7 Advertencias de seguridad |

4.12.3 Marca de identificación IECEx

La placa de identificación EX del EK280 se encuentra en el panel superior de la carcasa del dispositivo.

4.12.3.1 Zona 0 o 1 (sin fuente de alimentación integrada)

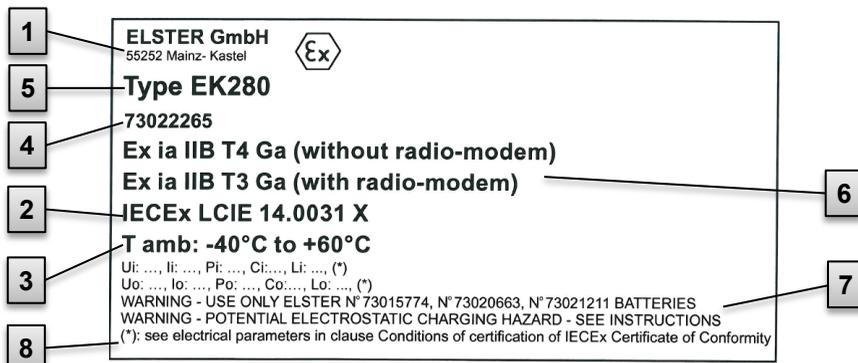


Fig. 5

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Fabricante y dirección 2 Marca de identificación EX 3 Intervalo de temperatura ambiente permitido 4 Número de identificación de la placa | <ul style="list-style-type: none"> 5 Denominación de modelo del dispositivo 6 Clases de temperatura 7 Advertencias de seguridad 8 Los parámetros eléctricos se indican en 11.4.1. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4.12.3.2 Zona 2 (con fuente de alimentación integrada)



Fig. 6

- | | |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 Fabricante y dirección | 5 Denominación de modelo del dispositivo |
| 2 Marca de identificación EX | 6 Zona EX |
| 3 Intervalo de temperatura ambiente permitido | 7 Advertencias de seguridad |
| 4 Número de identificación de la placa | |

4.12.4 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.

5 Estructura y funcionamiento

5.1 Vista exterior

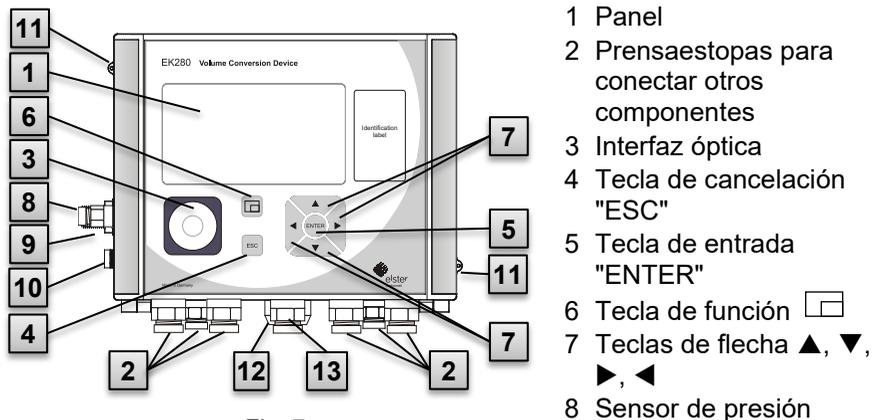


Fig. 7

- 9 Prensaestopas para sensor de temperatura
 10 Conexión para puesta a tierra
 11 Armellas de precintado
 12 Enchufe para exterior (opcional)
 13 Prensaestopas para antena

5.2 Vista interior

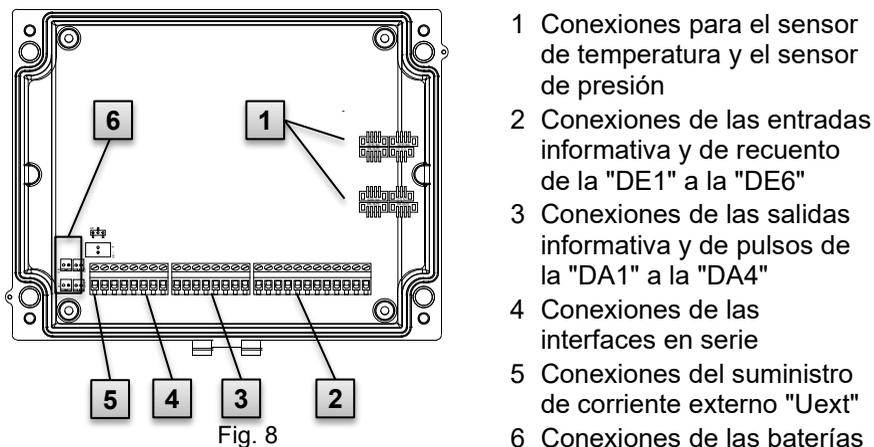


Fig. 8

5.3 Descripción breve

El convertor de volumen 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 sensor 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.

5.4 Conexiones

El convertor de volumen 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 → capítulo 4, "Datos técnicos" y → capítulo 6, "Montaje, conexión y puesta en marcha".

6 Montaje, conexión y puesta en marcha

6.1 Montaje



¡PELIGRO!

¡El uso de un modelo incorrecto presenta riesgo de explosión!

El EK280 está disponible en un modelo para el uso en zona 0 y 1 y en un modelo para el uso en zona 2.

¡El modelo diseñado para zona 2 no debe utilizarse en zona 0 o 1 ya que existe riesgo de explosión!

Por este motivo:

- Antes de instalar el dispositivo en una zona 0 o 1, verifique que sea adecuado utilizar el EK280 en dicha zona:
El EK280 solo puede funcionar en zona 0 o 1 si está provisto de una placa de identificación conforme a 4.12.2.1 (para ATEX) o 4.12.3.1 (para IECEx).
- Si la placa de identificación ATEX o IECEx indica la categoría "II 3 G", el EK280 no debe utilizarse en zona 0 o 1, sino solo en zona 2.
- La placa de identificación ATEX o IECEx puede visualizarse en el panel 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 (→ 1, "Aspectos generales").

6.1.1 Montaje en un contador de gas



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

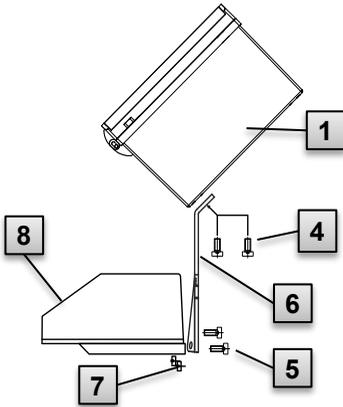
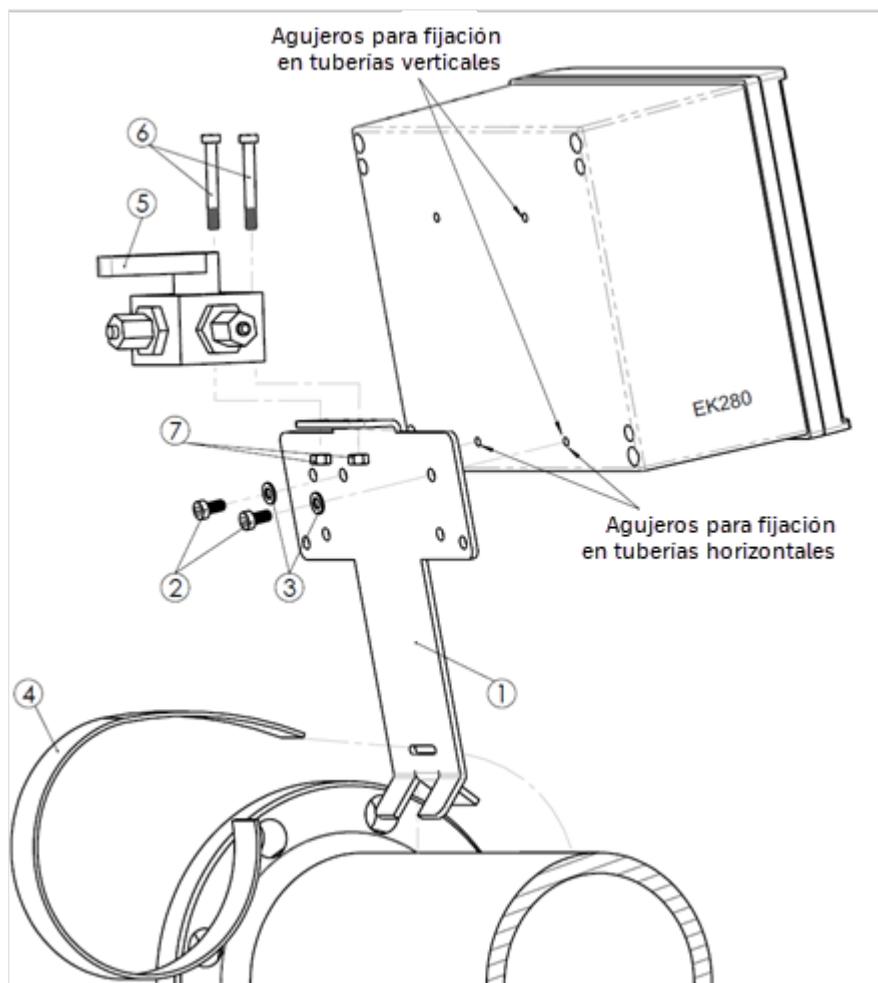


Fig. 9

1. Utilice dos tornillos de cabeza cilíndrica M5 × 10 mm (Fig. 9: **4**) Angulo de montaje (Fig. 9: **6**) en el EK280 (Fig. 9: **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 (Fig. 9: **7**) y dos tornillos de cabeza cilíndrica M5 × 10 mm (Fig. 9: **5**) en la parte posterior del cabezal totalizador (Fig. 9: **8**).
4. Apriete los tornillos de cabeza cilíndrica de manera que el dispositivo esté bien sujeto y no pueda caerse.

