

RSE - RSV

Contador inteligente de membrana



Revisión F - Edición 06/2025

**MANUAL DE USO,
MANTENIMIENTO
Y ADVERTENCIA**

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

1 - INTRODUCCIÓN

PREFACIO

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, distribuida, traducida a otro idioma o transmitida mediante ningún medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier otro sistema de almacenamiento y recuperación, para cualquier propósito que no sea el uso personal del comprador, sin el permiso expreso por escrito del Fabricante.

El Fabricante no se hace responsable de las consecuencias derivadas de las operaciones realizadas de forma no conforme con lo indicado en el manual.

CONSIDERACIONES GENERALES

Todas las instrucciones de funcionamiento y recomendaciones descritas en este manual deben respetarse para:

- obtener el mejor rendimiento posible del equipo;
- mantener el equipo en un estado eficiente.

Es muy importante formar al personal responsable para:

- el uso y el mantenimiento del equipo de forma correcta;
- la aplicación de las indicaciones y procedimientos de seguridad especificados.



Las imágenes que se muestran en este documento son indicativas del tipo de producto y pueden diferir en los detalles.

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

1.1 - HISTORIAL DE LAS REVISIONES

Índice de la revisión	Fecha
A	12/2022
B	03/2023
D	11/2024
E	05/2025
F	06/2025

Tab. 1.1.

ÍNDICE

1 - INTRODUCCIÓN..... 3

1.1 - HISTORIAL DE LAS REVISIONES	5
---	---

2 - INFORMACIÓN GENERAL..... 11

2.1 - IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE.....	11
2.2 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	11
2.3 - MARCO NORMATIVO	12
2.4 - GARANTÍA.....	12
2.4.1 - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DE REFERENCIA	13
2.5 - DESTINATARIOS, SUMINISTRO Y CONSERVACIÓN DEL MANUAL	14
2.6 - IDIOMA	14
2.7 - SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL	15
2.8 - PLACAS DE IDENTIFICACIÓN APLICADAS	16
2.8.1 - IDENTIFICADOR DE DISPOSITIVO LÓGICO.....	19
2.8.1.1 - TIPO DE CALIBRE.....	19
2.8.1.2 - TIPO DE COMUNICACIÓN REMOTA.....	19
2.8.2 - DESCRIPCIÓN DE LAS PLACAS DE IDENTIFICACIÓN.....	20
2.9 - GLOSARIO DE UNIDADES DE MEDIDA.....	21
2.10 - PROFESIONALES HABILITADOS.....	22

3 - SEGURIDAD..... 23

3.1 - ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD	23
3.2 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE LA DIRECTIVA ATEX	24
3.0.1 - DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS	24
3.2.1 - CONEXIÓN A OTROS DISPOSITIVOS.....	24
3.2.2 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN	25
3.2.3 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN EN UNA ZONA PELIGROSA.....	26
3.3 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	27
3.4 - OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES.....	28
3.5 - RIESGOS RESIDUALES.....	29
3.5.1 - PELIGRO POTENCIAL DE CARGAS ELECTROSTÁTICAS.....	29
3.6 - SEGURIDAD Y LUCHA CONTRA EL FRAUDE	30
3.6.1 - PRECINTOS.....	31
3.7 - PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD.....	32
3.8 - NIVEL DE RUIDO	32

4 - DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO 33

4.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL.....	33
4.1.1 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN	34
4.1.1.1 - CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN	34
4.1.1.2 - ESTADO DE ALIMENTACIÓN	34
4.1.2 - VÁLVULA DE CIERRE (OPCIONAL)	35
4.1.3 - ADQUISICIÓN DE MEDIDAS	35
4.1.4 - EVENTOS Y DIAGNÓSTICOS	36
4.1.5 - ACTIVACIÓN Y CONFIGURACIÓN	36
4.1.6 - INTERFACES DE COMUNICACIÓN.....	36
4.1.7 - INTERFAZ DE USUARIO	36
4.2 - DESTINO DE USO	37
4.2.1 - USO PREVISTO	37
4.2.2 - USO INDEBIDO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE	37
4.3 - DATOS TÉCNICOS	38

5 - INTERFAZ DE USUARIO 39

5.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL.....	39
5.2 - DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA LCD	40
5.2.1 - CAMPO DE MENÚS.....	41
5.2.2 - CAMPO DE UNIDADES DE MEDIDA.....	41
5.2.3 - CAMPO DE ICONOS Y ALARMAS	42
5.3 - PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO	43
5.4 - PROCEDIMIENTO DE NAVEGACIÓN.....	43
5.5 - SECUENCIA DE LOS MENÚS DISPONIBLES (SECUENCIA CÍCLICA PARA EL USUARIO)	44
5.5.1 - SUBMENÚS DE DIAGNÓSTICO PARA EL USUARIO	46
5.5.2 - DIAGNÓSTICO.....	47
5.5.3 - ESTADO DE LA VÁLVULA	48
5.5.4 - MENÚ DE SERVICIO	48
5.5.4.1 - SUBMENÚ DE ESTADO DEL DISPOSITIVO.....	49
5.5.4.2 - SUBMENÚ DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA.....	50
5.5.4.3 - SUBMENÚ DE ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE.....	50
5.6 - ALARMAS.....	51
5.7 - APERTURA DE LA VÁLVULA DE CIERRE.....	51

6 - TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN..... 53

6.1 - ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS PARA EL TRANSPORTE Y LA MANIPULACIÓN.....	53
6.1.1 - SISTEMAS DE EMBALAJE Y FIJACIÓN UTILIZADOS PARA EL TRANSPORTE.....	53
6.2 - CONTENIDO DEL EMBALAJE	54
6.3 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS RSE-RSV (1,2 LA)	55
6.4 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS RSE-RSV (2,4 LA)	56
6.5 - MÉTODO DE ANCLAJE Y ELEVACIÓN DEL EQUIPO.....	57
6.5.1 - MÉTODO DE MANIPULACIÓN CON CARRETILLA ELEVADORA	58
6.6 - RETIRADA DEL EMBALAJE.....	60
6.6.1 - ELIMINACIÓN DEL EMBALAJE.....	60
6.7 - ALMACENAMIENTO Y CONDICIONES AMBIENTALES	61
6.7.1 - ALMACENAMIENTO DE LAS BATERÍAS DE REPUESTO	61

7 - INSTALACIÓN..... 63

7.1 - ADVERTENCIAS GENERALES.....	63
7.2 - REQUISITOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN	63
7.2.1 - CONDICIONES AMBIENTALES ADMISIBLES.....	63
7.3 - COMPROBACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN.....	64
7.4 - ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LA FASE DE INSTALACIÓN	65
7.5 - PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN.....	66

8 - CONFIGURACIÓN..... 69

8.1 - REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA CONFIGURACIÓN	69
8.2 - CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.....	69
8.2.1 - USO DE LA Sonda Óptica	69
8.3 - COMPROBACIÓN DE QUE LA CONFIGURACIÓN SEA CORRECTA	69
8.4 - CONEXIÓN CON OTROS DISPOSITIVOS	69
8.5 - ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE	70

9 - MANTENIMIENTO Y COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO..... 71

9.1 - ADVERTENCIAS GENERALES.....	71
9.2 - MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.....	72
9.2.1 - SUSTITUCIÓN DEL GRUPO DE BATERÍA DE COMUNICACIÓN	72
9.2.2 - SUSTITUCIÓN DE SIM (SOLO VERSIONES GPRS Y NB-IOT)	75
9.3 - COMPROBACIONES METROLÓGICAS EN EL LABORATORIO.....	77
9.3.1 - REQUISITOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA.....	77
9.3.2 - PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN.....	78

10 - DESINSTALACIÓN Y ELIMINACIÓN 79

10.1 -ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD	79
10.2 -CUALIFICACIÓN DE LOS OPERADORES ENCARGADOS.....	79
10.3 -DESINSTALACIÓN.....	79
10.4 -INFORMACIÓN NECESARIA EN CASO DE NUEVA INSTALACIÓN	80
10.5 -ALMACENAMIENTO DE BATERÍAS	80
10.6 -INFORMACIÓN NECESARIA EN CASO DE REINSTALACIÓN.....	80
10.7 -INFORMACIÓN SOBRE LA ELIMINACIÓN	80
10.7.1 -ELIMINACIÓN DE LAS BATERÍAS	81
10.7.1.1 - EXTRACCIÓN DE LAS BATERÍAS	82
10.3.2.1 - EMBALAJE DE BATERÍAS	83

11 - REPUESTOS RECOMENDADOS 85

11.1 -ADVERTENCIAS GENERALES.....	85
11.2 -CÓMO SOLICITAR PIEZAS DE REPUESTO	85
11.3 -LISTA DE REPUESTOS	86
11.4 -PEDIDO DE BATERÍAS	87

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

2 - INFORMACIÓN GENERAL

2.1 - IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE

Fabricante	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Dirección	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) - ITALIA Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468 www.fiorentini.com sales@fiorentini.com

Tab. 2.2.



Para cualquier problema con el equipo, póngase en contacto con su distribuidor de gas de referencia.

2.2 - IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Equipo	CONTADOR INTELIGENTE DE MEMBRANA
Serie	RSE - RSV
Modelos disponibles	• RSE / 1.2 LA N1 • RSE / 1.2 LA RF169 • RSE / 1.2 LA GPRS • RSE / 2.4 LA N1 • RSE / 2.4 LA RF169 • RSE / 2.4 LA GPRS • RSV / 1.2 LA N1 • RSV / 2.4 LA N1
Versión del firmware	• LR 3.06 o posterior (véase el apartado 5.5.21.1)

Tab. 2.3.

2.3 - MARCO NORMATIVO

PIETRO FIORENTINI S.P.A. con domicilio social en Arcugnano (Italia) - Via E. Fermi, 8/10, declara que los equipos de la serie RSE - RSV a los que se refiere este manual han sido diseñados, fabricados, probados y controlados de conformidad con:

- las prescripciones de las Directivas:
 - 2014/32/UE «MID»;
 - 2014/34/UE «ATEX»;
 - 2014/53/UE «RED»;
 - 2011/65/UE «RoHS 2»;
 - 2015/863 «RoHS»;
 - 2012/19/UE «RAEE»;
- la resolución 631/2013/R/gas de la Autoridad de Regulación de Energía, Redes y Medioambiente (ARERA) y ratificada en el paquete de normas UNI/TS 11291;
- EN 1359:2017 (norma de producto para «Contadores de gas de membrana»).

Para conocer las normas armonizadas de producto de cada directiva, consulte la Declaración de conformidad de la UE que acompaña al instrumento de medida.

¡AVISO!

Para conocer las homologaciones específicas, consulte la sección correspondiente en el sitio web del Fabricante: <https://www.fiorentini.com>

¡AVISO!

La declaración de conformidad en versión original se entrega con el equipo.

2.4 - GARANTÍA

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantiza que el equipo ha sido fabricado con los mejores materiales, con una mano de obra de alta calidad y que cumple con los requisitos de calidad, las especificaciones y las prestaciones estipuladas en el pedido.

La garantía se considerará caducada y PIETRO FIORENTINI S.P.A. no será responsable de ningún daño y/o mal funcionamiento:

- por cualquier acto u omisión del comprador o del usuario final, o de cualquiera de sus transportistas, empleados, agentes o cualquier tercero o entidad;
- si el comprador, o un tercero, realiza modificaciones en el equipo suministrado por PIETRO FIORENTINI S.P.A. sin el consentimiento previo por escrito de este último;
- en caso de incumplimiento por parte del comprador de las instrucciones contenidas en este manual, según lo establecido por PIETRO FIORENTINI S.P.A.

¡AVISO!

Las condiciones de la garantía se especifican en el contrato comercial.

2.4.1 - CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DE REFERENCIA

Las condiciones de funcionamiento de referencia para el cálculo de la duración de las baterías se describen en las normas UNI/TS 11291-11-1 y 11291-12-1. Un extracto de estas normas figura en Tab. 2.4:

Estado operativo	Indicaciones de referencia
Interfaz de usuario	Pantalla: 10 minutos al mes.
	Interfaz óptica: 5 minutos al mes.
Válvula de cierre	Ciclos de desplazamiento de la válvula (ciclo = cierre y reapertura): 2 ciclos al año.
Medición de la temperatura del gas	Frecuencia de medición: 30 segundos.
Caudal	Q _{máx}
Actualización del firmware	Número de actualizaciones del firmware: - Modelo RF169: 2 (a lo largo de la vida útil del equipo) - Modelo GPRS y NB-IoT: 3 (a lo largo de la vida útil del equipo)
Comunicación	Frecuencia y duración de las comunicaciones: - Modelo RF169: hasta tres transmisiones espontáneas al día, incluyendo una de tipo tx/rx, canal RF @2400 bps. - Modelo GPRS: Una sesión de comunicación al día, con una duración de registro de 20 s y una fase de transmisión/recepción de datos de 30 s. - Modelo NB-IoT: Una transmisión al día con una duración máxima de sesión de 60 segundos, en PSM (Modo de Ahorro de Energía) con un registro en la red al año.

Tab. 2.4.

La temperatura ambiente influye en la duración de las baterías. El perfil de funcionamiento que se usa para calcular la vida útil prevista de las baterías se muestra en Tab. 2.5:

	Indicaciones de referencia
Temperatura ambiente	5% del tiempo a -25 °C
	20% del tiempo a -10 °C
	50% del tiempo a +22 °C
	20% del tiempo a +55 °C
	5% del tiempo a +70 °C

Tab. 2.5.

2.5 - DESTINATARIOS, SUMINISTRO Y CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual está destinado al operador cualificado y habilitado a utilizar y gestionar el equipo en todas las fases de su vida técnica.

En su interior se encuentra la información necesaria para el correcto uso del equipo con el fin de mantener inalteradas sus características funcionales y cualitativas a lo largo del tiempo. También se suministra toda la información y las advertencias para un uso seguro y correcto.

El manual, así como la declaración de conformidad o el certificado de prueba, es parte integrante del equipo y deben acompañarlo siempre en cualquier transferencia o cambio de propiedad. Es responsabilidad de los profesionales habilitados (véase el apartado 2.10) utilizar y gestionar el equipo.

¡ADVERTENCIA!

Está prohibido eliminar, reescribir o modificar las páginas del manual y su contenido.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina toda responsabilidad por los daños a personas, animales o cosas causados por el incumplimiento de las advertencias y las modalidades de funcionamiento que se describen en este manual.

2.6 - IDIOMA

El manual original ha sido redactado en italiano.

Las traducciones deben hacerse a partir del manual original.

¡PELIGRO!

Las traducciones no pueden comprobarse completamente. Si se detecta una incoherencia, es necesario atenerse al texto del manual original.

Si se encuentran incoherencias o el texto no es comprensible:

- suspenda todas las acciones;
- póngase inmediatamente en contacto con PIETRO FIORENTINI S.p.A. en las direcciones indicadas en el apartado 2.1 («Identificación del fabricante»).

¡ADVERTENCIA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. es responsable solamente de la información contenida en el manual original.

2.7 - SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL MANUAL

Símbolo	Definición
	Símbolo utilizado para identificar advertencias importantes para la seguridad del operador y/o del equipo.
	Símbolo utilizado para identificar información muy importante dentro del manual. La información también puede referirse a la seguridad del personal que participa en el uso del equipo.
	Obligación de consultar el manual/folleto de instrucciones. Indica una prescripción para el personal de consultar (y comprender) las instrucciones de uso y advertencia del equipo antes de trabajar con o en el mismo.

Tab. 2.6.

¡PELIGRO!

Señala un peligro con un nivel de riesgo alto, una situación de riesgo inminente que, si no se evita, provocará la muerte o daños graves.

¡ADVERTENCIA!

Señala un peligro con un nivel de riesgo medio, una situación de riesgo potencial que, si no se evita, puede provocar la muerte o daños graves.

¡ATENCIÓN!

Señala un peligro con un nivel de riesgo bajo, una situación de riesgo potencial que, si no se evita, podría causar daños menores o moderados.

¡AVISO!