6.1.2 Montaje en una tubería

El EK280 puede montarse en una tubería horizontal o vertical utilizando el soporte de sujeción disponible como accesorio.



Juego de soporte de sujeción EK280 para montaje en tubería (n.º de referencia 73021955):

Elemento		Cantidad
①	Soporte de sujeción EK280 para montaje en tubería	1
②	Tornillo de cabeza cilíndrica DIN 7984, M5 × 10	2
③	Arandela ISO 7089 A 5.3	2
④	Abrazadera para tubo	1

Válvula de bola de tres vías para instalación de tubería (n.º de pedido 73022404):

Elemento		Cantidad
⑤	Válvula de bola de tres vías	1
⑥	Tornillo de cabeza cilíndrica ISO 4762, M5 × 40	2
⑦	Tuerca hexagonal ISO 4032 M5	2

Más información sobre las válvulas de bola de tres vías → capítulo 6.1.4.

6.1.3 Montaje en una pared

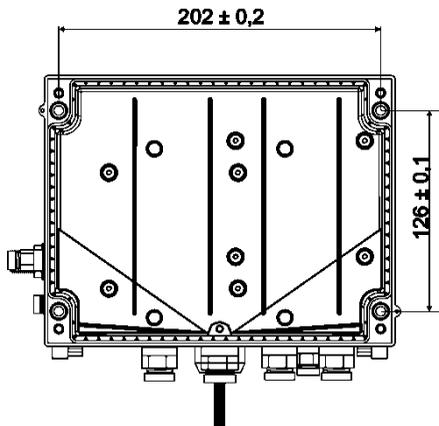


Fig. 10

1. Haga 4 agujeros en las posiciones correspondientes de la pared (→ medidas en Fig. 10).
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.

6.1.4 Válvula de bola tres vías

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

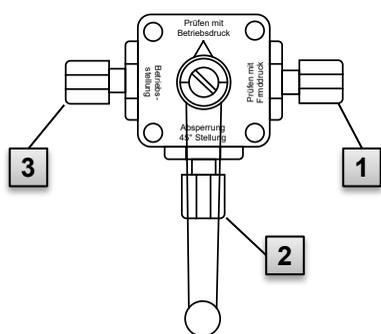


Fig. 11

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



Durante el montaje de la válvula de bola 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 sensor 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.

6.2 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.



¡PELIGRO!

¡Peligro de explosión por conexión de dispositivos no certificados!

Existe riesgo de explosión en caso de operar el EK280 en zona 0 o 1 y de conectar dispositivos sin la debida certificación.

Por este motivo:

- Al usar el EK280 en zona 0 or 1, solo debe conectarse a aparatos de seguridad intrínseca o aparatos asociados certificados o aparatos sencillos según la Directiva de productos ATEX 2014/34/UE o IECEx.
- El EK280 solo debe conectarse a circuitos intrínsecamente seguros cuyos datos eléctricos cumplan con los requisitos especificados en la Declaración de conformidad del EK280 (→ "Anexo").



¡ADVERTENCIA!

Peligro provocado por una conexión errónea del dispositivo

La conexión del dispositivo debe llevarla a cabo exclusivamente un especialista en gas (→ capítulo 3, "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 o IEC 60079-0 e IEC 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 los prensaestopas no utilizadas de acuerdo con la norma DIN EN 60079-14 o IEC 60079-14 con un tapón o una tapa roscada adecuada.

Aísle los hilos no utilizados (por ejemplo, en cables multiconductores) en los extremos usando los medios de terminación adecuados.
 (→ "Technische Regel für Betriebssicherheit (TRBS)" (Normativa técnica relativa a la seguridad de funcionamiento)



De acuerdo con la norma EN 60079-14 o IEC 60079-14, no es necesario etiquetar los cables de circuitos de seguridad intrínseca, ya que están apantallados.

Si, a pesar de todo, se marcan los cables, consulte las especificaciones en estas normas.

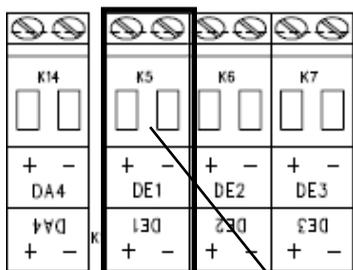
Para programar el dispositivo y efectuar aplicaciones secundarias, además de los componentes mencionados en este capítulo, puede conectar un suministro de corriente externo adicional a las otras modalidades de conexión, así como la interfaz óptica y en serie del EK280 (→ capítulo 5, "Estructura y funcionamiento"). Encontrará información detallada en 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.

6.2.1 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.

Fig. 12

1



Se pueden conectar cables con una sección de 0,33 mm² a 2,5 mm².

6.2.1.1 Conexión a un generador de pulsos de baja frecuencia

1. Conecte la salida de pulsos del contador de gas al borne "DE1" (**1** en Fig. 12, página 49) 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 → sección 0.

6.2.1.2 Conexión a un codificador

1. Conecte el codificador del contador de gas al borne "DE1" (**1** en Fig. 12, página 49) 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 → 0.

6.2.1.3 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 (→ capítulo 6.2.1.4).



Si desea utilizar la conmutación automática del generador de pulsos, proceda según → capítulo 6.2.1.4.

1. Conecte la salida de pulsos HF del contador de gas al borne "DE1" (**1** en el Fig. 12, página 49) 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 → capítulo 6.3.1.4.

6.2.1.4 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_b y Q_m) 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.

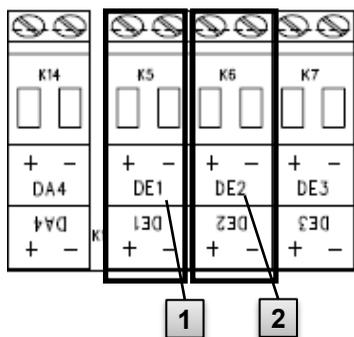


Fig. 13

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.
3. Configure los parámetros de funcionamiento, como por ejemplo el valor c_p (constante de pulso), como se describe en → capítulo 6.3.1.5.

6.2.2 Precintado de los bornes de entrada

Tras la conexión al contador de gas de acuerdo con → capítulo 6.2.1, 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 (→ capítulo 6.3.2).

6.2.3 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 de volumen para gas), capítulo 5.



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

6.2.3.1 Conexión a la vaina estándar del sensor de temperatura

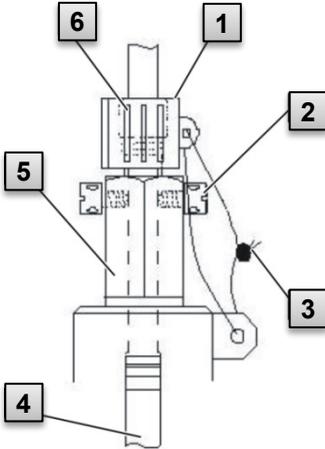


Fig. 14

1. Introduzca el sensor de temperatura Pt 500 **4** en la vaina del sensor de temperatura **5** (→ "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 la Fig. 14.

6.2.3.2 Conexión a una vaina antigua del sensor de temperatura

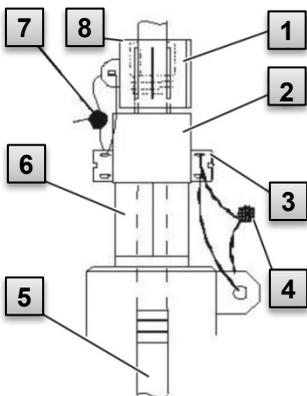


Fig. 15

1. Introduzca el sensor de temperatura Pt 500 **5** en la vaina del sensor de temperatura **6** (→ "Anexo").
2. Utilice el adaptador para precintar la conexión **2** (→ "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**.

6.2.4 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 (Convertidores electrónicos de volumen para gas), capítulo 5.



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

6.2.4.1 Conexión a un sensor de presión interno

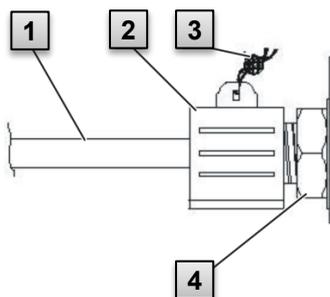


Fig. 16

1. Conecte el conector de presión **1** con la tuerca racor y la pieza de estanqueidad al conector del sensor 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**.

6.2.4.2 Conexión a un sensor de presión externo

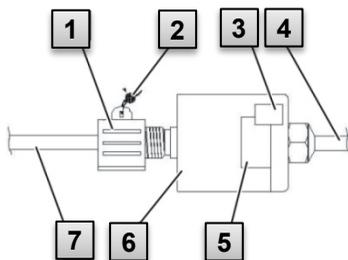


Fig. 17

1. Cierre la conexión de presión **7** en el sensor 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**.

6.2.5 Conexión del suministro de corriente

6.2.5.1 Suministro de corriente para el EK280 sin fuente de alimentación integrada



¡PELIGRO!
¡Peligro de explosión por conexión de dispositivos no certificados!

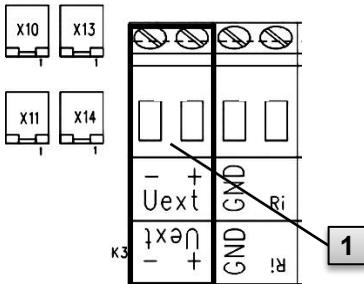
Existe riesgo de explosión en caso de operar el EK280 en zona 0 o 1 y de conectar dispositivos sin la debida certificación.

Por este motivo:

- Al usar el EK280 en zona 0 o 1, solo debe conectarse a aparatos de seguridad intrínseca o aparatos asociados certificados o aparatos sencillos según la Directiva de productos ATEX 2014/34/UE o IECEx.
- El EK280 solo debe conectarse a circuitos intrínsecamente seguros cuyos datos eléctricos cumplan con los requisitos especificados en la Declaración de conformidad del EK280 (→ "Anexo").

Para el suministro de corriente externo del EK280 (modelo sin fuente de alimentación integrada) se deben respetar los datos eléctricos que aparecen en → capítulos 11.3 y 4.2.3.

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 -".

Fig. 18



¡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".

6.2.6 Conexión de las salidas del EK280



Se pueden conectar cables con una sección de 0,33 mm² a 2,5 mm².



Se pueden conectar distintos dispositivos secundarios a las salidas digitales del EK280. Para ello se han parametrizado previamente las salidas (→ capítulo 6.3.1.13).

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

Fig. 20

1. Conecte el dispositivo secundario a las salidas digitales correspondientes (bornes de "DA1" a "DA4") del EK280 (→ Fig. 20).
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 (→ capítulo 6.3.2).

3. Si es necesario, configure el valor cp (constante de pulso) para las salidas de pulsos, como se describe en → capítulo 6.3.1.13.

6.2.6.1 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 o IECEx. Si se utiliza el dispositivo en la zona EX 0 o 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:

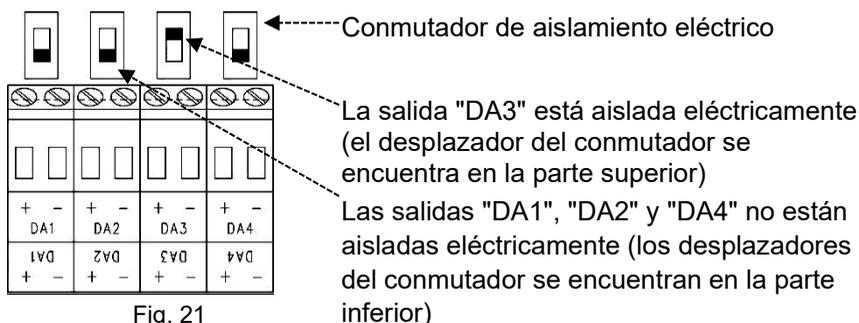


Fig. 21

6.2.7 Conexión a tierra de la carcasa del EK280



La carcasa del EK280 debe estar siempre conectada a tierra. Para ello, se ha previsto un tornillo M6 en el lateral izquierdo de la carcasa.

1. Utilice un cable con una sección de al menos 4 mm² para conectar a tierra el EK280.
2. Utilice este cable para conectar el tornillo del lateral izquierdo de la carcasa al conector de circuitos de tierra local.



¡PRECAUCIÓN!

Evite los bucles a tierra. Utilice una conexión a tierra de tipo delta.

6.2.8 Conexión a tierra de las conexiones de cables del EK2804



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.

En los cables con una longitud máxima de 3 m, la pantalla puede conectarse a un lado como excepción si no es posible conectarla a ambos lados. Sin embargo, siempre se debe dar preferencia a la conexión en ambos lados para evitar fallos.

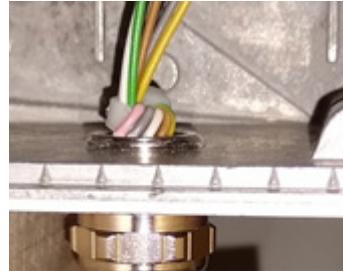
6.2.9 Medidas adicionales para la instalación en zona 2



En caso de instalar el modelo EK280 con fuente de alimentación integrada (categoría ATEX e IEC "II 3 G") en zona 2, deben cumplirse las siguientes medidas adicionales:

- En cada cable pasado a través de un prensaestopas metálico se debe instalar una brida de cable en el interior de la carcasa para que actúe como dispositivo de descarga de tensión. Coloque la brida de cable directamente en el prensaestopas. No se requiere un mecanismo de descarga de tensión en el prensaestopas de plástico para la conexión de la fuente de alimentación.

Ejemplo del mecanismo de descarga de tensión:



- Todos los prensaestopas deben fijarse con un par de apriete mínimo de
 - 6 Nm para prensaestopas metálicos
 - 1,5 Nm para prensaestopas de plástico
- Utilice solo cables con los siguientes diámetros en función del prensaestopas:

- Prensaestopas metálico M12:	de 4 mm	a	6,5 mm
- Prensaestopas metálico M16 y M20:	de 6,5 mm	a	9,5 mm
- Prensaestopas de plástico M16:	de 7 mm	a	10 mm

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

6.3 Puesta en marcha

6.3.1 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.

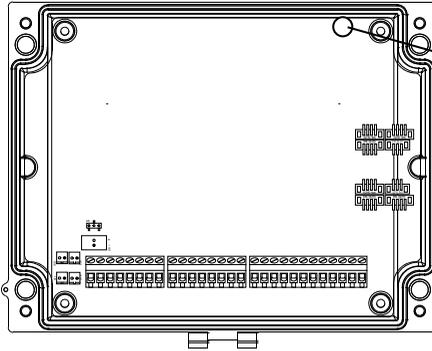
Si el programa no está disponible, el ajuste también se puede efectuar con el teclado como se ha descrito aquí.



Antes de ajustar los parámetros de funcionamiento con el teclado lea el → capítulo 7 para familiarizarse con el funcionamiento del dispositivo.

6.3.1.1 Abrir el cierre de calibración

En la parte posterior de la tapa de la carcasa se encuentra el cierre 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 cierre de calibración.

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

Si se conecta un generador de pulsos de baja frecuencia según 6.2.1.1, 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.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.

6.3.1.3 Activar el modo codificador

Si hay conectado un codificador 6.2.1.2, active el modo codificador del siguiente modo:

Inicie la función "Auto Dect" (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.I1" (modo de entrada):
 - 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 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.I1":

Serv. → Volume → Inputs → Input 1 → Md.I1

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

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

Si se conecta un generador de pulsos de alta frecuencia según 6.2.1.3, 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.

6.3.1.5 Configurar la conmutación automática del generador de pulsos

En el caso de que utilice la conmutación automática del generador de pulsos (→ capítulo 6.2.1.4), 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 0.

6.3.1.6 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 cierre de administrador está abierto. Si el cierre de calibración está abierto siempre se puede configurar el volumen:

- Abra el cierre 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 cierre 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 cierre de calibración o de administrador tras eliminar la información de modificación para compensar "Vm" con el contador de gas (→ capítulo 6.3.1.7).

6.3.1.7 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 cierre de administrador abierto deberá eliminar la información de modificación para compensar "Vm" con el contador de gas:

- Abra el cierre 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.

6.3.1.8 Ajustar el contador volumétrico de conversión

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

- Abra el cierre 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 cierre 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 cierre de calibración o de administrador tras eliminar la información de modificación para compensar "Vb" (→ capítulo 6.3.1.9).

6.3.1.9 Eliminar la información de modificación para compensar Vb

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

- Abra el cierre 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.

6.3.1.10 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.
- Tras seleccionar la ecuación de compresibilidad, desplace el cursor con las teclas de flecha ▲ o ▼ hasta los valores de análisis de gas (Ho.b, CO₂, 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.



El poder calorífico $H_{o,b}$ se aplica a las condiciones base pbX, TbX y a la temperatura de combustión de referencia +25 °C. pbX y TbX son ajustables bajo cierre de calibración.

6.3.1.11 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.

6.3.1.12 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 "VbD".

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 6.3.1.11 para los valores límite de alarma.

6.3.1.13 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 "VbT" (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 (→ capítulo 9.2)
Output 4	Salida de estado para alarmas (→ capítulo 9.2)

El valor cp de una salida indica los pulsos por metro cúbico emitidos. Un valor cp de 0,1/m³ (0,1 pulsos por m³) significa, por ejemplo, que se emite un pulso por 10 m³.

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):

Serv. → Outputs → Output 1 → cp.O1

o *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.

6.3.1.14 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.

6.3.1.15 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 cierre 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.

6.3.1.16 Eliminar registro de calibración



Solo se puede eliminar el registro si el cierre 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.

6.3.1.17 Cerrar y proteger el cierre de calibración

Tras efectuar todos los ajustes legalmente calibrados, vuelva a cerrar el cierre de calibración de la misma manera en que lo ha abierto: Vuelva a presionar los pulsadores descritos en el capítulo 0.

La protección del switch de seguridad se efectúa con una marca adhesiva, como se describe en el capítulo 6.3.2.2.

6.3.2 Precintado

6.3.2.1 Vista exterior

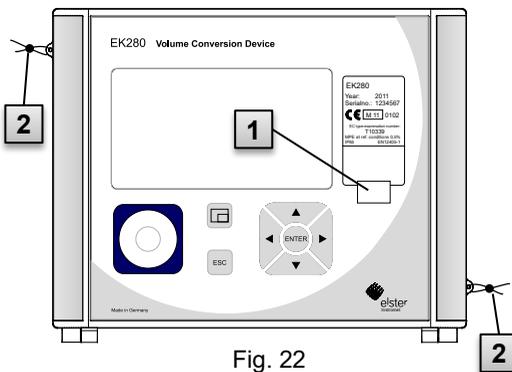


Fig. 22

- 1 Posible punto de precintado para proteger la placa de características con precinto adhesivo.
- 2 Seguro para el usuario opcional: precintado de la tapa con precinto de alambre por las armellas.