Informa de las advertencias, indicaciones o notas específicas de especial interés no relacionadas con lesiones físicas y prácticas para las que las lesiones físicas no son una posibilidad creíble.

2.8 - PLACAS DE IDENTIFICACIÓN APLICADAS

¡ADVERTENCIA!

Está terminantemente prohibido quitar las placas de identificación y/o sustituirlas por otras.

Si, por razones accidentales, las placas se dañan o se retiran, el cliente tiene la obligación de informar a PIETRO FIORENTINI S.p.A.

¡AVISO!

Se pueden solicitar variantes de las tapas metrológicas para:

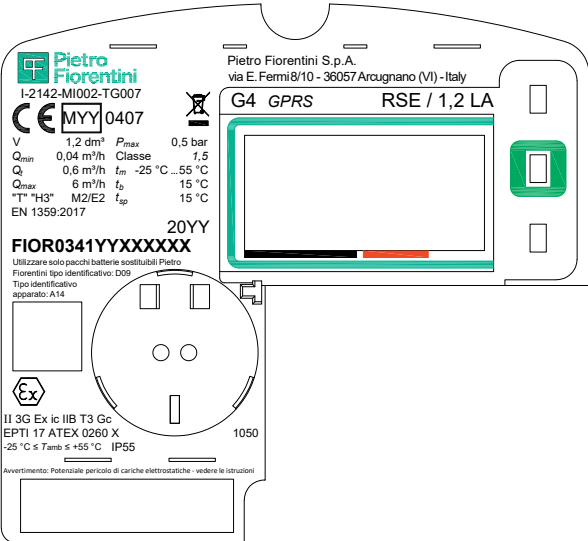
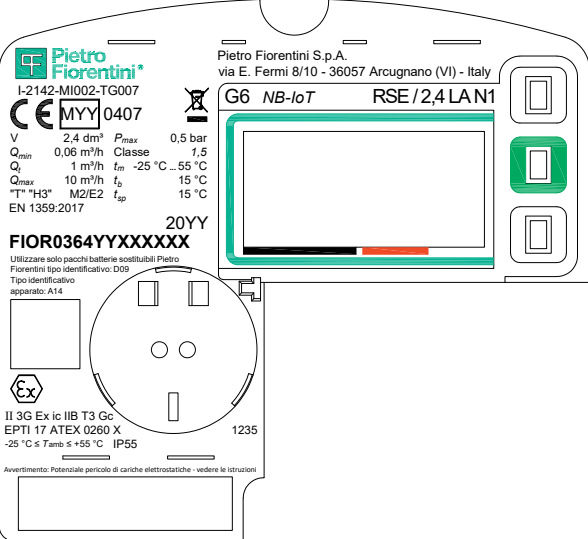
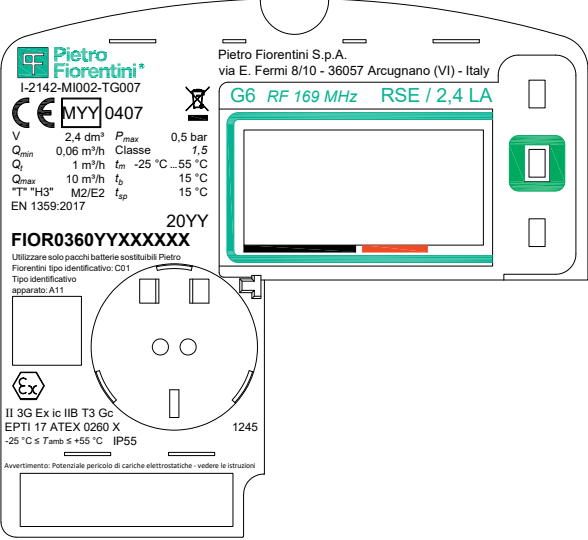
- el cumplimiento de la normativa local;
- otras solicitudes específicas.

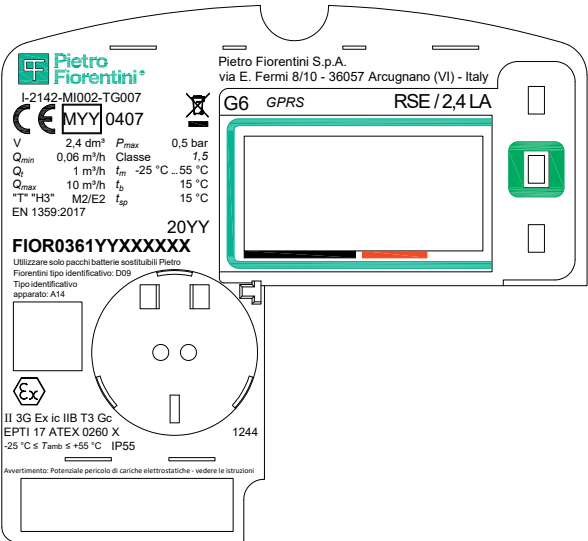
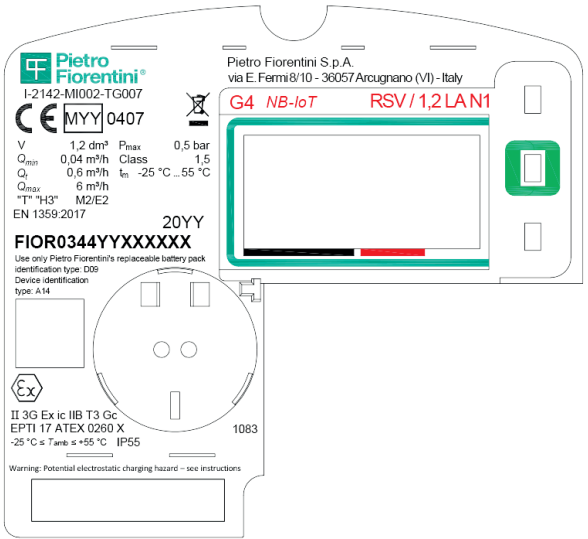
El equipo y sus accesorios están equipados con placas de identificación (de Id.1 a Id.7).

Las placas muestran los datos de identificación del equipo y sus accesorios, que deberán ser citados, en caso de que sea necesario, a PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Lista de placas de identificación aplicadas a las tapas metrológicas:

Id.	Modelo de referencia	Plano de la placa de características
1	RSE / 1.2 LA G4 N1	
2	RSE / 1.2 LA G4 RF169	

Id.	Modelo de referencia	Plano de la placa de características
3	RSE / 1.2 LA G4 GPRS	 Pietro Fiorentini I-2142-MI002-TG007 CE MYY 0407 Pietro Fiorentini S.p.A. via E. Fermi 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy G4 GPRS RSE / 1,2 LA V 1,2 dm³ P_{max} 0,5 bar Q_{min} 0,04 m³/h Classe 1,5 Q_i 0,6 m³/h t_m -25 °C...55 °C Q_{max} 6 m³/h t_b 15 °C T⁺ "H3" M2/E2 t_{sp} 15 °C EN 1359:2017 20YY FIOR0341YYXXXXXX Utilizzare solo pacchi batterie sostituibili Pietro Fiorentini tipo identificativo: D09 Tipo identificativo apparato: A14 II 3G Ex ic IIB T3 Gc EPTI 17 ATEX 0260 X -25 °C ≤ T_{amb} ≤ +55 °C IP55 Avvertimento: Potenziale pericolo di cariche elettrostatiche - vedere le istruzioni
4	RSE / 2.4 LA G6 N1	 Pietro Fiorentini I-2142-MI002-TG007 CE MYY 0407 Pietro Fiorentini S.p.A. via E. Fermi 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy G6 NB-IoT RSE / 2,4 LAN1 V 2,4 dm³ P_{max} 0,5 bar Q_{min} 0,06 m³/h Classe 1,5 Q_i 1 m³/h t_m -25 °C...55 °C Q_{max} 10 m³/h t_b 15 °C T⁺ "H3" M2/E2 t_{sp} 15 °C EN 1359:2017 20YY FIOR0364YYXXXXXX Utilizzare solo pacchi batterie sostituibili Pietro Fiorentini tipo identificativo: D09 Tipo identificativo apparato: A14 II 3G Ex ic IIB T3 Gc EPTI 17 ATEX 0260 X -25 °C ≤ T_{amb} ≤ +55 °C IP55 Avvertimento: Potenziale pericolo di cariche elettrostatiche - vedere le istruzioni
5	RSE / 2.4 LA G6 RF169	 Pietro Fiorentini I-2142-MI002-TG007 CE MYY 0407 Pietro Fiorentini S.p.A. via E. Fermi 8/10 - 36057 Arcugnano (VI) - Italy G6 RF 169 MHz RSE / 2,4 LA V 2,4 dm³ P_{max} 0,5 bar Q_{min} 0,06 m³/h Classe 1,5 Q_i 1 m³/h t_m -25 °C...55 °C Q_{max} 10 m³/h t_b 15 °C T⁺ "H3" M2/E2 t_{sp} 15 °C EN 1359:2017 20YY FIOR0360YYXXXXXX Utilizzare solo pacchi batterie sostituibili Pietro Fiorentini tipo identificativo: C01 Tipo identificativo apparato: A11 II 3G Ex ic IIB T3 Gc EPTI 17 ATEX 0260 X -25 °C ≤ T_{amb} ≤ +55 °C IP55 Avvertimento: Potenziale pericolo di cariche elettrostatiche - vedere le istruzioni

Id.	Modelo de referencia	Plano de la placa de características
6	RSE / 2.4 LA G6 GPRS	
7	RSV / 1.2 LA G4 N1	

Tab. 2.7.

2.8.1 - IDENTIFICADOR DE DISPOSITIVO LÓGICO

Término	Descripción
Formato	FIO-N-03-WV-YY-XXXXXX.
FIO	Campo fijo que indica el fabricante (PIETRO FIORENTINI S.p.A.) según la codificación de la Flag Association.
R	Tipo de contador: RSE/RSV.
03	Tipo de aparato (03=Contador de gas).
W	Tipo de calibre.
V	Tipo de comunicación a distancia.
YY	Año de fabricación.
XXXXXX	Número progresivo.

Tab. 2.8.

2.8.1.1 - TIPO DE CALIBRE

Código versión «W»	Valor del calibre
«1»	G1,6
«2»	G2,5
«4»	G4
«6»	G6

Tab. 2.9.

2.8.1.2 - TIPO DE COMUNICACIÓN REMOTA

Código versión «V»	Tipo de comunicación	Sufijo del modelo
«0»	RF 169 MHz	RF169
«1»	GPRS	GPRS
«2»	RF 868 MHz	RF868
«4»	NB-IoT (B20 por defecto)	N1

Tab. 2.10.

2.8.2 - DESCRIPCIÓN DE LAS PLACAS DE IDENTIFICACIÓN

La placa de identificación contiene la información descrita en Tab. 2.11:

Pos.	Descripción
1	Logotipo del Fabricante.
2	Dirección del fabricante.
3	Número de identificación del dispositivo lógico (véase el apartado 2.8.1).
4	Tipo de modelo.
5	Marcado de la Directiva «MID».
6	Norma de referencia para «contadores domésticos de gas de membrana», calibraciones del fabricante, niveles de homologación y clase de referencia del contador.
7	Marcado de la Directiva «ATEX».
8	Valor del calibre.
9	Tipo de comunicación.
10	Instrucciones de eliminación (Directiva RAEE 2012/19/UE).
11	Referencias para la sustitución de la batería.
12	Grado de protección frente a agentes externos.

Tab. 2.11.

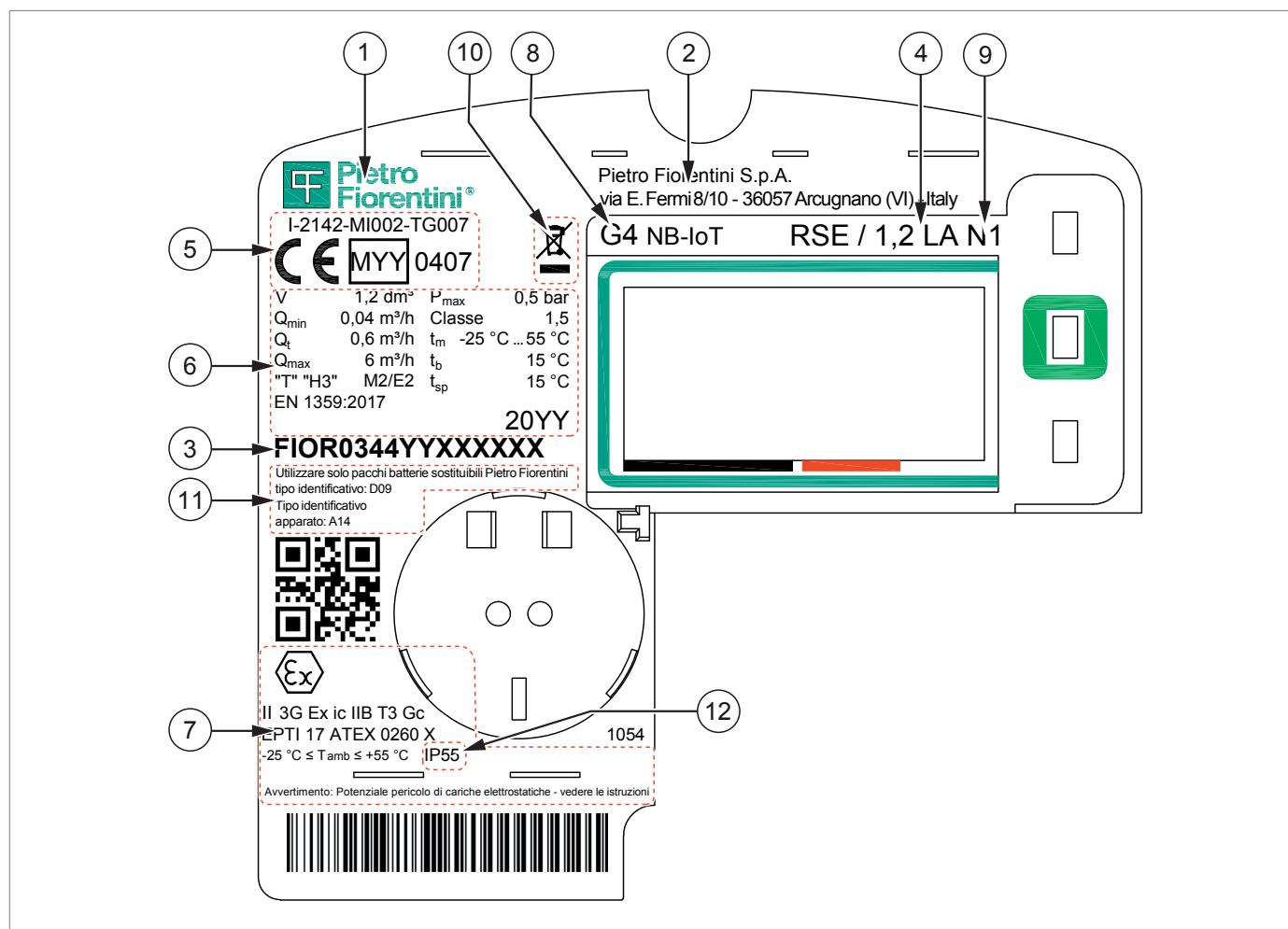


Fig. 2.1. Descripción de las placas de identificación

2.9 - GLOSARIO DE UNIDADES DE MEDIDA

Tipo de medición	Unidad de medida	Descripción
Consumo y Caudal volumétrico	Sm ³ /h	Metros cúbicos estándar por hora
	Sm ³	Metros cúbicos estándar
	m ³ /h	Metros cúbicos por hora
	m ³	Metros cúbicos
Presión	bar	Bar
	″wc	Pulgada de columna de agua
	Pa	Pascal
Temperatura	°C	Grado centígrados
	K	Kelvin
Par de apriete	Nm	Newton metro
Otras medidas	V	Voltios
	W	Vatios
	Ω	Ohm

Tab. 2.12.

2.10 - PROFESIONALES HABILITADOS

Operadores cualificados encargados de operar y gestionar los equipos en todas sus fases de vida técnica para el uso para el que han sido suministrados:

Figura profesional	Definición
Instalador	Operador habilitado capaz de: - manipular materiales y equipos. - realizar todas las operaciones necesarias para instalar el equipo con seguridad; - realizar todas las operaciones necesarias para el funcionamiento correcto y de forma segura del equipo y de la instalación; - poder realizar todas las operaciones necesarias para la desinstalación y posterior eliminación del equipo de acuerdo con la normativa vigente en el país de instalación.
Técnico especializado/ Encargado de mantenimiento	Técnico formado y habilitado para operar y utilizar el equipo que debe: - ser capaz de efectuar todas las operaciones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo y de la instalación, garantizando su propia seguridad y la de los terceros presentes; - realizar actividades de mantenimiento en todas las partes del equipo sujetas a mantenimiento (placa y baterías); - tener acceso a todas las partes del dispositivo para el análisis visual, la comprobación del estado del equipo, los ajustes y las calibraciones; - tener experiencia demostrada en el uso correcto de equipos como los descritos en este manual, y estar formado, informado e instruido en consecuencia.

Tab. 2.13.

3 - SEGURIDAD

3.1 - ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD

¡ADVERTENCIA!

Los equipos descritos en este manual se instalan normalmente en sistemas que transportan gases inflamables (por ejemplo, gas natural).

¡ADVERTENCIA!

Si el gas utilizado es un gas combustible, la zona donde se instala el equipo se define como «zona peligrosa» porque existe un riesgo residual de que se formen atmósferas potencialmente explosivas.

En las «zonas de peligro» y sus alrededores es absolutamente:

- necesario que no haya fuentes de ignición efectivas;
- prohibido fumar.

¡ADVERTENCIA!

- Está estrictamente prohibido reparar o realizar modificaciones en el equipo.
- Para obtener información y advertencias sobre la sustitución de la batería, consulte el capítulo 9 de este manual.

¡ATENCIÓN!

Los operadores autorizados no deben realizar operaciones o intervenciones por iniciativa propia que no sean de su competencia.

Nunca trabaje en el equipo:

- bajo la influencia de sustancias excitantes como, por ejemplo, alcohol;
- en caso de que se haga uso de medicamentos que puedan retrasar los tiempos de reacción.

¡AVISO!

El empleador debe formar e informar a los operadores sobre cómo comportarse durante las operaciones y sobre el equipo que hay que utilizar.

Antes de la instalación, la puesta en marcha o el mantenimiento, los operadores deben:

- leer las disposiciones de seguridad aplicables al lugar de la instalación donde van a trabajar;
- obtener, cuando se requiera, las autorizaciones necesarias para trabajar;
- equiparse con los equipos de protección individual necesarios y requeridos en los procedimientos descritos en este manual;
- asegurarse de que la zona en la que se va a realizar el trabajo está equipada con la protección colectiva y la señalización de seguridad necesarias.

3.2 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE LA DIRECTIVA ATEX

El contador RSE - RSV es un aparato de seguridad intrínseca adecuado para su uso en áreas peligrosas clasificadas como Zona 2.

Marcado ATEX:



II 3G Ex ic IIB T3 Gc ($-25\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ °C}$).

Término	Descripción
	Símbolo específico de los aparatos utilizables en atmósferas potencialmente explosivas por presencia de gas
II	Utilización en instalaciones de superficie con atmósferas explosivas por presencia de gas.
3G	Categoría de equipos aptos para su instalación en atmósferas clasificadas de Zona 2.
Ex	Material eléctrico diseñado y fabricado para su uso en entornos potencialmente explosivos.
ic	Intrínsecamente seguro Ex ic.
IIB	Idoneidad para su uso en zonas con presencia de gases de categoría IIB.
T3	Temperatura superficial máxima admisible 200°C.
Gc	Mayor nivel de protección para su uso en atmósferas de gas explosivas.

Tab. 3.14.

Las normas armonizadas CENELEC relevantes para el cumplimiento de los requisitos EHSR (Essential Health and Safety Requirement) de la directiva ATEX son las normas: EN IEC 60079-0:2018 y EN 60079-11:2012.

3.0.1 - DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS

Este aparato está homologado para su instalación en zonas de bajo riesgo de explosión (riesgo presente solo durante períodos cortos). En dicha zona, las chispas producidas por las descargas electrostáticas, en casos extremos, podrían producir explosiones.



¡ADVERTENCIA!

Durante la instalación o el uso de este aparato, es oportuno implementar medidas de protección frente a las descargas electrostáticas.

Se puede encontrar más información en la norma EN60079-32-1: entre las posibles acciones, un ejemplo es el uso de calzado disipador y un paño húmedo (>65 %) durante las operaciones de instalación/mantenimiento.



¡AVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina toda responsabilidad por los riesgos y consecuencias del incumplimiento de estas instrucciones.

3.2.1 - CONEXIÓN A OTROS DISPOSITIVOS

Los contadores RSE - RSV pueden conectarse:

- localmente a dispositivos terminales a través del puerto óptico;
- a distancia al Sistema Central de Adquisición (SAC) a través de la interfaz de radio integrada (Wireless MBUS o GPRS o NB-IoT);

para la comunicación de datos de consumo y la gestión de mandos útiles para la configuración y el mantenimiento del dispositivo.

3.2.2 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN

RSE - RSV solo puede ser alimentado por los grupos de batería homologados para su uso con el aparato; el uso de otras fuentes de energía está prohibido.

¡ATENCIÓN!

El paquete de baterías es un dispositivo certificado para uso exclusivo con el contador RSE - RSV y es el único dispositivo de alimentación permitido. Utilice únicamente baterías originales. En caso de desconexión temporal de la alimentación principal, el medidor devuelve los últimos datos guardados a la memoria no volátil.

El aparato usa dos grupos de batería distintos:

- uno útil para gestionar la parte metrológica y de las interfaces locales denominado grupo de batería metrológica, no sustituible en el terreno;
- uno útil para gestionar la parte de comunicación a distancia denominado grupo de batería de comunicación, reemplazable en el terreno.

Cada grupo consta de una batería de litio con cables terminados por un conector específico, encerrados en una funda protectora.

Los siguientes datos relevantes se encuentran en el paquete de batería:

- código de identificación del paquete de batería de comunicación;
- tipo de identificación del aparato;
- mes y año de producción (véase la advertencia siguiente).

¡ADVERTENCIA!

La información sobre el mes y el año de producción forma parte del código QR de la batería. En el código QR hay un código alfanumérico en el que los 4 últimos dígitos representan el mes y el año de producción, como se muestra en el ejemplo siguiente:



V001000001P1121

(Código QR con fecha de producción noviembre 2021)

3.2.3 - INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN EN UNA ZONA PELIGROSA

Este aparato debe instalarse y ponerse en marcha de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.

¡AVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. no se responsabiliza de los daños causados por el incumplimiento de las instrucciones y el uso inadecuado.

Indicaciones de seguridad

Todos los trabajos en el aparato deben ser realizados por personal cualificado.

Conversión y piezas de repuesto

Queda prohibida cualquier modificación técnica. Utilice únicamente las piezas de repuesto originales especificadas por PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Transporte

RSE - RSV, por regla general, debe transportarse en posición vertical y dentro de la caja de embalaje original proporcionada por PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Cuando reciba el aparato, examine el material suministrado.

Informe inmediatamente de cualquier posible daño debido al transporte.

Almacenamiento

RSE - RSV, por regla general, debe almacenarse en posición vertical en un lugar seco y a temperatura ambiente (véase el apartado 6.7 «Almacenamiento y condiciones ambientales»).

¡ADVERTENCIA!

- La flecha en la parte superior del aparato indica la dirección del flujo de gas.
- Instale el aparato en un compartimento que cumpla con los requisitos de seguridad vigentes, protegido de posibles daños mecánicos, alejado de fuentes de calor o llamas, en un lugar seco y protegido de agentes externos.
- Instale el aparato con el dispositivo indicador en posición horizontal, sin contacto con las paredes y elevado del suelo.
- Durante la instalación, evite la tensión mecánica en las conexiones de entrada y salida.
- La válvula de cierre opcional, situada en la instalación antes del aparato, deberá abrirse gradualmente para que el gas fluya de forma regular, sin golpes violentos que dañen los componentes internos.
- Está estrictamente prohibido reparar o modificar el aparato.
- La instalación, el desmontaje y cualquier tipo de mantenimiento deben ser realizados por personal especializado de acuerdo con las normas de seguridad vigentes.

3.3 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

La siguiente tabla muestra los Dispositivos de Protección Individual (E.P.I.) y su descripción; cada símbolo está vinculado a una obligación.

Se entiende por equipo de protección individual cualquier equipo destinado a ser llevado por un trabajador con el fin de protegerlo contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo.

Para los operadores encargados, en función del tipo de trabajo que se requiera, se indicará y deberá utilizarse el E.P.I. más adecuado entre los que figuran en Tab. 3.15:

Símbolo	Significado
	Obligación de usar guantes de protección o aislantes. Indica una prescripción para el personal de usar guantes de protección o aislantes.
	Obligación de usar gafas de seguridad. Indica una prescripción para el personal de usar gafas de protección para proteger sus ojos.
	Obligación de usar calzado de seguridad. Indica una prescripción para el personal de usar calzado de seguridad para proteger sus pies.
	Obligación de usar equipos de protección contra el ruido. Indica una prescripción para el personal de usar orejeras o tapones de protección del oído.
	Obligación de usar ropa de protección. Indica una prescripción para el personal de usar ropa de protección específica.
	Obligación de usar máscara de protección. Indica una prescripción para el personal de usar máscaras de protección de las vías respiratorias en caso de riesgo químico.
	Obligación de usar casco de protección. Indica una prescripción para el personal de usar casco de protección.
	Obligación de usar chaleco de alta visibilidad. Indica una prescripción para el personal de usar un chaleco de alta visibilidad.

Tab. 3.15.

¡ADVERTENCIA!

Cada operador habilitado tiene la obligación de:

- cuidar de su propia seguridad y salud y de la de las demás personas presentes en el lugar de trabajo, sobre las que recaen los efectos de sus acciones u omisiones, de acuerdo con su formación, instrucciones y medios facilitados por el empleador;
- utilizar adecuadamente los E.P.I. puestos a disposición;
- informar inmediatamente al empleador, al director o al responsable sobre las deficiencias de los medios y dispositivos, así como de cualquier condición peligrosa de la que tenga conocimiento.

3.4 - OBLIGACIONES Y PROHIBICIONES

La lista de obligaciones y prohibiciones que deben observarse para la seguridad del operador se indica a continuación:

Es obligatorio:

- leer atentamente y comprender el manual de mantenimiento y advertencias;
- consultar, antes de instalar el equipo, los datos que figuran en las placas de identificación y en el manual;
- evitar golpes e impactos violentos que puedan dañar el equipo.

Está prohibido:

- operar en el equipo sin los E.P.I. indicados en los procedimientos de trabajo descritos en este manual;
- operar en presencia de llamas abiertas o acercar llamas abiertas a la zona de trabajo;
- fumar cerca del equipo o mientras se trabaja en el mismo;
- utilizar el equipo con parámetros distintos a los indicados en la placa de identificación;
- utilizar el equipo con grupos de gas distintos a los indicados en la placa de identificación del contador;
- utilizar el equipo fuera del rango de temperatura de funcionamiento declarado en la placa de identificación e indicado en este manual;
- instalar o utilizar el equipo en entornos distintos a los especificados en este manual.

3.5 - RIESGOS RESIDUALES

El equipo no presenta ningún riesgo residual para el operador por su funcionamiento normal.

¡AVISO!

El equipo cuenta con la certificación ATEX Zona 2 Categoría 3G.

En esta zona no es probable que se produzca una atmósfera explosiva consistente en una mezcla de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla durante el funcionamiento normal y, si se produce, solo persistirá durante un corto período de tiempo (de 0,1 h a 10 h/365 días).

¡ADVERTENCIA!

Se prohíbe el funcionamiento en caso de defectos de funcionamiento.

Póngase en contacto inmediatamente con PIETRO FIORENTINI S.p.A. para recibir las instrucciones necesarias.

3.5.1 - PELIGRO POTENCIAL DE CARGAS ELECTROSTÁTICAS

Este aparato está homologado para su instalación en zonas de bajo riesgo de explosión (riesgo presente solo durante períodos cortos).

En estas zonas, debido a la presencia de gas en la atmósfera, las chispas producidas por las descargas electrostáticas podrían aún, en casos extremos, producir explosiones.

¡ADVERTENCIA!

Durante la instalación, la configuración y el mantenimiento del equipo, es obligatorio implementar medidas de protección frente a las descargas electrostáticas.

Durante las distintas fases operativas, para evitar el riesgo, el operador habilitado debe:

Fases operativas	Obligaciones del operador
Instalación	• Usar calzado de seguridad profesional con características ESD; • Usar ropa de trabajo que disipe las cargas electrostáticas; • Utilizar un paño húmedo para la limpieza.
Configuración	• Usar calzado de seguridad profesional con características ESD; • Usar ropa de trabajo que disipe las cargas electrostáticas.
Mantenimiento	• Usar calzado de seguridad profesional con características ESD; • Usar ropa de trabajo que disipe las cargas electrostáticas; • Utilice un paño húmedo para la limpieza.

Tab. 3.16.

3.6 - SEGURIDAD Y LUCHA CONTRA EL FRAUDE

Las medidas implementadas en el equipo para garantizar la seguridad cumplen con los requisitos indicados por la norma de referencia en vigor (UNI/TS 11291). En detalle, el acceso no es posible:

- a la electrónica sin retirar los precintos metrológicos mecánicos y, por tanto, sin dañar permanentemente la tapa metrológica de acuerdo con el plan de legalización del Certificado de Examen de Tipo (MID) del contador;

¡AVISO!

Al retirar la carcasa de plástico (A), un sistema contra manipulación mecánico generará una señal de que se ha retirado el panel frontal.

- al dispositivo de memoria no es posible sin que se produzcan daños permanentes y evidentes en el equipo;
- a la válvula de cierre de flujo (opcional) y al sensor de temperatura no es posible sin un daño permanente y evidente en el equipo;
- al grupo de batería metrológica (no sustituible) no es posible sin quitar el precinto metrológico mecánico y sin dañar permanentemente la tapa metrológica;
- al grupo de batería de comunicación sustituible (C) sin perjudicar los precintos tapapernos (D) y sin dejar un rastro del evento en el registro de la memoria (Registro de Eventos Metrológicos) del equipo.

Los intentos:

- de alterar el buen funcionamiento del contador son interceptados y registrados en el Registro de Eventos Metrológicos;
- de acceder al contador a través de canales de comunicación:
 - por personal no autorizado son interceptadas y registradas en el Registro de Sucesos Metrológicos;
 - con contraseñas o claves de cifrado incorrectas son interceptadas, enumeradas y puestas a disposición del centro de control.

¡AVISO!

- **Con los dispositivos de interfaz normalmente disponibles para el usuario, solo se pueden realizar actividades de consulta de datos y no es posible la configuración.**
- **Las configuraciones que se pueden realizar (solo por personal habilitado) a través de los canales de comunicación con los que está dotado el aparato, dejan constancia ya que se almacenan en el registro de memoria correspondiente (Registro de Eventos Metrológicos).**

Y además:

- los mandos enviados por equipos externos a través de sus canales de comunicación se verifican en cuanto a la autenticidad de la fuente;
- los mensajes transmitidos a través de los canales de comunicación que transportan información sensible están encriptados;
- la duración de las condiciones es controlada y registrada por el firmware.