6.3.2.2 Vista interior

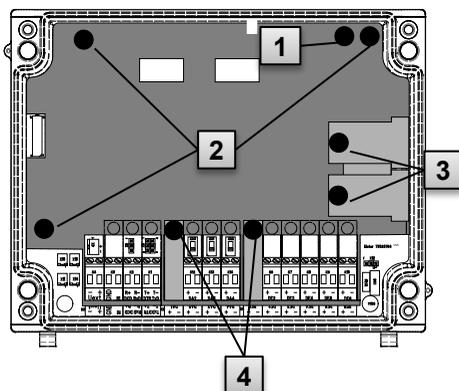


Fig. 23

- 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 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 (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.

6.3.2.3 Sensores



En los capítulos 6.2.3 y 0 se muestra un ejemplo de precintado de los sensores de temperatura y de presión conectados.

6.3.3 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.

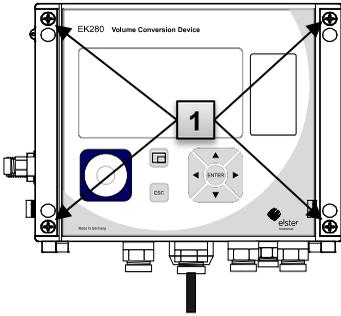


Fig. 24

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

6.3.4 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 productos ATEX 2014/34/UE y la Directiva de funcionamiento ATEX 1999/92/CE o IEC 60079-0 e IEC 60079-14.

6.3.5 Transferencia de datos

Para obtener información sobre las distintas modalidades de transferencia remota de datos a una central mediante el módem integrado, 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.elster-instromet.com.

Se puede ajustar la transferencia de datos sin abrir el cierre de calibración.

7 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.

7.1 Seguridad

7.1.1 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.

7.2 Personal operativo

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

7.2.1 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.

7.2.2 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.

7.2.3 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.

7.3 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:

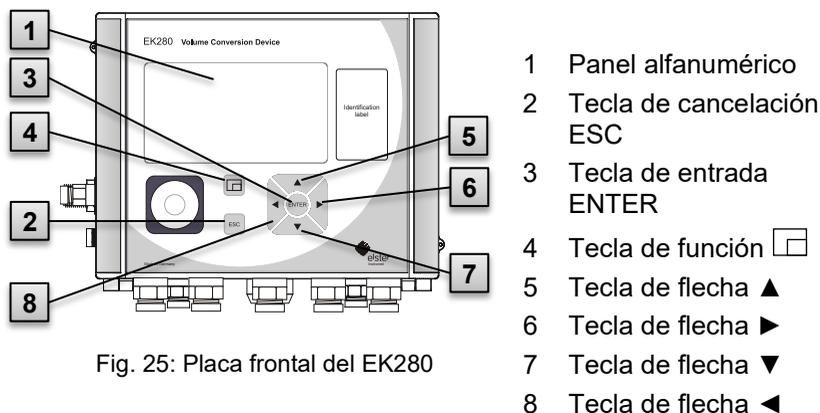


Fig. 25: Placa frontal del EK280



En la placa integrada en la tapa de la carcasa se encuentra el cierre de calibración, un teclado que se puede precintarse 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.

7.3.1 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.

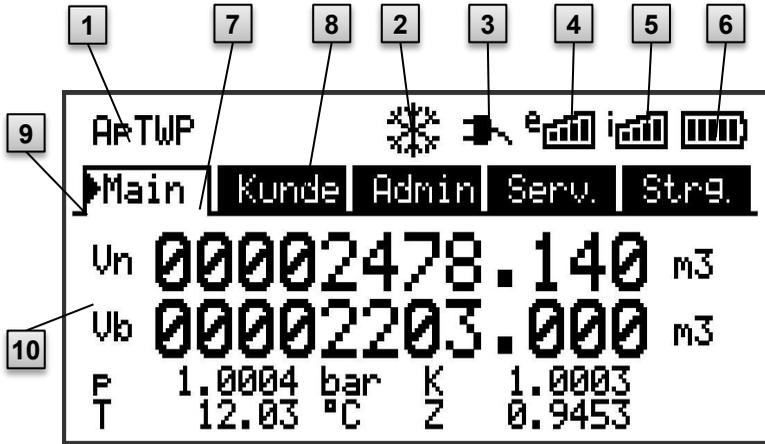


Fig. 26: Indicador

- | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 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 Fig. 26/10 (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.

7.3.2 Función de las teclas

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

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

7.3.3 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." (→ 7.3.1, Fig. 26). La ficha activa en la que se encuentra el cursor está representada con un fondo claro (

Fig. 27/1). 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 (Fig. 27/2).

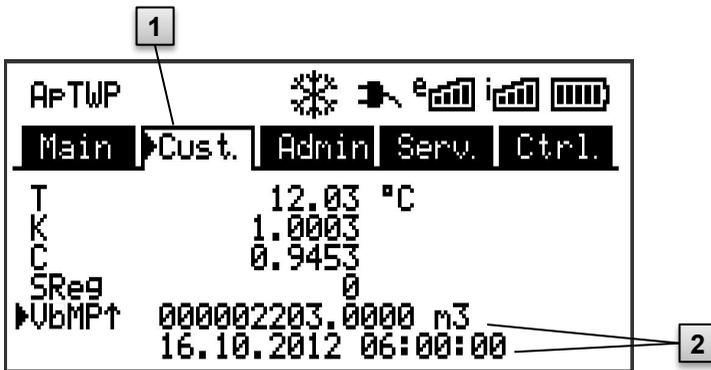


Fig. 27: Ficha "Cust."

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

7.3.4 Significado de los símbolos de estado

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

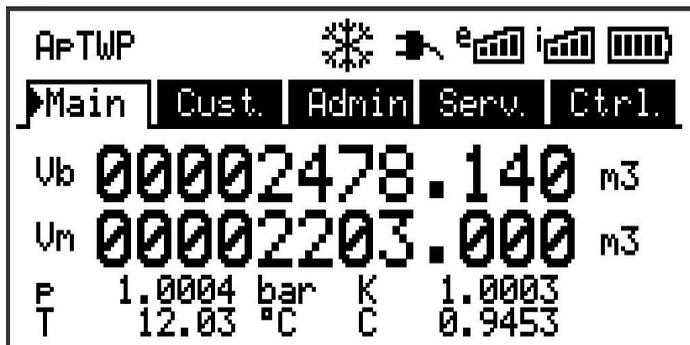


Fig. 28: Símbolos de estado del panel

Símbolo	Significado
APTWP	En el extremo superior izquierdo del panel se visualizan letras que representan símbolos de los siguientes mensajes:
ok.	Sin mensajes especiales
A	Alarma: mensaje en bloque "cualquier alarma"
p	Alarma de presión: la presión del gas no se puede medir
T	Alarma de temperatura: la temperatura del gas no se puede medir
W	Advertencia: mensaje en bloque "cualquier advertencia"
B	Advertencia de batería: la batería está casi vacía
L⁴	Registro de calibración: el registro de calibración está lleno.
P	Cierre de calibración ("modo de programación"): el cierre de calibración está abierto
m	Error de valor de medición: el codificador del contador de gas conectado no muestra ningún estado de contador sin errores.
o	online: hay una transferencia de datos en ejecución

⁴ En el caso de que exista un registro de calibración en el dispositivo.

Símbolo	Significado
a	Cierre 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 9.1.4, "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>
	<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.</p>
	<p>Intensidad de la señal de la red del módem interno (integrado)</p> <p>Este panel solo aparece si el módem integrado está activado.</p>
	<p>Estado de carga de la batería del dispositivo</p>

7.3.5 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. Es posible que el archivo esté abierto en la interfaz para la lectura.

Código	Descripción
4	El parámetro no se puede modificar (constante)
5	Sin autorización para modificar el valor. Para modificar el valor se debe abrir un cierre adecuado.
6	Valor no válido El valor introducido se encuentra fuera de los valores permitidos.
7	Clave incorrecta La clave introducida (código numérico) es incorrecta; no se abrirá el cierre.
11	Entrada no permitida a causa de unos ajustes o configuración especial, como por ejemplo: No se puede especificar "Vm" y "VmD" en el modo codificador, El valor calorífico solo se puede modificar en la lista de análisis de gas; no se puede modificar en la lista de energía
12	No se permite introducir esta fuente (dirección).
13	Entrada no permitida a causa de unos ajustes o configuración especial, como por ejemplo: La función "Clr.X" se puede ejecutar tras establecer (inicializar) la hora con la combinación de teclas ◀ + ▲ en su valor inicial. La función "Store" se puede ejecutar tras eliminar la información de modificación de la compensación de "Vm" (→ capítulo 6.3.1.7) o "Vb" (→ capítulo 6.3.1.9).
14	Los parámetros de análisis de gas no coinciden.
20	Valor del indicador específico de usuario no definido 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 cierre de calibración está abierto, ya que el registro PTB está lleno.

7.3.6 Permisos de acceso

El EK280 dispone de los siguientes permisos de acceso:

- Responsable de la calibración
- Registro de calibración
- Administrador
- Cliente
- Lector de datos

Cada permiso de acceso tiene un cierre 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 cierre está bloqueado se devolverán mensajes de error al intentar establecer valores (→ capítulo 7.3.5, "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 cierre abierto.

7.3.6.1 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 cierre 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 (→ capítulo 0).