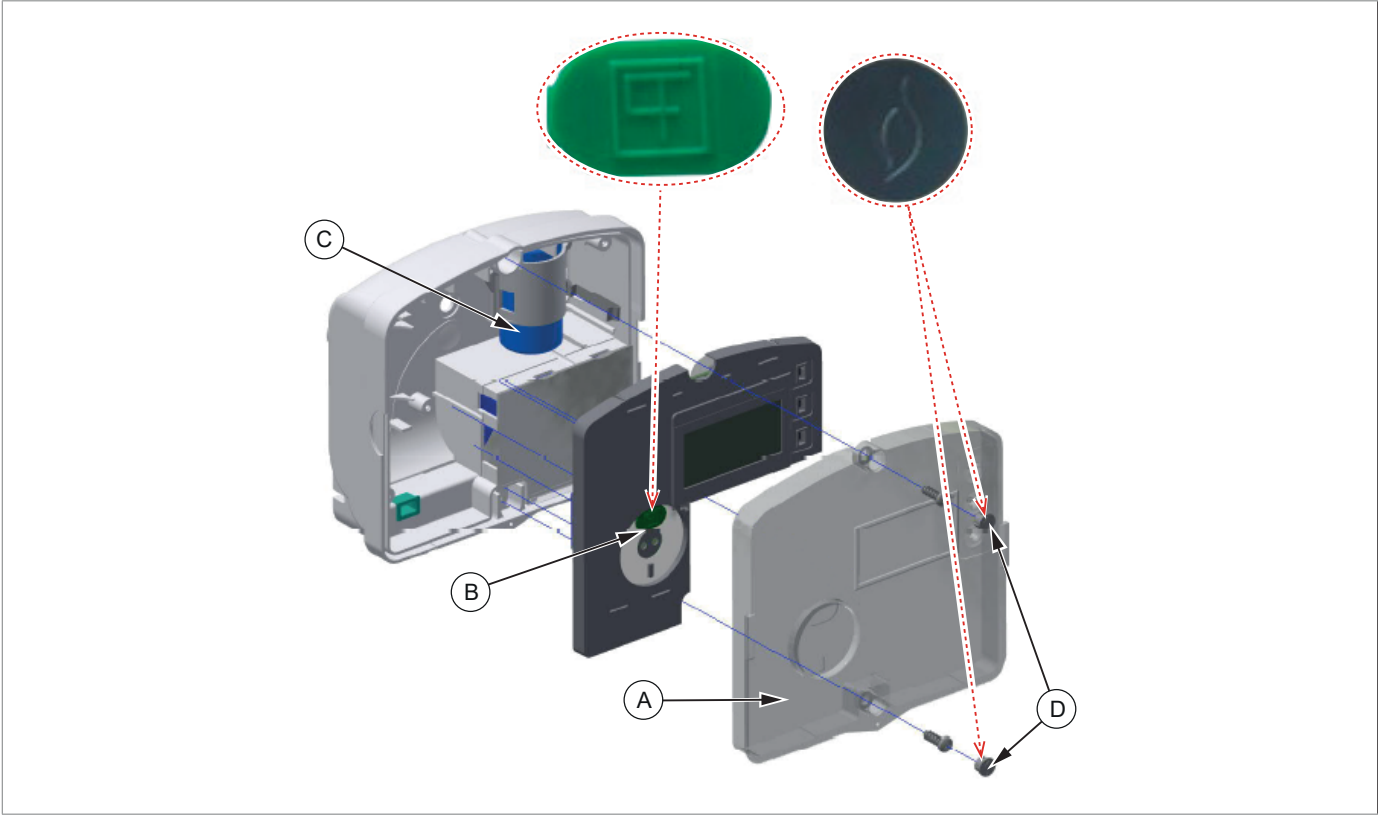


Fig. 3.2. Seguridad y lucha contra el fraudeRSE - RSV

3.6.1 - PRECINTOS

En los equipos PIETRO FIORENTINI S.p.A. se encuentran los siguientes precintos descritos en Tab. 3.17:

Símbolo	Tipo	Descripción
	Precinto tapapernos	Señalan que el acceso al equipo no es posible sin la retirada de los precintos y los consiguientes daños permanentes y evidentes en el equipo.
	Precinto metrológico	

Tab. 3.17.



¡ADVERTENCIA!

Está absolutamente prohibido retirar o alterar los precintos del equipo.

3.7 - PICTOGRAMAS DE SEGURIDAD

En los equipos y/o en el embalaje PIETRO FIORENTINI S.p.A. pueden aparecer los pictogramas de seguridad descritos en Tab. 3.18:

Símbolo	Definición
	Símbolo utilizado para identificar un PELIGRO GENÉRICO.
	Símbolo utilizado para identificar los PELIGROS GENERADOS POR ELECTRICIDAD ESTÁTICA.
	Símbolo aplicado a los embalajes para identificar, según la clasificación del acuerdo europeo ADR, el tipo de peligro y los riesgos relacionados con el producto transportado. Clase 9 (Sustancias peligrosas diversas). ADR - UN3090 (baterías de litio metálico).
	El símbolo indica que el producto no debe eliminarse como residuo sin clasificar, sino que debe enviarse a centros de recogida selectiva para su recuperación y reciclaje (Directiva RAEE 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos - RAEE). Una barra debajo de la cesta significa que el producto se comercializó después del 13 de agosto de 2005.

Tab. 3.18.

¡ADVERTENCIA!

Está absolutamente prohibido quitar o alterar los pictogramas de seguridad del equipo o de su embalaje.

3.8 - NIVEL DE RUIDO

Para conocer el valor del ruido generado por el equipo y obtener más información, póngase en contacto con PIETRO FIORENTINI S.p.A.

¡ATENCIÓN!

El uso de orejeras o tapones para los oídos es obligatorio para los profesionales habilitados (referencia al apartado 2.10) si el ruido en el entorno en el que está instalado el equipo (dependiendo de las condiciones específicas de funcionamiento) supera los 85 dBA.

4 - DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

4.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El aparato RSE - RSV es un medidor volumétrico que se aplica en los puntos finales de suministro de las redes de distribución de gas. El medidor incorpora un sistema de medición de diafragma para medir el volumen de gas que fluye, capaz de:

- garantizar las funciones de medición del consumo;
- transmitir los datos en la forma prevista en la legislación pertinente.

El equipo RSE - RSV es un aparato de medición:

- con clase de precisión 1,5 o 1 (a pedido) según la definición de la Directiva 2014/32/UE (MID);
- capaz de realizar la elaboración de perfiles de consumo tal y como exige la Autoridad Reguladora de Energía, Redes y Medio Ambiente (ARERA) en la resolución 631/2013/R/gas y ratificada en el paquete de normas UNI/TS 11291.

Los principales elementos del equipo son (véase Fig. 4.3):

Pos.	Descripción	Pos.	Descripción
1	Tapa metrológica	8	Compartimento del soporte para baterías de comunicación
2	Carcasa de plástico	9	Batería de comunicación
3	Carcasa metálica	10	PCB
4	Pantalla LCD	11	Batería metrológica
5	Botones del operador	12	Conector de la batería de comunicación
6	Conexión de la tubería de entrada	13	Ranura SIM (Trio 2FF)
7	Conexión de la tubería de salida	-	-

Tab. 4.19.

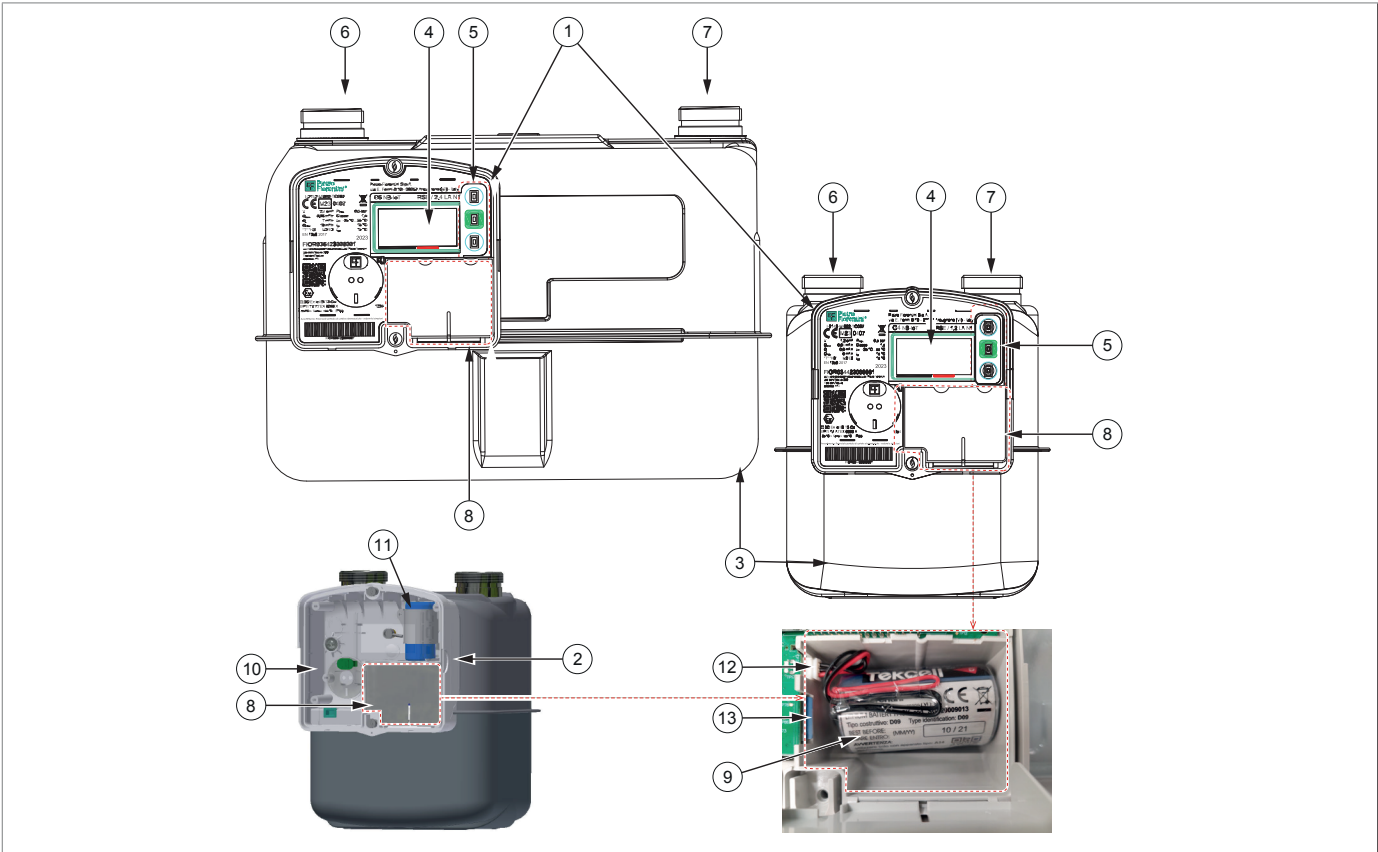


Fig. 4.3. Descripción general RSE - RSV

RSE - RSV

4.1.1 - DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN

El equipo RSE - RSV solo puede ser alimentado por los grupos de batería homologados.

El aparato usa dos grupos de batería distintos:

- la batería metrológica no sustituible en campo, útil para gestionar la parte metrológica y las interfaces locales;
- la batería de comunicación sustituible sobre en campo, útil para gestionar la parte de comunicación remota.

Cada grupo consta de una batería de litio con cables terminados con un conector especial, encerrados en una funda protectora.



Para conocer los detalles técnicos de los grupos de batería y las condiciones de funcionamiento de referencia, consulte el apartado 4.3 «Datos técnicos».

4.1.1.1 - CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN



El equipo RSE - RSV se suministra con los ambos grupos de batería ya conectados y listos para su uso en el terreno.

4.1.1.2 - ESTADO DE ALIMENTACIÓN

Para cada uno de los grupos de batería, se realiza un cálculo del consumo real sobre la base:

- del tiempo transcurrido;
- de las funciones individuales realmente realizadas (por ejemplo, el encendido de la pantalla, la pulsación de botones, la transmisión local y remota de datos, etc.);
- del peso en términos de consumo definido para cada funcionalidad específica en las pruebas de laboratorio realizadas por el fabricante;
- cuando se alcanza el 10 % de carga restante, se registra una alarma y se muestra en la pantalla.

4.1.2 - VÁLVULA DE CIERRE (OPCIONAL)



La válvula de cierre del flujo de gas no es accesible sin causar daños permanentes al contador.

La válvula de cierre del flujo de gas se encuentra dentro del cuerpo del contador en la conexión de entrada y está destinada a cerrar el flujo de gas al equipo solo para fines comerciales.

La válvula está especialmente diseñada para garantizar las prestaciones exigidas en el paquete de normas UNI/TS 11291.



En ningún caso y bajo ninguna condición debe entenderse y utilizarse la válvula como un dispositivo para poner en seguridad la instalación del usuario contra fugas de gas posibles o confirmadas.

La válvula es capaz de proporcionar:

- al microprocesador de control el estado real del suministro (válvula cerrada/abierta);
- indicaciones de funcionamiento correcto.

La válvula puede estar cerrada:

- a través del canal de comunicación a distancia (por ejemplo: mando enviado desde el Centro de Gestión a Distancia o el Sistema de Adquisición Central SAC);
- cuando el cambio del grupo de batería de comunicación no está autorizado;
- por intentos de robo;
- cuando el cambio de batería autorizado dura demasiado tiempo (umbral de tiempo configurable);
- en caso de ausencia de comunicación remota durante un tiempo configurable;
- si la carga residual del grupo de batería metrológica es inferior al nivel crítico (1%);
- en caso de fallo del sistema de gestión del aparato.

La válvula es controlada por el contador a través del mando:

- del estado físico (valores de «**Abierta**» y «**Cerrada**»);
- del estado lógico («**Rehabilitada en la apertura**» con el estado físico en el valor de la válvula «**Cerrada**»).



Consulte el capítulo 5 «Interfaz de usuario» para conocer el procedimiento de apertura de la válvula.

4.1.3 - ADQUISICIÓN DE MEDIDAS

La medición del flujo de volúmenes de gas (caudal) se mide continuamente mediante el sistema mecánico que consta de dos cámaras de medición (de volumen conocido) con paredes deformables, que se llenan y vacían alternativamente. Este movimiento, inducido por la diferencia de presión entre los conductos de entrada y salida, se transmite a un perno que ejecuta una revolución completa por cada volumen cíclico de gas transitado.

El movimiento del perno:

- produce la rotación de un codificador;
- se detecta mediante dos sensores ópticos.

El sistema, compuesto por codificadores y sensores ópticos, representa la interfaz entre la mecánica de medición y la electrónica de cálculo y gestión.

El microprocesador de conducción:

- guía la detección de los sensores ópticos;
- realiza diagnósticos continuos para poner de manifiesto posibles fallos e intentos de fraude.

La medición de la temperatura necesaria para el cálculo de los volúmenes en condiciones termodinámicas de referencia se realiza mediante un sensor de temperatura que da una lectura en grados Kelvin.

La medición de la temperatura del gas se adquiere y actualiza cada 30 s.

4.1.4 - EVENTOS Y DIAGNÓSTICOS

Con referencia a las normas de la familia UNI/TS 11291, el equipo implementa en particular los siguientes servicios:

- detección y notificación de fallos (UNI/TS 11291-1);
- requisitos funcionales - registro de eventos (UNI/TS 11291-6);
- requisitos funcionales - diagnósticos y alarmas (UNI/TS 11291-6).

4.1.5 - ACTIVACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Con referencia a las normas de la familia UNI/TS 11291, el equipo implementa en particular los siguientes servicios:

- sincronización (UNI/TS 11291-1);
- actualización del software (UNI/TS 11291-1);
- la explotación y el mantenimiento de la infraestructura (UNI/TS 11291-1);
- requisitos funcionales - programación (UNI/TS 11291-6);
- requisitos funcionales - operaciones de campo para la puesta en marcha y el mantenimiento (UNI/TS 11291-6);
- requisitos funcionales - reloj (UNI/TS 11291-6).

4.1.6 - INTERFACES DE COMUNICACIÓN

El equipo tiene dos interfaces de comunicación, una local y otra remota:

Interfaz	Tipología	Descripción
Local	Puerto de óptica/ infrarrojos	Requiere un dispositivo externo (sonda óptica) para la conexión a un terminal local/PC (cumplimiento de la norma IEC 62056-21). El protocolo físico utilizado para el puerto óptico ZVEI es de tipo DLMS. El formato asíncrono y la velocidad del puerto óptico se ajustan a los siguientes valores: • velocidad: 9600 baudios; • formato de datos: 1 (bit de inicio), 8 (bit de datos), N (sin paridad), 1 (bit de parada). El puerto óptico ZVEI está normalmente desactivado y se activa cuando se enciende la pantalla.
Remota	Modelo GPRS	Módem GPRS cuatribanda y antena integrados en el aparato.
	Modelo N1 (NB-IoT)	Módem NB-IoT multibanda y antena integrados en el aparato.
	Modelo RF169	Módem Wireless MBus y antena integrados en el aparato.

Tab. 4.20.

4.1.7 - INTERFAZ DE USUARIO



Consulte el capítulo 5 de este manual para obtener toda la información sobre la interfaz de usuario.

4.2 - DESTINO DE USO

4.2.1 - USO PREVISTO

El contador RSE - RSV está destinado a:

Operación	Permitido	No permitido	Entorno de elaboración
Medición del volumen de gas	- Gas natural, gas ciudad, propano y butano. - Gases de la primera a la tercera familia (UNI EN 437). - Mezclas de gas natural e hidrógeno (con un componente de hidrógeno no superior al 20%).	Cualquier gas que no esté permitido.	Aplicación en puntos finales de suministro de las redes de distribución del gas para uso: - residencial; - comercial.

Tab. 4.21.

Este equipo está diseñado para ser utilizado únicamente dentro de los límites indicados en la placa de identificación y de acuerdo con las instrucciones y los límites de funcionamiento indicados en este manual.

Las indicaciones para un trabajo seguro son:

- utilizar dentro de los límites indicados en la placa de identificación y en este manual;
- de acuerdo con los procedimientos del manual de usuario;
- realizar el mantenimiento ordinario en el tiempo y forma indicados;
- realizar un mantenimiento extraordinario cuando sea necesario;
- no manipular ni anular los dispositivos de seguridad.

4.2.2 - USO INDEBIDO RAZONABLEMENTE PREVISIBLE

Por uso indebido razonablemente previsible se entiende la utilización del equipo de una manera no prevista en la fase de diseño, pero que puede resultar de un comportamiento humano fácilmente previsible:

- uso del equipo distinto al previsto en el apartado «**Uso previsto**».
- reacción instintiva de un operador en caso de mal funcionamiento, accidente o fallo durante el uso del equipo;
- comportamiento derivado de la imprudencia;
- el comportamiento resultante de la utilización del equipo por personas no habilitadas y no idóneas (niños, discapacitados);

Cualquier uso del equipo distinto al previsto deberá ser autorizado previamente y por escrito por PIETRO FIORENTINI S.p.A. En ausencia de autorización escrita, se considera que el uso es «**impropio**».

En caso de «uso impropio», PIETRO FIORENTINI S.p.A. declina toda responsabilidad por los daños causados a bienes o personas y considera nula cualquier tipo de garantía sobre el equipo.

4.3 - DATOS TÉCNICOS

Características generales				
Carcasa de electrónica /Contenedor	Polycarbonato			
Grado de protección de la carcasa	IP55			
Conexión roscada/Conexiones	ISO 228-1, 1"1/4, también disponible con conexiones de: 3/4", 7/8", 1" y conexión simple de 2"			
Presión máxima de ejercicio	0,5 bar			
Rango de temperatura de funcionamiento	de -25 °C a + 55 °C			
Rango de temperatura del gas	de -25 °C a + 55 °C			
Pérdida de carga en caudal máximo	≤ 2 mbares			
Sensor de temperatura	Integrado			
Reloj en tiempo real	RTC siempre activado (precisión según IEC 62054-21)			
Firmware	Actualizable a distancia			
Precisión de medición	Clase 1.5/1 (MID)			
Marcado ATEX	II 3G Ex ic IIB T3 Gc			
Resistencia a altas temperaturas «T»	Sí			
Clase medioambiental Mecánica y electromagnética	M2 / E2			
Uso al aire libre «H3»	Sí			
Rangos de caudal	G 1,6 G2,5 G4 G6	$Q_{\min} = 0,016 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\min} = 0,025 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\min} = 0,04 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\min} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_t = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_t = 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_t = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_t = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$	$Q_{\max} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\max} = 4 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\max} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_{\max} = 10 \text{ m}^3/\text{h}$

Tab. 4.22.

Comunicación	
Interfaz local	- Puerto óptico de infrarrojos (IEC 62056-21). - Velocidad: 9600 baudios.
Interfaz a distancia	- WM-Bus @ 169 MHz modo-N2 (EN 13757-4). - GPRS cuatribanda. - NB-IoT: banda LTE 20 (por defecto), 3, 5, 8, 25, 28.
Protocolo de comunicación	Protocolo de aplicación: DLMS/COSEM (modelo de datos según UNI/TS 11291).

Tab. 4.23.

Características del grupo baterías			
Tipo	Vida útil (con perfil de consumo estándar)	Identificación	Tipología
Metrológica	>15 años	-	Li-SOCl ₂ 3,6 V no recargable
Transmisión RF169*	>15 años	C01**	Li-SOCl ₂ 3,6 V no recargable
Transmisión GPRS*	>8 años	D09**	Li-SOCl ₂ 3,6 V no recargable
Transmisión NB-IoT*	>20 años	D09**	Li-SOCl ₂ 3,6 V no recargable

* Sustituible en el terreno

** EL tipo de «identificación» del grupo de baterías debe especificarse al pedir piezas nuevas para su sustitución in situ.

Tab. 4.24.

5 - INTERFAZ DE USUARIO

5.1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

En los siguientes apartados se describen los métodos de interacción entre el operador y la interfaz de usuario y el significado de los distintos campos de la pantalla.

La interfaz de usuario consta de los siguientes componentes principales, a través de los cuales es posible consultar los datos proporcionados por el aparato (véase Fig. 5.5):

Pos.	Elemento	Descripción
1	Pantalla LCD segmentos e iconos en blanco y negro	Permite consultar los datos proporcionados por el equipo.
2	Interfaz óptica	Permite la comunicación in situ con un dispositivo terminal.
3	Teclas de navegación	Permiten navegar por las páginas y los menús de datos de la pantalla, en concreto: a. botón superior: función de desplazamiento hacia arriba; b. texto central (verde): función para encender la pantalla («ON») y confirmar datos («Intro»); c. botón inferior: función de desplazamiento hacia abajo.

Tab. 5.25.

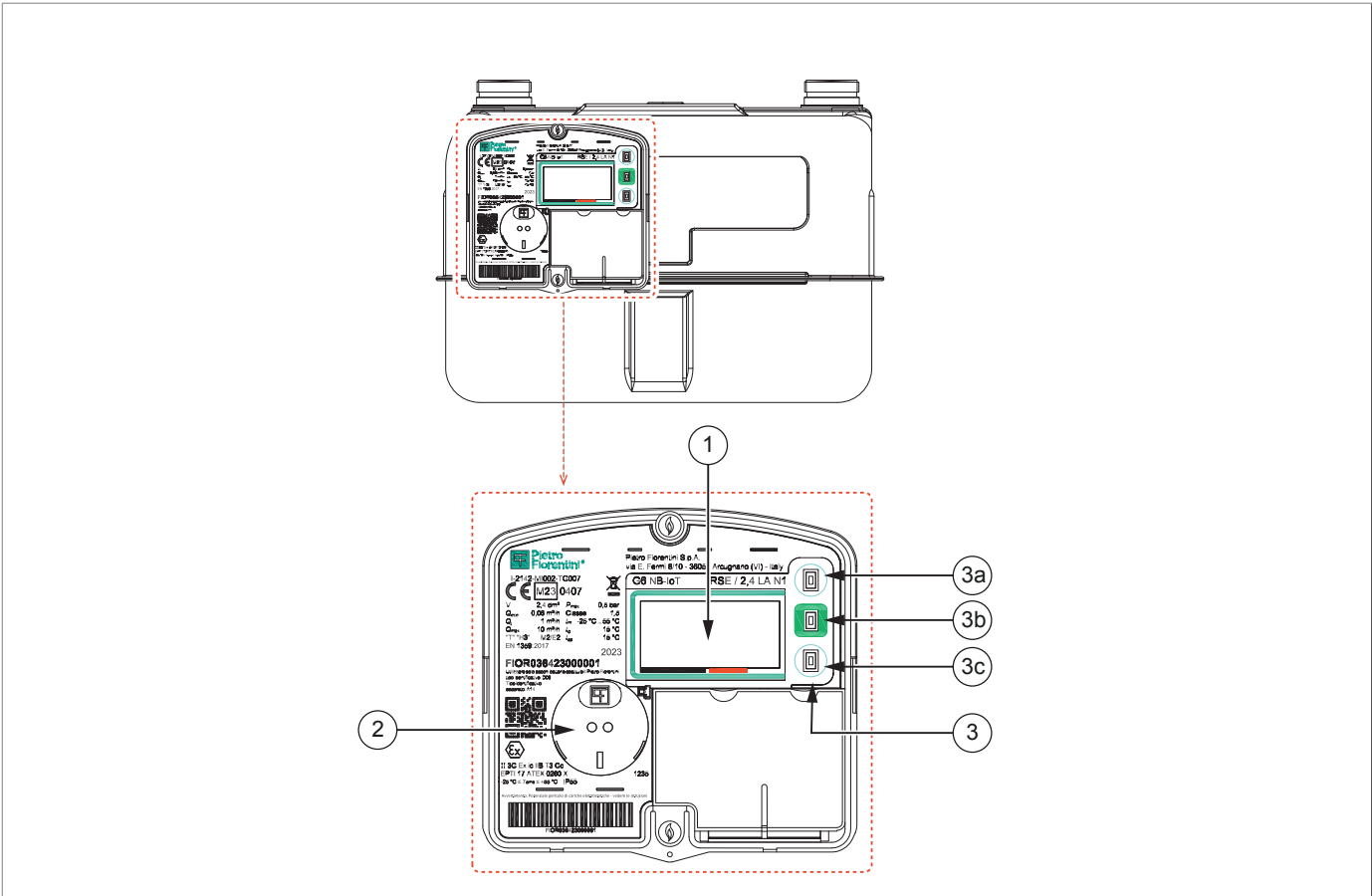


Fig. 5.4. Interfaz de usuario RSE - RSV

5.2 - DESCRIPCIÓN DE LA PANTALLA LCD

 ¡AVISO!

Para permitir una larga duración de la batería, la pantalla se mantiene normalmente apagada. Cuando la pantalla esté apagada, pulse la tecla «Enter» durante al menos 1 segundo para encenderla. La pantalla se apaga automáticamente tras 2 minutos de inactividad.

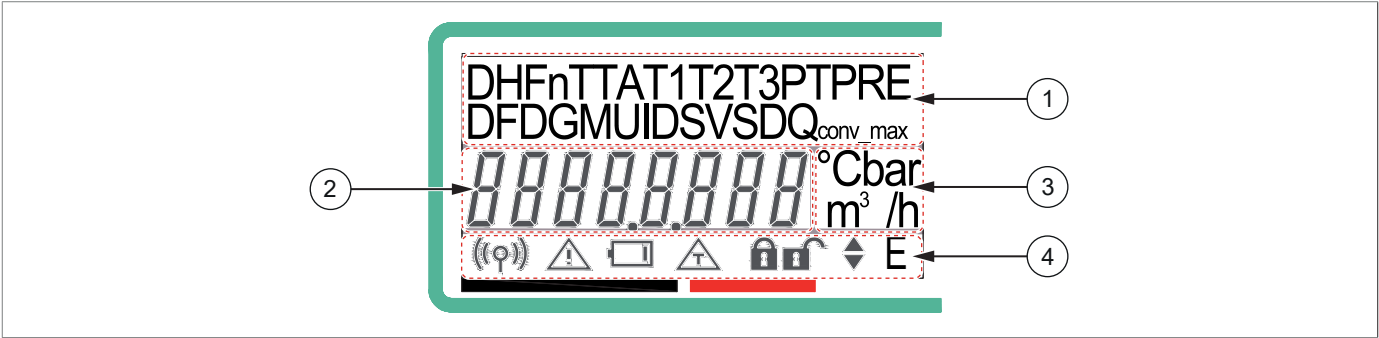


Fig. 5.5. Pantalla LCD RSE - RSV

En la tab. Tab. 5.26 se describen las principales zonas de la pantalla:

Pos.	Denominación	Descripción
1	Campo de menús	Cada menú puede identificarse con una letra o una combinación de letras y números (véase el apartado 5.2.1).
2	Campo alfanumérico	8 dígitos de 7 segmentos que muestran el valor asociado al menú visualizado en la Pos. 1 .
3	Campo de unidades de medida	Véase el apartado 5.2.2.
4	Campo de iconos y alarmas	Véase el apartado 5.2.3.

Tab. 5.26.

5.2.1 - CAMPO DE MENÚS

Icono	Descripción
T	Totalizador de volúmenes en condiciones de referencia.
TA	Totalizador de volúmenes bajo alarma.
T1	Totalizador de volúmenes en condiciones de referencia en la banda 1.
T2	Totalizador de volúmenes en condiciones de referencia en la banda 2.
T3	Totalizador de volúmenes en las condiciones de referencia de la banda 3.
PRE	Totalizadores T, TA, T1, T2, T3 relativos al período de facturación anterior.
DF	Fecha final del último período de facturación. Expresa la fecha a la que se refieren los datos del período anterior (T/TA/T1/T2/T3 PRE).
DG	Diagnóstico.
MU	Mensaje al usuario.
ID	Identificador del punto de suministro.
SV	Estado de la válvula.
Qconv_max	Caudal máximo convencional referido al período de facturación en curso.
Qconv_max PRE	Caudal máximo actual convencional referido al período de facturación anterior.
PT	Identificador del plan de tarifas actual.
PT PRE	Identificador del plan de tarifas referido al período de facturación anterior.
SD	Estado del dispositivo.
D	Fecha actual, en el formato dd-mm-aa.
H	Hora actual, en el formato hh-mm-ss.
Fn	Banda tarifaria activa.

Tab. 5.27.

5.2.2 - CAMPO DE UNIDADES DE MEDIDA

Según la selección, indica la unidad de medida en la que se expresa el valor del campo alfanumérico, en concreto:

Icono	Descripción
°C	Unidad de medida de la temperatura.
bar	Unidad de medida de la presión.
m³	Unidad de medida del volumen.
m³/h	Unidad de medida del caudal.

Tab. 5.28.



¡AVISO!

En el contador RSE, todos los valores de volumen y caudal mostrados en pantalla como m³ o m³/h deben entenderse como volúmenes o caudales convertidos a las condiciones básicas de referencia (Sm³ y Sm³/h).

5.2.3 - CAMPO DE ICONOS Y ALARMAS

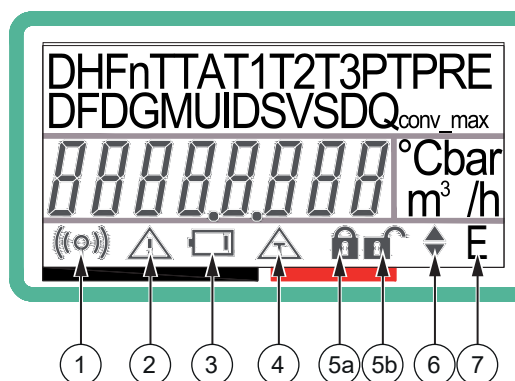


Fig. 5.6. Campo de iconos y alarmas

En Tab. 5.29 se describen los iconos presentes:

Pos.	Denominación	Descripción
1	Comunicación	Indica, cuando está activa, una sesión de comunicación remota en curso.
2	Alarma genérica	Cuando el icono está: - encendido y fijo, indica la presencia de una condición de alarma. La alarma ha sido registrada y está presente; - intermitente, indica la presencia de una condición de alarma en el pasado. La alarma se ha registrado y ha finalizado, pero aún no ha sido leída y recuperada por comunicación remota; - apagado, no hay ninguna condición de alarma en curso.
3	Batería agotada	Cuando el icono está: - encendido y fijo, indica el bajo nivel de carga (<10%) de la batería de metrología; - intermitente, indica el nivel de carga crítico (<3%) de la batería de metrología; - apagado, indica que la batería de metrología tiene un nivel de carga superior al 10%.
4	Alarma de temperatura	Cuando el icono está: - encendido y fijo, indica la presencia de una condición de alarma. La alarma ha sido registrada y está presente; - intermitente, indica la presencia de una condición de alarma en el pasado. La alarma se ha registrado y ha finalizado, pero aún no ha sido leída y recuperada por comunicación remota; - apagado, no hay ninguna condición de alarma en curso.
5	Estado de la válvula	La válvula está: - cerrada: Val 20 C (5a); - habilitada para reapertura: Val 40 E (5a); - cerrada, pero puede volver a abrirse introduciendo la contraseña: Val 80 P (5a); - abierta: Val 00 A (5b); - en error: Val 60 F (5a o 5b según el estado anterior); - en movimiento: - - - intermitente.
6	Teclas de avance disponibles	Indica, cuando está activa, que las teclas de avance están disponibles para navegar por los submenús.
7	Botón «Intro» disponible	Indica, cuando está activa, que la tecla «Intro» está disponible.