El cierre 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" (→ capítulo 7.4.6) mediante el teclado o la interfaz. El software de parametrización enSuite también permite ajustar los minutos tras los cuales se cierra automáticamente el cierre 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 cierre de administrador o el registro de calibración para proteger parámetros que, por defecto, pertenecen al cierre de calibración.

7.3.6.2 Registro de calibración

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

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

- El cierre 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.I1" valor cp de la entrada 1,
- "MPer" período de medición
- "Md.K" modo de valor K
- "Clr.A" eliminar los archivos de los valores de medición
- "Md.I1" 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 cierre 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 cierre de calibración está abierto (→ capítulo 6.3.1.16).



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

7.3.6.3 Seguro de administrador y de cliente

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

Los cierres 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 cierre; transcurrido este tiempo se cerrará automáticamente.

7.3.6.4 Lector de datos

El lector de datos puede leer todos los datos y corregir el tiempo. No puede editar ningún otro dato.

El permiso de acceso del lector de datos está previsto exclusivamente para leer los datos de consumo a través de interfaces digitales. Por tanto, los datos de acceso asignados a esta (clave y cierre) no se muestran en la pantalla del dispositivo.

7.4 Contenido del registro de datos

7.4.1 Derechos de autorización

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

Acceso	Significado
C	Responsable de la calibración
CDL ⁵	Registro de calibración
A	Administrador
Cu	Cliente
-	Sin acceso

7.4.2 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 (→ capítulo 7.4.6.5).

En esta ficha no se puede desplazar el cursor hacia ningún valor.⁶

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

⁵ En el caso de que exista un registro de calibración en el dispositivo.

⁶ La única excepción ocurre cuando se ajusta la ficha "Main" en "List" (→ section 7.4.6.5).

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

7.4.2.1 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 (→ capítulo 9, "Errores"), se detendrá el contador y el volumen se acumulará en un contador especial de cantidades con error.

7.4.2.2 Vm: volumen en condiciones de trabajo

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

Si hay un error (→ capítulo 9, "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 contador de gas durante la puesta en marcha (→ capítulo 6.3.1, "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

7.4.2.3 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 6.3.1, "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

7.4.2.4 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 6.3.1, "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

7.4.2.5 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 6.3.1, "Ajuste de los parámetros de funcionamiento").

7.4.2.6 C – Factor de conversión

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

7.4.3 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 ³	E	2:300
Vm	Volumen bruto	m ³	E	4:300
p	Presión	bar	-	7:310_1
T	Temperatura	°C	-	6:310_1
K	Valor de compresibilidad	-	-	8:310
C	Factor de conversión	-	-	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 ³ /h	-	2:310
Qm	Carga de funcionamiento	m ³ /h	-	4:310

7.4.3.1 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.

7.4.3.2 Valores de la ficha "Main"

- Vb volumen en estado base, → capítulo 7.4.2.1
- Vm volumen en condiciones de trabajo, → capítulo 7.4.2.2
- p presión del gas, → capítulo 7.4.2.3
- T temperatura del gas, → capítulo 7.4.2.4
- K valor de compresibilidad, → capítulo 7.4.2.5
- C factor de conversión, → capítulo 7.4.2.6

7.4.3.3 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 (→ capítulo 9.2).

7.4.3.4 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 (→ capítulo 7.4.4, Ficha "Admin" (administrador)).

7.4.3.5 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 (→ capítulo 7.4.4, Ficha "Admin" (administrador)).

7.4.3.6 Qb: carga estándar

Carga estándar momentánea (flujo estándar).

$$Q_b = Q_m \cdot C \quad \text{con} \quad Q_m = \text{carga de funcionamiento} \\ C = \text{factor de conversión}$$

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.

7.4.3.7 Qm: carga de funcionamiento

Carga de funcionamiento momentánea (flujo de funcionamiento).

La incertidumbre de medida 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 medida de Qm será como máximo del 1 %. Con un intervalo de pulsos de más de 15 minutos se visualizará Qm = "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 medida de Qm será como máximo del 1 %.

Si el estado del contador se modifica cada 200 segundos o más rápidamente, la incertidumbre de medida 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 Qm = "0".

7.4.4 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 ⁷	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

⁷ En el submenú "User Values", 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.

7.4.5 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.

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

7.4.6 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 ⁸	Seguro de administrador: Estado / Cerrar	-	-	3:170
Cod.A ⁸	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

7.4.6.1 St.AL: cierre de administrador: Estado / Cerrar

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

Indicador	Significado
locked	El cierre de administrador está cerrado.
open	El cierre de administrador está abierto.

7.4.6.2 Cod.A: introducir/modificar cierre de administrador

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

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

⁸ Maneje el dispositivo con un nivel de seguridad alto ("High Level Security" → manual de aplicación), para que este punto del menú no aparezca en el panel.

7.4.6.3 St.PL: cierre de calibración: Estado / Cerrar

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

Indicador	Significado
locked	El cierre de calibración está cerrado.
open	El cierre de calibración está abierto. En este caso, "P" también parpadea en la parte superior izquierda del panel (→ capítulo 7.3.4, "Significado de los símbolos de estado")

7.4.6.4 Menu: 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.

7.4.6.5 Main: 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 7.3.1.

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

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

8 Mantenimiento

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:

- 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.

8.1.1 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 (→ capítulo 7 "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.

8.1.2 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.

8.1.3 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.

8.2 Verificar y sustituir las baterías del dispositivo

8.2.1 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 (→ capítulo 11.1.4).



¡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.

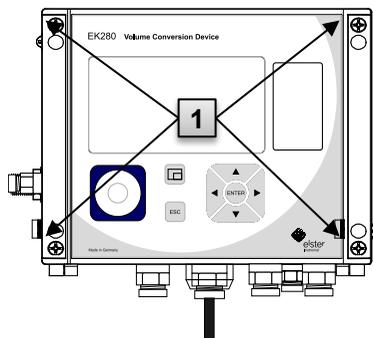


Fig. 29

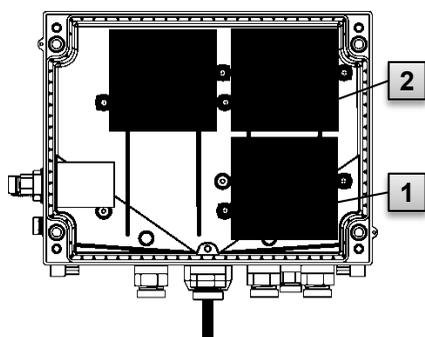


Fig. 30

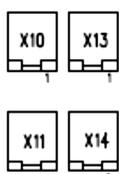


Fig. 31

1. Deshabilite el suministro de corriente externo si está conectado.
2. Afloje los cuatro tornillos (Fig. 29: **1**), que cierran la carcasa.
3. Abra la tapa del EK280.
4. Afloje los tornillos del protector de la batería (Fig. 30: **1** o **2**) y retírela.
5. Marque las baterías antiguas, por ejemplo con un rotulador o con adhesivo.
6. Elija las dos conexiones libres de la placa para conectar las baterías nuevas (X10 y X13 o X11 y X14, Fig. 31).
7. Coloque las baterías nuevas en el interior (Fig. 30: **1** or **2**).
8. Coloque las baterías nuevas y fíjelas con el protector.
9. Retire las baterías antiguas de la carcasa y deséchelas adecuadamente.

10. Cierre la carcasa con los tornillos previstos para ello (
11. Fig. 29: **1**).
12. Vuelva a introducir la capacidad inicial de las baterías, como se describe en el capítulo 8.2.2.
13. Supervise la vida útil calculada, como se describe en el capítulo 8.2.3. En el caso de funcionamiento estándar (→ capítulo 4.2.1), 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.

8.2.2 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" → 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 cierre 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 cierre de administrador, desplace el cursor a la ficha "Admin" y a la siguiente vía de acceso al valor "St.AL" (estado de cierre de administrador):
Admin. → Device settings → Access → St.AL
- Pulse la tecla ENTER ⇒ "open" 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.

8.2.3 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.C (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 (→ capítulo 4.2.1).

9 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 (→ capítulo 1, "Aspectos generales") o con nuestra línea directa electrónica:

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

9.1 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 cerciúrese de que no se pueda restablecer.
- Evite que las piezas conductoras estén en contacto con la humedad. Se pueden producir cortocircuitos.

9.1.1 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.

9.1.2 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.

9.1.3 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.

9.1.4 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 solúciónelo usted mismo.

9.2 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 (→ capítulo 7.3.4).

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
a) Errores, alarmas:	
Restart	Si este mensaje aparece durante el funcionamiento significa que el dispositivo tiene una avería. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (→ capítulo 1.3, "Servicio de atención al cliente").
C-fact. err.	No se ha podido calcular el factor de conversión porque la temperatura medida del gas no está entre los -100 °C y los +100 °C o no se puede utilizar ningún valor de compresibilidad.