Tab. 5.29.

5.3 - PROCEDIMIENTO DE ENCENDIDO

En condiciones normales de funcionamiento, la pantalla está totalmente apagada. En Tab. 5.30 se muestra el procedimiento para encender la interfaz:

Paso	Acción
1	Pulse el botón verde «Intro» para encender la pantalla.  ¡AVISO! Al encenderse, se realiza una «prueba de lámparas», que dura unos 3 segundos, durante la cual se iluminan todos los campos para comprobar si hay segmentos o iconos defectuosos.
2	Al final de la «prueba de lámparas», aparece la primera página del sector «campo de menús».  ¡AVISO! Consulte el apartado 5.4 para saber cómo navegar por los menús.
3	Navegar por la interfaz.

Tab. 5.30.

5.4 - PROCEDIMIENTO DE NAVEGACIÓN

Dentro de la interfaz, la información se organiza en menús. Los distintos menús:

- se identifican mediante los iconos que aparecen en pantalla, en la zona «campo de menús» (véase el apartado 5.2.1);
- se visualizan consecutivamente.

La secuencia de menús puede recorrerse hacia abajo o hacia arriba mediante las teclas de navegación superior e inferior. Pulsando la tecla:

- superior, se vuelve al menú anterior;
- inferior, se pasa al siguiente menú.

La activación de la letra «E» en el campo de iconos y alarmas indica la presencia de submenús. Pulse:

- la tecla verde «Intro» para mostrar el submenú;
- las teclas superior e inferior para navegar dentro del submenú.

5.5 - SECUENCIA DE LOS MENÚS DISPONIBLES (SECUENCIA CÍCLICA PARA EL USUARIO)

En la Tabla 5.31 se muestra la tabla que explica la secuencia de visualización de las páginas de la secuencia cíclica para el usuario:

Secuencia	Abreviatura	Descripción	Imagen en pantalla
1	T	Totalizador de volumen Vb	T 0 1998.186 m³
2	ID	Código de identificación del punto de suministro PdR	ID 000000000
3	TA	Totalizador de volumen Vb en alarma	TA 000000.000 m³
4*	PT	Identificador del programa de tarifas activo	PT 16.00 1
5*	Fn	Tarifa en vigor	Fn }
6*	T1	Totalizador de volumen Vb en rango 1	T1 0 1998.186 m³
7*	T2	Totalizador de volumen Vb en rango 2	T2 000000.000 m³
8*	T3	Totalizador de volumen Vb en rango 3	T3 000000.000 m³
9	DG	La página muestra dos informaciones (yy xxxx): "Número de alarma" (yy) y "Palabra de diagnóstico" (xxxx)	DG 0 0000
10	SV	"Estado de la válvula", tal como se describe en el capítulo 5.5.3	SV VAL 00 A
11	DF	Fecha de finalización del período de facturación anterior	DF 09-02-13
12	T PRE	Totalizador de volumen Vb del período de facturación anterior	T PRE 000000.598 m³

Secuencia	Abreviatura	Descripción	Imagen en pantalla
13*	TA PRE	Totalizador de volumen Vb en alarma del período de facturación anterior	TA PRE 00000.000 m³
14*	PT PRE	Identificador del programa de tarifas activo del período de facturación anterior	PTPRE 16.000
15*	T1 PRE	Totalizador de volumen Vb en la banda 1 del período de facturación anterior	T1 PRE 00000.598 m³
16*	T2 PRE	Totalizador de volumen Vb en banda 2 del período de facturación anterior	T2 PRE 00000.000 m³
17*	T3 PRE	Totalizador de volumen Vb en banda 3 del período de facturación anterior	T3 PRE 00000.000 m³
18	Qconv_max PRE	Caudal convencional máximo del período de facturación anterior	PRE Qconv_max 00.000 m³/h
19	D	Fecha actual, en el formato dd-mm-aa	D 12-06-13
20	H	Hora actual, en el formato hh-mm-ss	H 18-30

Tab. 5.31.

1 - Los campos marcados con un asterisco solo aparecen en la pantalla cuando se gestiona un programa de tarifas en el período de facturación correspondiente.

2 - En la página DG, el primer valor indica el número de alarmas presentes, que pueden visualizarse en el submenú "Diagnóstico para el usuario" (véase cap. 5.5.1), los 4 dígitos siguientes representan el código hexadecimal de los bits de diagnóstico del dispositivo, como se explica en el capítulo 5.5.2. Si hay alarmas presentes ("Número de alarma" >0), una pulsación "corta" (<2s) de la tecla "Intro" permite acceder al submenú "Diagnóstico para el usuario".

3 - Todos los totalizadores de volumen (T, T1, T2, T3, TA) se expresan en m³ con 5 cifras enteras y 3 decimales.

4 - El valor Qconv_max PRE se expresa en m³/h con 2 cifras enteras y 3 decimales. Una pulsación "corta" (<2s) de la tecla "Intro" en esta página permite visualizar la marca de tiempo del caudal. Si el campo de la hora no está configurado, se muestran " _ _ - _ _ " para la fecha y " _ _ - _ _ " para la hora.

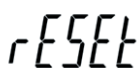
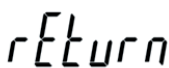
5 - Para desplazarse por los dígitos de la página ID, utilice los botones "Abajo" (y "Arriba" para volver a la página anterior) después de pulsar el botón "Intro" en modo "corta" (< 2s).

6 - Una pulsación "larga" (> 2s) de la tecla "Intro" en la página de la hora actual permite acceder al "Menú de servicio" descrito en el capítulo 5.5.4.

5.5.1 - SUBMENÚS DE DIAGNÓSTICO PARA EL USUARIO

La presencia de una condición de diagnóstico se indica en el menú DG con un valor distinto de cero del campo "yy". La visualización de la(s) avería(s) registrada(s) está disponible en el submenú accesible mediante una pulsación 'corta' (<2s) de la tecla "Intro".

A continuación se describe cómo visualizar los fallos y cómo cancelar las condiciones de diagnóstico que ya no están presentes:

Secuencia	Descripción	Imagen en pantalla
1	En esta página, se muestran en secuencia todos los fallos registrados y aún no borrados, hasta 6 tipos diferentes de condiciones de diagnóstico. La pantalla incluye 2 dígitos enteros que representan el código de diagnóstico (según la referencia UNI 11291-5): • 01 = Emergencia batería • 02 = Alarma genérica • 03 = Alarma función de cálculo del volumen • 04 = Base de datos corrupta • 05 = Fugas presentes con la válvula de cierre cerrada • 06 = Manipulación • 07 = Avería en la válvula de cierre Estos códigos pueden ir seguidos de la letra "P" dependiendo de si la condición diagnóstica está presente o no. Para visualizar el siguiente valor o el siguiente campo, pulse la tecla "Abajo", la visualización finaliza con el paso a la página siguiente para la eliminación de fallos.	DG 
2	En esta página, al pulsar el botón "Intro" en modo "largo" se cancelarán las alarmas que no tengan una "P" (ya no está presente). Alternativamente, pulse el botón "Abajo" para pasar a la página siguiente, lo que le permitirá volver al menú principal del capítulo.	DG 
3	Al pulsar el botón "Intro" en modo "corto" se vuelve al menú "Secuencia cíclica de usuario".	DG 

Tab. 5.32.

5.5.2 - DIAGNÓSTICO

La codificación de la información se ajusta a lo definido en la norma UNI/TS 11291-11/-12. Los 16 bits que aparecen en Tab. 5.33 se representan en formato hexadecimal (0 - F) en grupos de 4:

Bit	Descripción	Grupos formato
15	Reservado	4°
14	1 = Válvula cerrada pero con fugas	
13	1 = Sincronización activa	
12	1 = Fallo de accionamiento de la válvula	
11	1 = Horario de verano activo	3°
10	1 = manipulación detectada (sistema contra manipulación)	
9	1 = Nivel de batería crítico	
8	1 = Nivel de batería inferior al 10%	
7	1 = Dispositivo no configurado o en mantenimiento; 0 = Dispositivo configurado	2°
6	1 = Error de memoria	
5	1 = Error de caudal	
4	1 = Error genérico del dispositivo	
3	1 = Algoritmo de medición con errores	1°
2	1 = Registro de sucesos metrológicos (Metrological Event Log) ≥ 90%	
1	1 = Registro completo de sucesos metrológicos (Metrological Event Log)	
0	1 = Sincronización de reloj fallida	

Tab. 5.33.

Ejemplo de diagnóstico:

Significado				
Grupo de formato:	4°	3°	2°	1°
Codificación hexadecimal:	0	8	0	2
Codificación binaria:	0000	1000	0000	0010
Bit activo:	-	11	-	1

- Bit 1 = 1 Registro de sucesos metrológicos completo.
- Bit 11 = Horario de verano activo

Tab. 5.34.

5.5.3 - ESTADO DE LA VÁLVULA

Esta página de menú muestra el estado de la válvula expresado en Tab. 5.29.

La pulsación "larga" de la tecla "Intro":

- cuando aparece "VAL 40E" en la pantalla, permite volver a abrir la válvula;
- cuando aparece "VAL 80P" en la pantalla, permite introducir la contraseña para permitir la reapertura de la válvula.

Para introducir la contraseña:

- seleccione los números con las teclas de navegación superior e inferior;
- pulse el botón verde "Intro" en modo "corto" para confirmar.

Si la contraseña introducida es correcta, la pantalla muestra: "PWD OK", si es incorrecto, muestra "PWD Err". En este punto, una pulsación "corta" de la tecla "Intro" permite al usuario volver al campo SV de la "Secuencia cíclica de usuario".

5.5.4 - MENÚ DE SERVICIO

Para acceder al menú de servicio, sitúese en la página de la secuencia cíclica del usuario (consulte el apartado 5.5 "Secuencia de menús disponibles") para la hora actual y realice una pulsación "larga" (> 2s) en el botón "Intro".

Para volver a la secuencia cíclica desde el menú de servicio se requiere una pulsación "larga" (> 2s) del botón "Intro" en cualquiera de las páginas del menú de servicio enumeradas en la tabla siguiente.

Secuencia	Submenú	Descripción	Imagen en pantalla
1	E	Estado del dispositivo. Puede adquirir valor: • 0 estado normal • 1 estado de mantenimiento • 3 estado no configurado El submenú correspondiente se explica en el capítulo 5.5.4.1.	SD 0 E
2	E	Mensaje al usuario.	MU no MSG
3	E	Caudal máximo convencional del período de facturación en curso.	Q _{conv.max} 02078 m ³ /h
4	E	El submenú relativo al "Submenú de información del sistema" se explica en el capítulo 5.5.4.2.	545 INFO
5	E	El submenú relativo al "Submenú de actualizaciones de firmware" se explica en el capítulo 5.5.4.3.	UPd LOG

Tab. 5.35.

1 - Para desplazarse por los dígitos de la página MU, utilice las teclas "Arriba" y "Abajo" después de pulsar en modo "corto" la tecla "Intro".

2 - El valor Q_{conv_max} se expresa en m³/h con 2 cifras enteras y 3 decimales. Una pulsación "corta" de la tecla "Intro" en esta página muestra la marca de tiempo del caudal.

5.5.4.1 - SUBMENÚ DE ESTADO DEL DISPOSITIVO

La estructura del menú se muestra en Tab. 5.36:

Prefijo	Descripción
Count Lo	Resolución de los totalizadores T y TA. 1. Pulse la tecla verde «Intro» para activar la alta resolución (la pantalla mostrará «Count Hi») de 4 dígitos enteros + 4 dígitos decimales. 2. Pulse de nuevo el botón verde «Intro» para volver a la resolución por defecto («Count Lo») de 5 dígitos enteros + 3 dígitos decimales.  ¡AVISO! Si no se realiza ninguna selección, la resolución vuelve automáticamente al valor por defecto (5 dígitos enteros y 3 decimales) a las 00:00 del día siguiente.
T ----- °C	Temperatura actual del gas (frecuencia de actualización 2 s.).
Set Lcd	Ajuste del contraste de la pantalla LCD. 1. Pulse la tecla verde «Intro». 2. Utilice las teclas superior e inferior para ajustar el contraste. 3. Pulse de nuevo el botón verde «Intro» para confirmar el ajuste.
CC	Visualización del resultado del último intento de comunicación a distancia (GPRS/NB-IoT): • CC oo dn = resultado positivo. • CC 88 dn = resultado negativo o sesión incompleta/parcial. Al pulsar el botón «Intro» se fuerza un nuevo intento de comunicación a distancia (GPRS/NB-IoT). Para esta operación se requiere una contraseña de 4 dígitos. Durante una sesión de comunicación, la pantalla muestra: • «CC - up». Al final de la sesión, se mostrará uno de los posibles resultados del intento de comunicación a distancia.
CSQ	Valor de la señal de radio (RSSI) para el último intento de conexión: • CSQ = 99 : nivel de señal no calculado. • CSQ = 0 : señal ausente. • CSQ = 1 : nivel de señal teórico mínimo (RSSI = -111 dBm). • CSQ = 2 - 30 : valores de señal RSSI entre los niveles mínimo y máximo. • CSQ = 31 : nivel de señal máximo teórico (RSSI = -51 dBm).
ECL	Valor del nivel de cobertura ECL (solo modelos NB-IoT): • ECL = 0 : nivel de cobertura óptimo. • ECL = 1 : nivel de cobertura bajo. • ECL = 2 : nivel de cobertura marginal.
Iccid	Pulse el botón verde «Intro» para visualizar el código Iccid de la tarjeta SIM insertada. Utilice las teclas superior e inferior para desplazarse por los códigos. Pulse el botón verde «Intro» para salir de la pantalla.
Volver	Pulse el botón verde «Intro» para salir del submenú actual.

Tab. 5.36.

5.5.4.2 - SUBMENÚ DE INFORMACIÓN DEL SISTEMA

Al pulsar las teclas de navegación, se desplazan en secuencia los parámetros, identificados por su propio prefijo, mostrados en Tab. 5.37:

Prefijo	Descripción
01L	Firmware metrológico (LR) - CRC16 en hexadecimal.
02L	Firmware metrológico (LR) - La versión del firmware debe leerse como nn.ss (por ejemplo, 0104 = 01.04).
03b	Firmware metrológico (LR) - Sección de arranque - CRC16 en hexadecimal.
04b	Firmware metrológico (LR) - Sección de arranque - La versión del firmware debe leerse como nn.ss (por ejemplo, 0101 = 01.01).
05n	Firmware no metrológico (NLR) - CRC16 en hexadecimal.
06n	Firmware no metrológico (NLR) - La versión del firmware debe leerse como nn.ss (por ejemplo, 0006 = 00.06 = 0.06).
-	Fecha de actualización del firmware (00-00-00 si es la versión de fábrica).
-	Hora de actualización del firmware (00-00-00 si es la versión de fábrica).
09	Días de funcionamiento.
-	Horas, minutos y segundos (h-m-s) de funcionamiento.
11	Días de funcionamiento en estado activo.
-	Horas, minutos y segundos (h-m-s) de funcionamiento en estado activo
13	Contador de eventos de cambio de parámetros LR.
14	Contador de eventos de actualización de firmware.
15	Contador de eventos de actualización de firmware sin éxito.
16	Contador de eventos de reinicio de firmware.
17	Contador de errores CRC relacionados con los datos LR.
18	Contadores de eventos de fraude.