Mensaje	Significado y procedimiento
Data error	<p>Durante la verificación cíclica de los datos relevantes de la calibración se ha detectado un error.</p> <p>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (→ capítulo 1.3, "Servicio de atención al cliente").</p>
T Alarm Lim.	<p>La temperatura medida del gas se encuentra fuera de los límites permitidos.</p> <p>Los valores límite pueden modificarse durante la puesta en marcha en presencia del responsable de la calibración (→ capítulo 6.3.1.11, página 67).</p>
p Alarm Lim.	<p>La presión medida del gas se encuentra fuera de los límites permitidos.</p> <p>Los valores límite pueden modificarse durante la puesta en marcha en presencia del responsable de la calibración (→ capítulo 6.3.1.11, página 67).</p>
K-val. error	<p>No se ha podido calcular el valor de compresibilidad porque todavía no se ha determinado ningún factor de gas real válido.</p>
z-fact. err.	<p>No se ha podido calcular el factor de gas real.</p> <p>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.</p>
Vm-Alarm	<p>No se ha podido registrar ningún volumen en la entrada utilizada para la conversión de volumen (de acuerdo con el → capítulo 6.2.1.4 no se puede parametrizar la conmutación automática a un segundo generador de pulsos.)</p>
Vm-Inp.Alarm	<p>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).</p>

Mensaje	Significado y procedimiento
T Inp. error	<p>La temperatura del gas no se puede medir debido a un error.</p> <p>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (→ capítulo 1.3, "Servicio de atención al cliente").</p>
p Inp. error	<p>La presión del gas no se puede medir debido a un error.</p> <p>Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (→ capítulo 1.3, "Servicio de atención al cliente").</p>
B) Advertencias:	
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 (→ capítulo 8.2).</p> <p>Procedimiento con el programa de parametrización "enSuite":</p> <ul style="list-style-type: none"> – Configure la hora del EK280 – Elimine el registro de estado
Outp.1 Error Outp.2 Error Outp.3 Error 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"> – para reducir el valor cp de la salida – o aumentar la frecuencia de salida <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>

Mensaje	Significado y procedimiento
I2 Pulse cmp	Se ha producido una diferencia demasiado grande al comparar, por ejemplo, los pulsos de la entrada 1 y la entrada 2.
W Warn Lim.	El rendimiento visualizado se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados. Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".
Vb Warn Lim.	El valor de consumo supervisado del volumen convertido (por defecto: consumo por horas) se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados. Los valores supervisados y los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".
Vc Warning	Los parámetros del volumen bruto corregido no están ordenados en orden ascendente o uno de los valores está fuera de los límites permitidos.
Qm Warn Lim.	La carga de funcionamiento (flujo de gas) se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados. Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".
T Warn Lim.	La temperatura medida del gas se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados. Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".
p Warn Lim.	La presión medida del gas se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados. 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.

Mensaje	Significado y procedimiento
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. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (→ 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. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Elster (→ capítulo 1.3, "Servicio de atención al cliente").
I2 Warn.sig. I3 Warn.sig. I4 Warn.sig. I5 Warn.sig. I6 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). La configuración de entrada se puede modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".
T2 Warn Lim.	La temperatura medida del gas del segundo sensor se encuentra fuera de los valores límite de advertencia ajustados. 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. Los límites de advertencia se pueden modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".

Mensaje	Significado y procedimiento
Batt. low	<p>La vida útil restante de las baterías es inferior a seis meses.</p> <p>Las baterías deben sustituirse próximamente.</p>
c) Indicaciones:	
TA Warn Lim.	<p>La temperatura ambiente 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>
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 de volumen.
Encoder err.	<p>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).</p>
CDL full	<p>El registro de calibración está lleno. Se puede volver a modificar el parámetro indicado con el acceso "PL" sin el cierre de calibración si se elimina el contenido del registro de calibración.</p>
U.Logb. full	<p>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.</p>
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 (→ capítulo 7.3.4, página 79).</p>
I2-Rep.sig I3-Rep.sig I4-Rep.sig I5-Rep.sig 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>

Mensaje	Significado y procedimiento
Cal.lock	<p>El cierre de calibración está abierto.</p> <p>Durante el funcionamiento normal, el cierre de calibración debe estar cerrado para evitar que personas no autorizadas efectúen cualquier tipo de modificación.</p> <p>Para cerrar el cierre de calibración vaya a <i>Strg.</i> → <i>St.ES</i> e indique el valor "0".</p>
Admin.lock Cust.lock o.	<p>El cierre de administrador o de cliente está abierto.</p>
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>
Dayl.Sav.Tim	<p>La hora que se visualiza en el conversor de volumen es el horario de verano.</p> <p>El modo de conmutación se puede modificar mediante el programa de parametrización "enSuite".</p>
Call Win.1 Call Win.2 Call Win.3 Call Win.4 Call Win.5 Call Win.6	<p>El intervalo de tiempo de la recepción de llamadas está activo, es decir, el conversor de volumen recibe llamadas para transferir datos.</p>
Call Time 1 Call Time 2	<p>El intervalo de llamadas está activo, es decir, el EK280 llama a la estación remota para transferir datos.</p>

10 Puesta fuera de servicio

10.1 Puesta fuera de servicio definitiva

Lea los datos del dispositivo (opcional).

Ejecute la función ("Clr.X") para borrar la parametrización (básica) y todos los datos sensibles como los contadores de volumen, los archivos y los libros de registro en el dispositivo:



¡PRECAUCIÓN!

Tenga en cuenta que tras el proceso de borrado solo será posible accionar la interfaz óptica. Todos los demás datos se eliminarán de manera irreversible.

Abra el cierre de calibración (→ capítulo 0, "

- Abrir el cierre de calibración").
- Ajuste el reloj en su valor inicial utilizando la combinación de teclas ◀ + ▲.
- Mueva el cursor en la ficha "Serv." a "Edit and delete" > "Clr.X".
- Pulse la tecla ENTER. ⇒ "0" parpadeará.
- Cambie el valor a "1" con la tecla de flecha ▲ o ▼.
- Pulse la tecla ENTER para confirmar el valor configurado. Puede cancelar el proceso de introducción con la tecla ESC.

⇒ Todos los datos se borrarán.

- Extraiga la batería del dispositivo y, si es necesario, desconecte el dispositivo del suministro de tensión externo.
- Extraiga todos los cables de alimentación.
- Ahora puede retirar el dispositivo de inmediato.

10.2 Eliminación

Los convertidores de volumen de la serie EK están cubiertos por la Directiva RAEE y llevan el símbolo RAEE . Es importante que los dispositivos al final de su vida útil sean tratados por un sistema de reciclaje y eliminación individual o colectivo. Dado que los estados miembros de la UE han transpuesto la Directiva RAEE de forma diferente a su legislación nacional, la normativa para la devolución de dispositivos al final de su vida útil varía.

Consulte a su distribuidor de Honeywell con respecto a las regulaciones para la devolución de sus dispositivos.



Eliminación respetuosa con el medio ambiente según la Directiva RAEE

La Comisión Europea adoptó la Directiva RAEE 2012/19/UE. "RAEE" son las siglas de "Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos" (o residuos electrónicos). Su objetivo es proporcionar un marco legal para lograr la producción sostenible y el uso sostenible de los equipos eléctricos y electrónicos a través de la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los equipos eléctricos y electrónicos al final de su vida útil. La intención es reducir la cuota de estos equipos en los residuos domésticos y recoger adecuadamente los materiales brutos para la valorización.



Extraiga la batería antes del envío o eliminación del dispositivo.

Tenga en cuenta que las baterías exigen un tratamiento de residuos especial. Por tanto, deben retirarse antes del envío de un convertidor de volumen de la serie EK y llevarse a un punto de recogida o ser eliminados por un contratista especializado.

→ Sección 8.2.1, "Sustituir y conectar las baterías del dispositivo"

11 Anexo

11.1 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.

11.1.1 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
Juego de soporte de sujeción EK280 para montaje en tubería	73 021 955
Escuadra de montaje para el cabezal totalizador S1D	73 021 050



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

11.1.2 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 (completa)	73 008 403
Conducto de presión C2 Ø6 × 700 mm	73 017 659
Conducto de presión C5 Ø6 × 400 mm	73 017 656
Conexión de prueba (adaptador) Minimess	73 016 167

11.1.3 Vainas de sensor de temperatura

Recambios y accesorios	Número de pedido
Vaina de sensor de temperatura EBL50 compl. con racores soldados M10 × 1	73 012 634
Vaina de sensor de temperatura EBL67 compl. con racores soldados M10 × 1	73 014 456
Vaina de sensor de temperatura EBL 160, completo con racor soldado G 3/4" y junta anular	73 012 100
Vaina de sensor de temperatura EBL 250, completo con racor soldado G 3/4" y junta anular	73 015 695
Tapa de precintado para conectar una vaina de sensor de temperatura antigua EBL 45, 50 y 67	73 019 951
Tapa de precintado para conectar una vaina de sensor de temperatura antigua EBL 160 y 250	73 019 950

11.1.4 Piezas pequeñas y otros

Recambios y accesorios	Número de pedido
Tapa 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

Recambios y accesorios	Número de pedido
Antena GSM ext., cable de conexión de 5 m, conexión SMA	04 407 116
Antena GSM ext., cable de conexión de 10 m, 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 de drenaje para exteriores	73 020 775

11.1.5 Documentación

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

11.2 Declaración de conformidad



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

Honeywell

Type, Model
Typ, Ausführung

EK280

Manufacturer
Hersteller

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

Product
Produkt

Volume conversion device
Zustands-Mengenurwerter

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

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

Relevant harmonised standards used:

Einschlägige harmonisierte Normen, die zugrunde gelegt wurden:

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

Certificates and interventions by notified bodies:

Bescheinigungen und Maßnahmen durch notifizierte Stellen:

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

This declaration of conformity is valid for products labelled accordingly:

Diese Konformitätserklärung gilt für entsprechend gekennzeichnete Produkte:

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

The production is subject to the following surveillance procedures:

Die Herstellung unterliegt folgenden Überwachungsverfahren:

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

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

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

Elster GmbH

Mainz-Kastel, 24.08.2017

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

Place and date of issue
Ort und Datum der
Ausstellung

Pfiet Platschorre,
Managing Director, General
Manager PMC Europe

Jörg Kern,
Sr R&D Manager
Gas Metering

11.3 Certification ATEX

11.3.1 Zona 0 y 1



ATTESTATION D'EXAMEN UE DE TYPE EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

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

Fontenay-aux-Roses, le 26 décembre 2018

Directeur Certification
Director of Certification
Julie Elisabeth Ormann



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

Page 1 / 4



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

1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

12 DESCRIPTION DU PRODUIT

L'appareil est un convertisseur de volume destiné à mesurer, enregistrer 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,
- de capteurs de température ou de pression, internes ou externes,
- de bornes pour l'alimentation ou la communication des données.