Tab. 5.37.

5.5.4.3 - SUBMENÚ DE ACTUALIZACIONES DE FIRMWARE

El primer registro corresponde a la versión del firmware cargada en fábrica (fecha y hora fijadas a 00-00-00).

Cualquier fallo en la descarga del firmware se indica mediante cuatro guiones («----»), seguidos de la fecha y hora del intento.

Pulse el botón verde «Intro» para acceder al submenú que muestra el historial de las 32 últimas actualizaciones del firmware.

Para cada actualización del firmware, se añade un bloque de tres submenús:

- CRC16 LR del firmware.
- Fecha de actualización.
- Hora de actualización.

5.6 - ALARMAS

Cuando el icono de la alarma se ilumina en pantalla, esto indica que una o más de las siguientes condiciones de error están presentes:

- Error en el sistema de medición.
- Acceso no autorizado al dispositivo o intento fallido de sustitución de la batería.
- Error de integridad del código del firmware.

5.7 - APERTURA DE LA VÁLVULA DE CIERRE

La válvula de cierre previamente cerrada debe pasar siempre del estado físico de «**Cerrada**» al estado lógico de «**Rehabilitada para la apertura**». Este paso se produce tras recibir el mando a distancia o local de rehabilitación para la apertura.

Para abrir la válvula de cierre desde la interfaz de usuario, proceda como se describe en Tab. 5.38:

Paso	Acción
1	Compruebe que ha obtenido la autorización del Centro de Gestión o del SAC.  ¡AVISO! La autorización está sujeta a un plazo para realizar la operación y a un número máximo de intentos disponibles. En el menú válvulas «SV», «VAL 40 E» identifica la autorización de apertura.
2	Pulse "Intro" en modo "largo" para abrir la válvula.  ¡AVISO! Según la configuración correspondiente, la apertura de la válvula puede estar sujeta a la introducción de una contraseña. En ese caso, no aparece "VAL 40E", sino "VAL 80P".
3	Compruebe que en el menú de la válvula SV se muestre el mensaje «VAL 00 r», que identifica la apertura de la válvula.

Tab. 5.38.

Si está activada, la prueba de estanqueidad (tiempo de comprobación de la presencia de flujo, véase la referencia UNI/TS 11291) se realiza en los 360 segundos siguientes a la apertura.

Mientras se realiza la prueba, en la pantalla aparece "tEst", acompañado de un valor numérico de 3 dígitos (Fig.5.7.) que indica el tiempo restante para completar la prueba:



Fig. 5.7. Indicación del tiempo restante para la finalización de la prueba de estanqueidad

El tiempo restante se expresa en segundos y disminuye en intervalos de 5 segundos, actualizándose automáticamente hasta el final de la prueba.

Al final de la prueba se muestra, en función del resultado de la prueba:

Resultado de la prueba estanqueidad	Imagen en pantalla
Positivo	TEST-YES
Negativo , pero aún no se han completado los intentos	TEST-n0
negativo y los intentos disponibles han terminado	Error

Tab. 5.39.

Si se sobrepasa el umbral de caudal ajustado, la válvula vuelve a la posición de cierre con el estado **«Rehabilitada para la apertura»** («VAL 40 E»), lo que permite comprobar la estanqueidad del sistema y realizar un nuevo intento de apertura. Tras el número de intentos establecido, la válvula volverá a su estado físico de **«Cerrada»** (Val 20 C).

6 - TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN

6.1 - ADVERTENCIAS ESPECÍFICAS PARA EL TRANSPORTE Y LA MANIPULACIÓN

¡AVISO!

Las actividades de transporte y manipulación, de conformidad con la normativa vigente en el país de destino del equipo, deben ser realizadas por personal:

- cualificado (específicamente formado);
- con conocimiento de las normas de prevención de accidentes y seguridad en el trabajo;
- autorizado a utilizar equipos y aparatos de elevación.

Transporte y manipulación

Cualificación del operador	• Instalador.
EPI necesarios	 ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. Para conocer los E.P.I. necesarios para protegerse de los riesgos relacionados con el lugar de trabajo, la instalación o las condiciones de funcionamiento, se deben consultar: • las normas vigentes en el país de instalación; • las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.
Pesos y dimensiones del equipo	Para conocer las dimensiones y los pesos, consulte los apartados 6.3 y 6.4.

Tab. 6.40.

6.1.1 - SISTEMAS DE EMBALAJE Y FIJACIÓN UTILIZADOS PARA EL TRANSPORTE

El embalaje de transporte fue diseñado y fabricado para evitar daños durante el transporte, el almacenamiento y la manipulación normales. El equipo debe conservarse en su embalaje hasta su instalación.

Una vez recibido el equipo, es necesario:

- comprobar que el embalaje está intacto y que ninguna pieza se ha dañado durante el transporte y/o la manipulación;
- informe inmediatamente a PIETRO FIORENTINI S.p.A. sobre cualquier daño que detecte.

¡AVISO!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. no será responsable de los daños materiales o personales causados por accidentes derivados del incumplimiento de las instrucciones de este manual.

En Tab. 6.4141 se describen los tipos de embalaje utilizados:

Ref.	Tipo de embalaje	Imagen
A	Caja de cartón individual	

Tab. 6.41.

6.2 - CONTENIDO DEL EMBALAJE

¡AVISO!

La declaración UE de conformidad se adjunta a los documentos de transporte del equipo.

El embalaje contiene:

Descripción del contenido

Contador de gas RSE - RSV con:

- Grupos de batería (metrológica y comunicación);
- 2 tapones para proteger los racores de conexión.

¡AVISO!

- Las baterías ya están conectadas eléctricamente de forma interna en su lugar de funcionamiento.
- Se recomienda mantener las tapas protectoras en su sitio hasta que se monte el equipo.

Tab. 6.42.

¡AVISO!

El manual de uso, mantenimiento y advertencia puede descargarse del sitio web del Fabricante: <https://www.fiorentini.com>

6.3 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS RSE-RSV (1,2 LA)

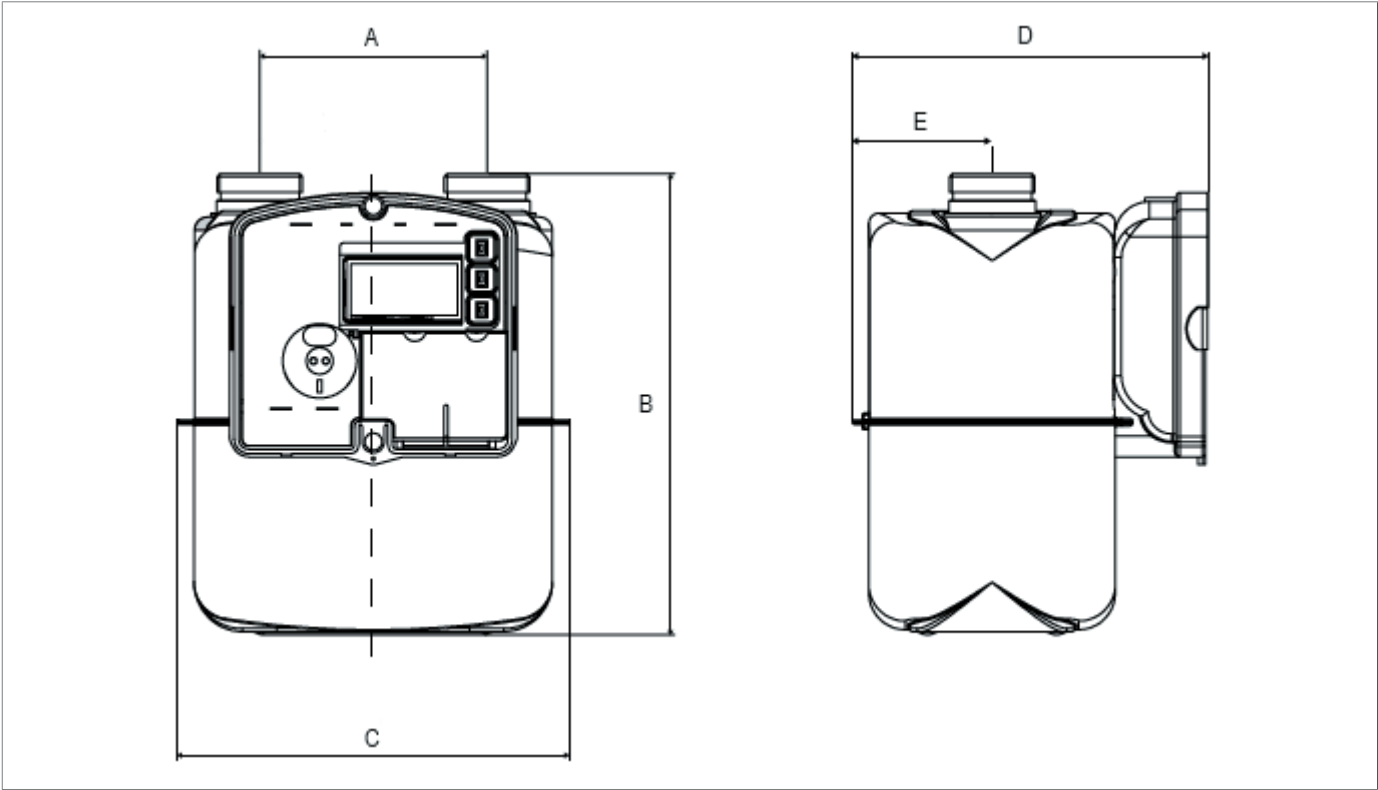


Fig. 6.8. Dimensiones RSE - RSV (1.2 LA)

Espacio ocupado y dimensiones	
Ref.	Dimensiones (mm)
A	110/130
B	223
C	190
D	172,5 (estándar) 167,5 (bajo pedido para el modelo RSV)
E	67,7

Tab. 6.43.

Pesos [Kg]	
Sin embalaje	1,9
Incluido el embalaje	2,1

Tab. 6.44.

6.4 - CARACTERÍSTICAS FÍSICAS RSE-RSV (2,4 LA)

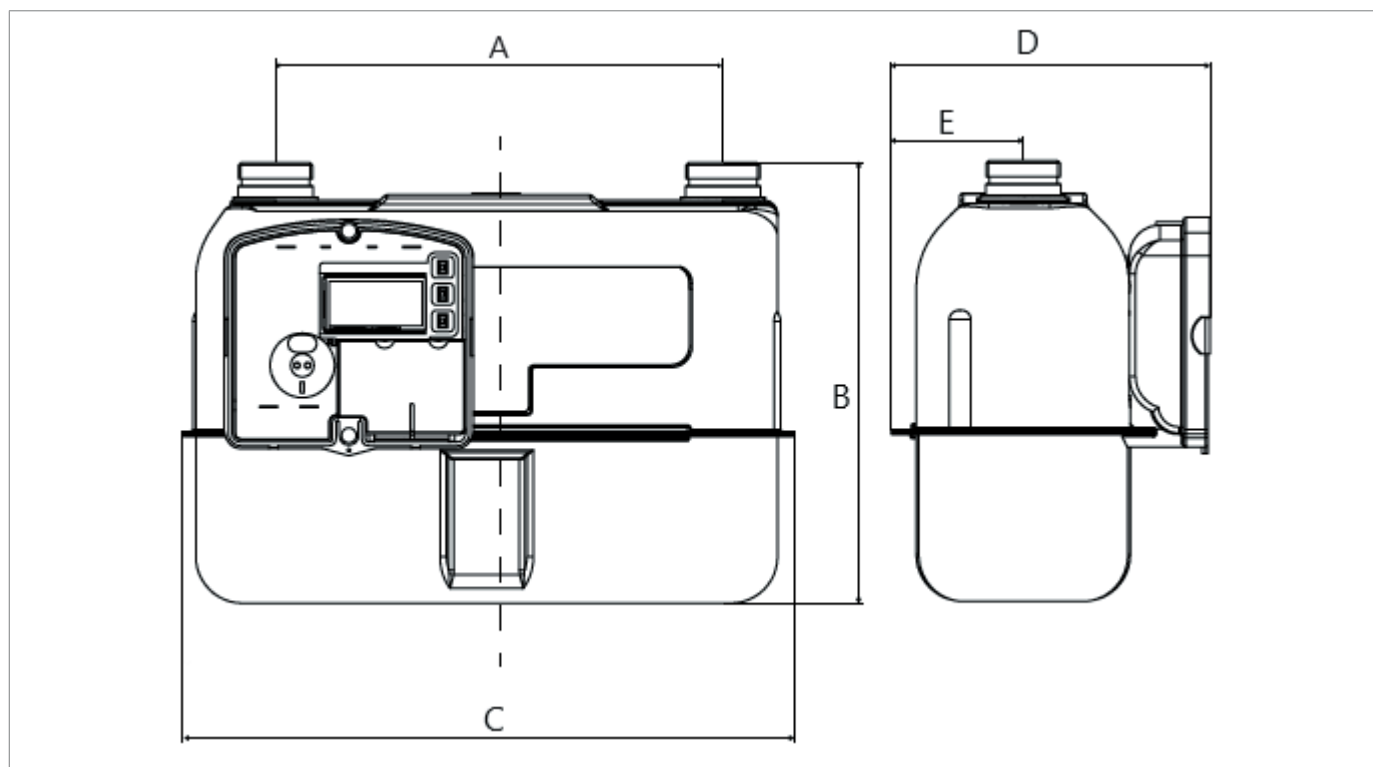


Fig. 6.9. Dimensiones RSE - RSV (2,4 LA)

Espacio ocupado y dimensiones	
Ref.	Dimensiones (mm)
A	250
B	246
C	341,5
D	179
E	74

Tab. 6.45.

Pesos [Kg]	
Sin embalaje	3,4
Incluido el embalaje	3,8

Tab. 6.46.

6.5 - MÉTODO DE ANCLAJE Y ELEVACIÓN DEL EQUIPO

¡PELIGRO!

El uso de equipos de elevación (si son necesarios) para la descarga, el transporte y la manipulación de los embalajes está reservado exclusivamente a operadores cualificados que hayan recibido una formación y un entrenamiento adecuados (en posesión de una licencia apropiada cuando la normativa vigente en el país de instalación lo exija) y que conozcan lo siguiente:

- las normas de prevención de accidentes;
- de seguridad en el lugar de trabajo;
- la funcionalidad y las limitaciones del equipo de elevación.

¡PELIGRO!

Antes de manipular una carga, asegúrese de que su peso no supera la capacidad de carga del aparato elevador (y de cualquier otro equipo) indicada en la placa específica.

¡ATENCIÓN!

Antes de manipular el equipo:

- retire o fije de forma segura cualquier pieza móvil o colgante de la carga;
- proteja los equipos más delicados;
- compruebe que la carga es estable;
- asegúrese de tener una perfecta visibilidad a lo largo del recorrido.

6.5.1 - MÉTODO DE MANIPULACIÓN CON CARRETILLA ELEVADORA

¡PELIGRO!

Está prohibido:

- pasar por debajo de las cargas suspendidas;
- manipular la carga sobre el personal que trabaja en el área del sitio/instalación.

¡ADVERTENCIA!