DETAIL DE LA GAMME

Un seul modèle avec ou sans Module Radio.

CARACTERISTIQUES

Connector	Electrical parameters				
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext (Carte CPU/CPU-Karte)	U_i : 30 V	ΣI_i : 140 mA	ΣP_i : 0.5 W	C_i : 0	L_i : 0
DE1, DE2	U_o : 9.7 V	I_o : 19.7 mA	P_o : 48 mW	C_o : 24 μ F	L_o : 367 mH
DE3, DE4	U_o : 9.7 V	I_o : 21 mA	P_o : 51 mW	C_o : 24 μ F	L_o : 322 mH
DE5, DE6	U_o : 9.7 V	I_o : 1.0 mA	P_o : 2.4 mW	C_o : 24 μ F	L_o : 142 H

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.

MARQUAGE

Le marquage du produit doit comprendre :

Elster GmbH

Adresse : ...

Type : EK280

N° de fabrication : ...

Année de fabrication : ...

Ⓔ II 1 G

Ex ia IIB T4 Ga (sans module radio)

Ex ia IIB T3 Ga (avec module radio)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C à +60 °C

U_i : ..., I_i : ..., P_i : ..., C_i : ..., L_i : ..., (*)

U_o : ..., I_o : ..., P_o : ..., C_o : ..., L_o : ..., (*)

DESCRIPTION OF PRODUCT

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

The equipment consists mainly of:

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

RANGE DETAILS

Only one model with or without Radio Module.

RATINGS

Specific parameters of the concerned protection mode:

- Batteries used within the apparatus are as follows:
- CPU board: Elster N°73015774, N°73020663 or N°73023225.
 - Modem-adaptor board: Elster N°73021211.

MARKING

The marking of the product shall include the following :

Elster GmbH

Address : ...

Type : EK280

Serial number : ...

Year of construction : ...

Ⓔ II 1 G

Ex ia IIB T4 Ga (without radio-module)

Ex ia IIB T3 Ga (with radio-module)

LCIE 11 ATEX 3027 X

Tamb : -40°C to +60°C

U_i : ..., I_i : ..., P_i : ..., C_i : ..., L_i : ..., (*)

U_o : ..., I_o : ..., P_o : ..., C_o : ..., L_o : ..., (*)

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

Page 2 / 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques

Une société de Bureau Veritas

33 Avenue du Général Leclerc

92260 Fontenay-aux-Roses

FRANCE

WWW.LCIE.FR



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

1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

MARQUAGE (suite)

Le marquage du produit doit comprendre :

AVERTISSEMENT :

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

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

13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION

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

14 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTE ET DE SECURITE

Couvertes par les normes listées au point 8.

15 DOCUMENTS DESCRIPTIFS

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

16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES**Essais individuels**

Néant.

Composants intégrés

Désignation Designation	Fabricant Manufacturer	Type	Document de référence Reference document	Normes de référence Reference standards	
Module radio Radio module	Elster	ECM-GW 120	LCIE 10 ATEX 3026U	EN 60079-0 :2012 + A11 :2013 EN 60079-11 :2012	(1)
Module radio Radio module	Elster	ECM-2G-UG350 / ECM-3G-UU270	LCIE 16 ATEX 3047U	EN 60079-0 :2012 + A11 :2013 EN 60079-11 :2012	(1)
Fusible Fuse	Littelfuse	Safe-T-Plus 0259 series	BASEEFA 02 ATEX 0071U	EN 60079-0 :2012 + A11 :2013 EN 60079-11 :2012	(1)

(1) Pas de modifications techniques majeures applicables.

MARKING (continued)

The marking of the product shall include the following :

WARNING :

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

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

SPECIFIC CONDITIONS OF USE

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

Connectors U_{ext} on Modem-adaptor board and X9 in CPU board cannot be used in hazardous area.

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

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

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

ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

Covered by standards listed at 8.

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

None.

Integrated components

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

Page 3 / 4



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

1 Version : 06

LCIE 11 ATEX 3027 X

Issue : 06

16 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES (suite)

Conditions de certification

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

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

17 DETAILS DES MODIFICATIONS DE L'ATTESTATION

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

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

Version 02 : Carte modem-adaptateur Q24 :
(30/08/2012) - Modification de composants.
- Modification 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 CPU.
- Mise à jour normative selon la norme EN 60079-0:2012 + A11:2013.

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

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

ADDITIONAL INFORMATION (continued)

Conditions of certification

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

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES

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

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

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

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

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

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

Issue 06: Update of intrinsic safety parameters.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité de LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. Il est établi en accord avec le référentiel de certification ATEX de LCIE. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change. It is issued in accordance with LCIE's ATEX Certification Rules.
CERT-ATEX-FORM 04 Rev. 05 Page 4 / 4

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR

11.3.2 Zona 2



LCIE

ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



1 Version : 05

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 05

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2 Appareil ou Système de Protection destiné à être utilisé en Atmosphères Explosibles</p> <p>3 Produit :
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.
Les résultats des vérifications et essais figurent dans le(s) rapport(s) confidentiel(s) N° :</p> <p>8 Le respect des Exigences Essentielles de Sécurité et de Santé est assuré par la conformité à :</p> <p>9 Le signe « X » lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que cet appareil est soumis aux conditions particulières d'utilisation, mentionnées dans l'annexe de cette attestation.</p> <p>10 Cette Attestation d'Examen de Type concerne uniquement la conception et la construction du produit spécifié.
Des exigences supplémentaires de la directive sont applicables pour la fabrication et la fourniture du produit. Ces dernières ne sont pas couvertes par la présente attestation.</p> <p>11 Le marquage du produit est mentionné dans l'annexe de cette attestation.</p> | <p>Directive 2014/34/UE</p> <p>Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres</p> <p>Product :
Volume conversion device</p> <p>Type: EK280</p> <p>Manufacturer :
Elster GmbH</p> <p>Address :
Steinernstrasse 19-21
55252 Mainz-Kastel
Germany</p> <p>This product and any acceptable variation thereto are 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.
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.
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> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

109797-618988; 132192-666243; 137853-677467-01; 147881-701514-01; 147881-701514-02; 147339-700071-01; 147339-700071-02; 168352-754152-01-M3; 168352-754152-02-M3

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-7:2015 + A1:2018, EN 60079-11:2012

Fontenay-aux-Roses, le 18 février 2021

Responsable de Certification

Certification Officer



Julien Gauthier

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

CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 04

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 : 05

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 05

12 DESCRIPTION DU PRODUIT

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

L'appareil se compose principalement des composants suivants:

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

DETAIL DE LA GAMME

Un seul modèle.

L'appareil peut être utilisé comme appareil protégé par Ex ec ou par Ex ec [ic].

CARACTERISTIQUES

Les piles utilisées dans les deux modèles sont les suivantes :

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

Modèle protégé par Ex ec :

Model protected by Ex ec:

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

Modèle protégé par Ex ec [ic] :

Model protected by Ex ec [ic]:

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+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext ((Carte CPU /CPU board)	$U_i: 30$ V	$I_{ij}: 140$ mA	$P_{ij}: 0.5$ W	$C_i: 0$	$L_i: 0$	
DE1, DE2 (Carte CPU /CPU board)	$U_o: 9.7$ V	$I_o: 19.7$ mA	$P_o: 48$ mW	$C_o: 26$ μ F	$L_o: 206$ mH	
DE3, DE4 (Carte CPU /CPU board)	$U_o: 9.7$ V	$I_o: 21$ mA	$P_o: 51$ mW	$C_o: 26$ μ F	$L_o: 181$ mH	
DE5, DE6 (Carte CPU /CPU board)	$U_o: 9.7$ V	$I_o: 1.0$ mA	$P_o: 2.4$ mW	$C_o: 26$ μ F	$L_o: 80$ H	

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

CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 04

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 : 05

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 05

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 ec :

⊗ II 3 G

Ex ec IIC T6 Gc

Modèle protégé par Ex ec [ic] :

⊗ II 3(3) G

Ex ec [ic] IIC T6 Gc

Ui : ... ; li : ... ; Pi : ... ; Ci : ... ; Li : ... ; (*)

Uo : ... ; lo : ... ; Po : ... ; Co : ... ; Lo : ... ; (*)

(*) : 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'UTILISATIONModèle protégé par Ex ec :

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

Modèle protégé par Ex ec [ic] :

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

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 ec:

⊗ II 3 G

Ex ec IIC T6 Gc

Model protected by Ex ec [ic]:

⊗ II 3(3) G

Ex ec [ic] IIC T6 Gc

Ui : ... ; li : ... ; Pi : ... ; Ci : ... ; Li : ... ; (*)

Uo : ... ; lo : ... ; Po : ... ; Co : ... ; Lo : ... ; (*)

(*) : 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 USEModel protected by Ex ec:

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.

Modèle protégé par Ex ec [ic] :

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

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

Connector U_{ext} of Modem-adaptator 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.

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.

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.

CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 04

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 : 05

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 05

13 CONDITIONS PARTICULIERES D'UTILISATION (suite)

- g) Si POE (Power Over Ethernet) est disponible, K3 peut être utilisé pour alimenter la carte CPU, K2 n'est pas utilisé.
- h) Si POE (Power Over Ethernet) n'est pas disponible, K2 peut être utilisé pour alimenter la carte Ethernet, K3 n'est pas utilisé.
- i) 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 <i>Terminals of EK280</i>	Paramètres électriques de l'appareil associé de sécurité intrinsèque ou d'une sonde <i>Electrical parameters of associated intrinsically safe certified equipment or sensor</i>				
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, U _{ext}	$U_0 \leq 30 \text{ V}$	$I_0 \leq 140 \text{ mA}$	$P_0 \leq 0,5 \text{ W}$	$C_0 - C_{c \text{ max}} \geq 0$	$L_0 - L_{c \text{ max}} \geq 0$
DE1, DE2	$U_i \geq 9,7 \text{ V}$	$I_i \geq 19,7 \text{ mA}$	$P_i \geq 48 \text{ mW}$	$C_i + C_{c \text{ max}} \leq 26 \mu\text{F}$	$L_i + L_{c \text{ max}} \leq 206 \text{ mH}$
DE3, DE4	$U_i \geq 9,7 \text{ V}$	$I_i \geq 21 \text{ mA}$	$P_i \geq 51 \text{ mW}$	$C_i + C_{c \text{ max}} \leq 26 \mu\text{F}$	$L_i + L_{c \text{ max}} \leq 181 \text{ mH}$
DE5, DE6	$U_i \geq 9,7 \text{ V}$	$I_i \geq 1,0 \text{ mA}$	$P_i \geq 2,4 \text{ mW}$	$C_i + C_{c \text{ max}} \leq 26 \mu\text{F}$	$L_i + L_{c \text{ max}} \leq 80 \text{ H}$

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

SPECIFIC CONDITIONS OF USE (continued)

If POE (Power Over Ethernet) is available, K3 can be used to supply the CPU board, K2 is not used.
If POE (Power Over Ethernet) is not available, K2 can be used to supply the Ethernet board, K3 is not used.

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

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

14 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SANTE ET DE SECURITE

Couvertes par les normes listées au point 8.

ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS

Covered by standards listed at 8.

15 DOCUMENTS DESCRIPTIFS**DESCRIPTIVE DOCUMENTS**

N°	Description	Reference	Rev.	Date	Page(s)
1.	Notice d'utilisation (extrait Ex) / <i>Instructions (Ex extract)</i>	73021209	-	-	7
2.	Marquages / <i>Markings</i>	73022266	a	2017/06/29	1
		73021802	d	2017/06/29	1
3.	Dossier technique / <i>Technical file</i>	EE0245	5	2020/11/20	7

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

Chaque appareil doit être soumis à un essai de rigidité diélectrique sous 1500 V efficace conformément au paragraphe 6.1 de la norme EN 60079-7:2016 + A1:2018.

Routine tests

Each apparatus shall be submitted to a dielectric strength test under 1500 Vrms carried out in accordance with clause 6.1 of EN 60079-7:2016 + A1:2018 standard.

Produits considérés conformes à la Directive 2014/34/UE (conformément à l'Article 14 de la Directive 2014/34/UE)

Product regarded as conforming to Directive 2014/34/UE (in accordance with Article 14 of Directive 2014/34/UE)

Désignation du produit <i>Designation of product</i>	Fabricant <i>Manufacturer</i>	Type	Document de référence <i>Document of reference</i>
Presse-étoupes / <i>Cable glands</i>	WISKA Hoppmann GmbH	EMSKE 16 EMV-Z	PTB 04 ATEX 1112X EN 60079-0 :2012+A11 :2013 EN 60079-7 : 2015, EN 60079-31 : 2014 + UE declaration conformity from manufacturer

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.*
CERT-ATEX-FORM 05 Rev. 04

Page 4 of 5

LCIE

Laboratoire Central des Industries Electriques
Une société de Bureau Veritas

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

WWW.LCIE.FR



ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE - ANNEXE

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - SCHEDULE

1 Version : 05

LCIE 12 ATEX 1015 X

Issue : 05

Ces produits sont déclarés conformes par leurs fabricants et leur conformité ne relève pas de la responsabilité du LCIE.

These products are declared compliant by their manufacturers and their conformity does not fall under the responsibility of LCIE.

17 **DETAILS DES MODIFICATIONS DE L'ATTESTATION****DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES**

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

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:
2018/03/30 - Ajout d'une nouvelle carte Ethernet 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 avec une alimentation de sécurité intrinsèque externe.

- Ajout du nouveau presse-étoupe type EMSKE 16 EMV-Z.

Version 05:
Actuelle - Mise à jour normative selon la norme EN IEC 60079-0:2018 et EN 60079-7:2016 + A1 :2018.

- Le précédent marquage "nA" de la norme EN 60079-15 est remplacé par le marquage "ec" de la norme EN 60079-7.

- Les connexions internes K2 et K3 de la carte Ethernet peuvent être utilisées alternativement :

- Lorsque POE (Power Over Ethernet) n'est pas disponible, une source d'alimentation interne du EK280 est utilisée pour alimenter la carte Ethernet via K2, K3 n'est pas utilisé.

- Lorsque POE (Power Over Ethernet) est disponible, K3 est utilisé pour alimenter le EK280 via Uext, K2 n'est pas utilisé.

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

Issue 01: - 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: - Addition of Tekcell cell as alternative supply for CPU board

Issue 03: - Normative update according to EN 60079-0:2012 + A11:2013

- Correction of the nominal capacity of the cells

Issue 03: - Addition of new Modem-adaptor board for two models

Issue 04: - Update of intrinsic safety parameters for serial interface terminals of model protected by Ex nA [ic]

Issue 04: - 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.

Issue 05: - Normative update according to EN IEC 60079-0:2018 and EN 60079-7:2016 + A1: 2018.

- Previous marking "nA" from EN 60079-15 is replaced by "ec" from EN 60079-7.

- The internal connections K2 and K3 from Ethernet board can be used alternatively:

- When POE (Power Over Ethernet) is not available, an internal power source of the EK280 is used to supply the Ethernet board through K2, K3 is not used.

- When POE (Power Over Ethernet) is available, K3 is used to supply the EK280 through Uext, K2 is not used.

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 [référéntiel 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. 04

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

11.4 Conformidad con IECEx

11.4.1 Zona 0 y 1



¡PELIGRO!

Peligro de explosión debido a un error de instalación

Si el EK280 se instala en una zona 0 o 1 o si se conecta a un dispositivo ubicado en una zona 0 o 1, deben cumplirse las siguientes condiciones especiales:

- Siga las exigencias de la norma IEC 60079-25.
- No haga ninguna modificación en el dispositivo. Las piezas solo se pueden sustituir o añadir con la autorización escrita de Elster GmbH.

Parámetros eléctricos de los bornes de seguridad intrínseca:

a) Conexión de un aparato asociado:

Borne	U_i	$I_i \Sigma^9$	$P_i \Sigma^9$	C_i	L_i
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, Uext	30 V	140 mA	0,5 W	0	0

b) Conexión de un aparato de seguridad intrínseca:

Borne	U_o	I_o	P_o	C_o	L_o
DE1, DE2	9,7 V	19,7 mA	48 mW	24 μ F	367 mH
DE3, DE4	9,7 V	21 mA	51 mW	24 μ F	322 mH
DE5, DE6	9,7 V	1,0 mA	2,4 mW	24 μ F	142 H

⁹ Σ significa: tanto para I_i como para P_i , todos los bornes en total

11.4.2 Zona 2



¡PELIGRO!

Peligro de explosión debido a un error de instalación

Si el EK280 se instala en una zona 2 o si se conecta a un dispositivo ubicado en una zona 2, deben cumplirse las siguientes condiciones especiales:

- Siga las exigencias de la norma IEC 60079-25.
- No abra el dispositivo en una atmósfera explosiva.
- No frote la pantalla para evitar posibles descargas electrostáticas.
- Siga las medidas mencionadas en 6.2.9 al conectar los cables.
- No realice ninguna modificación no autorizada en el dispositivo. Solo se pueden sustituir o añadir piezas originales de Elster GmbH con autorización para el fin y la aplicación específicos.
- El EK280 no debe someterse a golpes o impactos con una energía superior a 2 J.

Parámetros eléctricos del equipo o sensor de seguridad intrínseca asociado:

Bornes	U _o	I _o Σ ¹⁰	P _o Σ ¹⁰	Co - C _{c,máx} ¹¹	Lo - L _{c,máx} ¹¹
DA1, DA2, DA3, DA4, DTR/T+, TxD/T-, RxD/R-, DCD/R+, RI, U _{ext}	≤ 30 V	≤ 140 mA	≤ 0,5 W	≥ 0	≥ 0

Bornes	U _i	I _i	P _i	C _i + C _{c,máx} ¹¹	L _i + L _{c,máx} ¹¹
DE1, DE2	≥ 9,7 V	≥ 19,7 mA	≥ 48 mW	≤ 26 μF	≤ 206 mH
DE3, DE4	≥ 9,7 V	≥ 21 mA	≥ 51 mW	≤ 26 μF	≤ 181 mH
DE5, DE6	≥ 9,7 V	≥ 1,0 mA	≥ 2,4 mW	≤ 26 μF	≤ 80 H

¹⁰ Σ significa: todos los bornes en total (para I_o y P_o respectivamente)

¹¹ C_{c,máx}, L_{c,máx}: valor máximo de capacitancia e inductancia del cable conectado entre el EK280 y un equipo o sensor de seguridad intrínseca asociado.