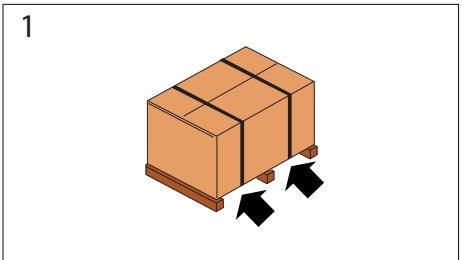
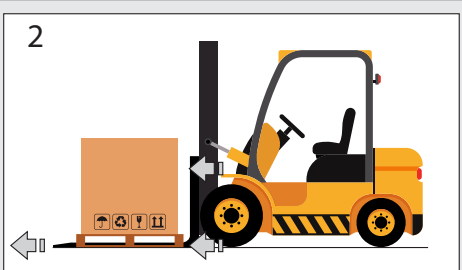
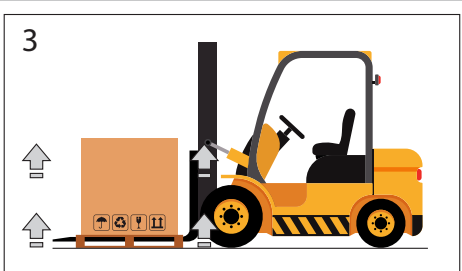
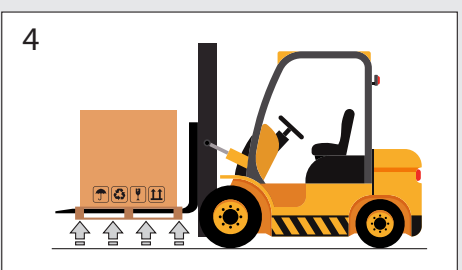
En las carretillas elevadoras está prohibido:

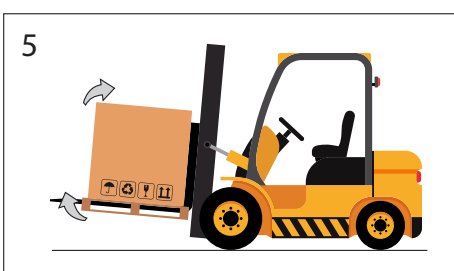
- el transporte de pasajeros;
- la elevación de personas.

¡ADVERTENCIA!

Durante todas las operaciones de manipulación, se debe prestar la máxima atención para evitar golpes o vibraciones en las baterías del equipo.

Si las cajas de cartón (simples o múltiples) están apoyadas en un palé, proceda como se indica en Tab. 6.47:

Paso	Acción	Imagen
1	Coloque las horquillas de la carretilla elevadora bajo la superficie de carga.	
2	Asegúrese de que las horquillas sobresalen por la parte delantera de la carga (al menos 5 cm) en una longitud suficiente para eliminar cualquier riesgo de vuelco de la carga transportada.	
3	Levante las horquillas hasta que entren en contacto con la carga.  ¡AVISO! Si es necesario, asegure la carga a las horquillas con abrazaderas o dispositivos similares.	
4	Eleve lentamente la carga unas decenas de centímetros para comprobar su estabilidad, asegurándose de que el centro de gravedad de la carga está situado en el centro de las horquillas de elevación.	

Paso	Acción	Imagen
5	Incline el mástil hacia atrás (hacia el asiento del conductor) para beneficiar el momento de inclinación y garantizar una mayor estabilidad de la carga durante el transporte.	
6	Adapte la velocidad de transporte al pavimento y al tipo de carga, evitando maniobras bruscas. ⚠ ¡ADVERTENCIA! En caso de que: • obstáculos a lo largo del recorrido; • situaciones operativas especiales; no permitan una visión clara al operador, se requiere la asistencia de una persona en tierra fuera del alcance del aparato de elevación, con la tarea de señalar.	-
7	Coloque la carga en la zona de instalación elegida.	-

Tab. 6.47.

6.6 - RETIRADA DEL EMBALAJE

Retirada embalaje	
Cualificación del operador	Instalador.
EPI necesarios	     ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. En caso de los E.P.I. necesarios para proteger contra los riesgos relacionados con el lugar de trabajo o las condiciones de funcionamiento, se debe hacer referencia a: - las normas vigentes en el país de instalación; - las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.

Tab. 6.48.

Para desembalar las cajas de cartón (simples o múltiples) apoyadas en un palé, proceda como se describe en la Tab. 6.49:

Paso	Acción
1	Retire la película extensible de alrededor del palé.
2	Retire los 4 angulares de soporte.
3	Traslade las cajas de los equipos desde el palé a su lugar designado.  ¡AVISO! Para mover manualmente los embalajes, si las dimensiones/peso de estos lo requieren, use al menos 2 operadores.

Tab. 6.49.

 ¡AVISO! Después de retirar todos los materiales de embalaje, compruebe si hay alguna anomalía. En caso de anomalías: - no realice las operaciones de instalación; - póngase en contacto con PIETRO FIORENTINI S.p.A. y comuníquese los datos de la placa de identificación del equipo.
--

 ¡ADVERTENCIA! El equipo individual está contenido en una caja de cartón específicamente diseñada. Evite sacar el equipo de la caja antes de la instalación.
--

6.6.1 - ELIMINACIÓN DEL EMBALAJE

 ¡AVISO! Separe los distintos materiales de embalaje y elimínelos de acuerdo con la normativa vigente en el país de instalación.

6.7 - ALMACENAMIENTO Y CONDICIONES AMBIENTALES

¡ADVERTENCIA!

Proteja el equipo de golpes e impactos, incluso accidentales, hasta su instalación.

¡AVISO!

Los contadores deben almacenarse en posición vertical.

Las condiciones ambientales mínimas requeridas si el equipo va a almacenarse durante un período prolongado se indican en Tab. 6.50. El cumplimiento de estas condiciones garantiza el rendimiento declarado:

Condiciones	Datos
Período máximo de almacenamiento	No se define un período máximo de almacenamiento, ya que solo está limitado por la vida útil del producto.
Temperatura de almacenamiento	de -25 °C a +60 °C
Humedad relativa	95 %

Tab. 6.50.

6.7.1 - ALMACENAMIENTO DE LAS BATERÍAS DE REPUESTO

Los paquetes de batería de repuesto solicitados deben ser almacenados:

- en su embalaje original o, como alternativa, en un embalaje conforme a la normativa ADR, colocando los contenedores a nivel del suelo (no apilarlos a más de 1,2 m);
- en un lugar con una temperatura ≤ 30 °C para conservar las características eléctricas;
- alejado de materiales inflamables, agua y lluvia, agentes corrosivos, fuentes de calor;
- en un lugar sin luz solar directa;
- lejos de los objetos metálicos;
- de forma tal que se evite cualquier movimiento accidental;
- de forma tal que se evite que sus bornes soporten el peso de otros elementos superpuestos.

Los paquetes de baterías no deben ser almacenados:

- junto con baterías dañadas;
- junto con baterías descargadas.

Las baterías de repuesto deben instalarse en un plazo posterior a la entrega, que será especificado por Fiorentini en el momento del envío.

¡AVISO!

Los paquetes están etiquetados de conformidad con el ADR, es decir, con un rombo en el lateral y el código UN3090.



PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

7 - INSTALACIÓN

7.1 - ADVERTENCIAS GENERALES

¡ADVERTENCIA!

La instalación deberá correr a cargo de personal especializado de acuerdo con las normas de seguridad vigentes.

¡ADVERTENCIA!

Para el uso seguro del equipo, respete las condiciones ambientales permitidas y cumpla con los datos de la placa de identificación.

¡ADVERTENCIA!

Está estrictamente prohibido realizar cualquier cambio en el equipo.

¡ADVERTENCIA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. no se hace responsable de los daños causados por una instalación incorrecta del equipo y/o en cualquier caso distinto al especificado en este manual.

7.2 - REQUISITOS PREVIOS A LA INSTALACIÓN

7.2.1 - CONDICIONES AMBIENTALES ADMISIBLES

¡AVISO!

Para conocer las condiciones ambientales admisibles (rango de temperatura y clasificación), consulte el apartado 4.3 «Datos técnicos».

¡ADVERTENCIA!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. no se hace responsable de los daños y/o fallos de funcionamiento causados por la instalación en entornos distintos a los permitidos.

7.3 - COMPROBACIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN

RSE - RSV debe estar conectado a una instalación.

El lugar de instalación debe ser adecuado para el uso seguro del equipo.

La zona de instalación del equipo debe contar con una iluminación que garantice una buena visibilidad del operador durante las fases de instalación.

Antes de proceder a la instalación, debe asegurarse de que:

- el espacio de instalación cumple con las normas de seguridad vigentes y está protegido de posibles daños mecánicos, alejado de fuentes de calor o llamas, en un lugar seco y protegido de agentes externos;
- los servicios públicos del cliente están cerrados;
- que no haya obstáculos que puedan dificultar las operaciones de instalación del instalador;
- las tuberías situadas antes y después están al mismo nivel y son capaces de soportar el peso del equipo;
- no hay tensión en las conexiones;
- las conexiones de entrada y salida del equipo están limpias y sin daños;
- no hay tensión mecánica en las conexiones de entrada y salida.

Instalación	
Cualificación del operador	• Instalador.
EPI necesarios	      ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. Para conocer los E.P.I. necesarios para protegerse de los riesgos relacionados con el lugar de trabajo, la instalación o las condiciones de funcionamiento, se deben consultar: • las normas vigentes en el país de instalación; • las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.
Herramientas necesarias	Llaves para la fijación de racores/conectores de entrada y salida del equipo.

Tab. 7.51.

7.4 - ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS PARA LA FASE DE INSTALACIÓN

¡AVISO!

El equipo se suministra con sus grupos de batería ya insertados y conectados, por lo que una vez instalado está listo para su uso.

¡ADVERTENCIA!

Antes de proceder con la fase de instalación, asegúrese de que las válvulas instaladas en la línea antes y después estén cerradas.

¡ADVERTENCIA!

La instalación también podría realizarse en un entorno explosivo, por lo que deberán adoptarse todas las medidas de prevención y protección necesarias.

En lo referente a estas medidas, consulte la normativa vigente en el lugar de instalación.

¡ADVERTENCIA!

En las proximidades del equipo está prohibido:

- el uso de llamas abiertas (por ejemplo, para operaciones de soldadura);
- fumar.

¡ADVERTENCIA!

Antes de la conexión, asegúrese de que:

- se ha cerrado al menos el tramo de la instalación situada antes del equipo y, por tanto, no hay suministro de gas durante la fase de instalación;
- la presión máxima de la instalación es inferior a la presión máxima prevista del equipo, que es fija e igual a 0,5 bar relativos.

¡ADVERTENCIA!

Instalar el equipo con el dispositivo indicador en posición horizontal, sin contacto directo con las paredes y elevado sobre el suelo.

¡ADVERTENCIA!

Durante la instalación del equipo:

- evitar la tensión mecánica en las conexiones de entrada/salida;
- aplicar medidas de protección contra las descargas electrostáticas.

¡ATENCIÓN!

Si posteriormente se ha instalado un tubo de medición de presión en el contador, compruebe la estanqueidad de su conexión.

7.5 - PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

¡AVISO!

RSE - RSV solo funciona en posición vertical.

Para **instalar el contador (A)**, proceda como se describe en Tab. 7.52:

Paso	Acción
1	Retire, si aún están presentes, las 2 tapones de protección de los racores de conexión (B).
	Coloque el contador en el compartimento correspondiente de la sección de la línea designada para él.
	¡AVISO! La flecha en la parte superior del contador indica la dirección del flujo de gas y, por tanto, la orientación del contador dentro del compartimento pertinente.
2	Coloque las juntas entre la conexión de la línea y la conexión del contador.
	Conecte al contador las tuberías situadas antes y después.
3	¡AVISO! • Utilice racores adecuados (si es necesario) para la conexión. • Apriete los racores con un par no superior a 110 N/m, utilizando herramientas manuales adecuadas (ver referencias EN 1359 para los racores DN 25 y DN 32).
	Cargue lentamente el contador RSE - RSV con presión y compruebe la estanqueidad de los racores de conexión.
4	¡AVISO! La válvula de cierre, situada en el sistema línea arriba del contador, debe abrirse gradualmente para evitar daños en los componentes internos del contador.
5	El contador ya está listo para ser utilizado.
6	Si está presente, abra lentamente la válvula situada inmediatamente después del contador.

Tab. 7.52.

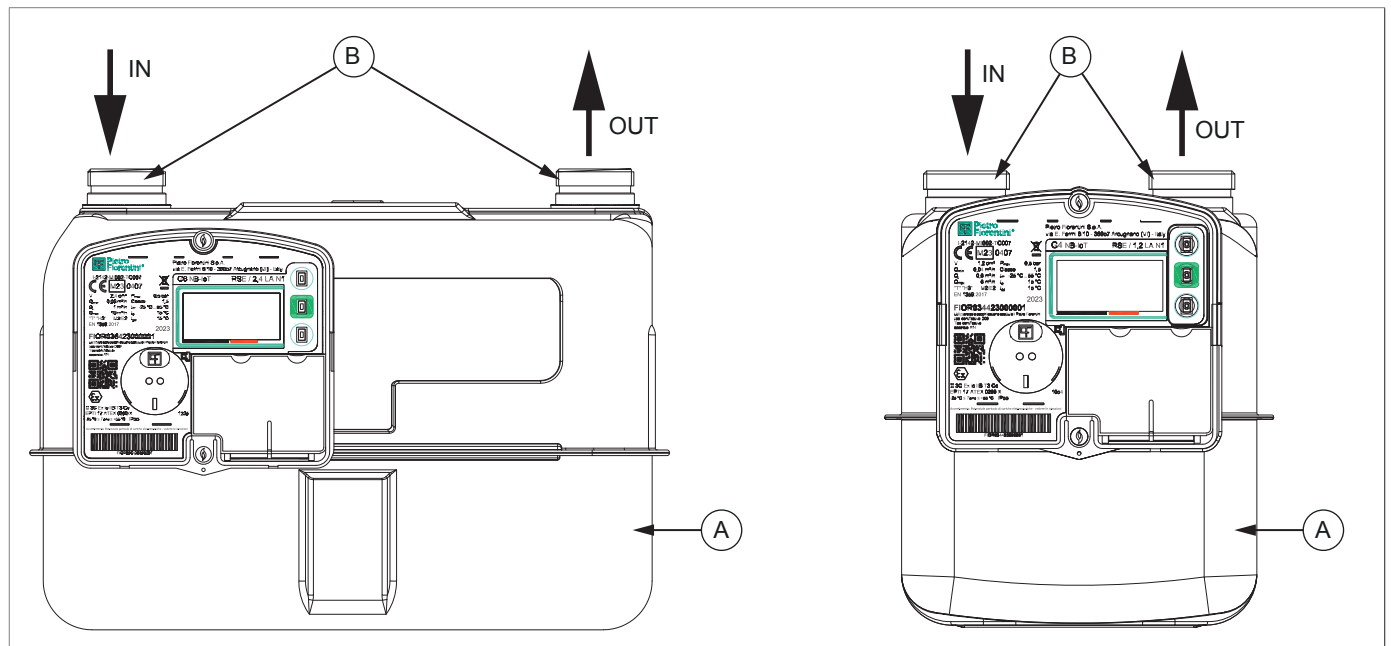


Fig. 7.10. Procedimiento de instalación

 ¡AVISO!

RSE - RSV se suministra con la válvula de cierre en estado «abierto», inmediatamente listo, tras su instalación, para dispensar y medir el flujo del gas.

 ¡ATENCIÓN!

Si posteriormente se ha instalado un tubo de medición de presión en el contador, compruebe la estanqueidad de su conexión.

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

8 - CONFIGURACIÓN

8.1 - REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LA CONFIGURACIÓN

Configuración	
Cualificación del operador	- Técnico especializado. - Instalador.
EPI necesarios	      ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. Para conocer los E.P.I. necesarios para protegerse de los riesgos relacionados con el lugar de trabajo, la instalación o las condiciones de funcionamiento, se deben consultar: - las normas vigentes en el país de instalación; - las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.

Tab. 8.53.

8.2 - CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

 ¡AVISO! La configuración del equipo debe ser realizada por personal autorizado y habilitado.
 ¡AVISO! La configuración de campo del aparato puede realizarse desde el puerto local o de forma remota por el SAC, siempre mediante el protocolo de aplicación, según lo especificado en las normas de la familia UNI/TS 11291.

8.2.1 - USO DE LA Sonda Óptica

La sonda óptica (que se puede suministrar como opcional) tiene un enganche magnético en el contador. Coloque el cabezal de la sonda en el hueco de la parte frontal del RSE - RSV con el cable apuntando hacia abajo. El imán y la cavidad mantendrán el dispositivo en su sitio. Para activar la comunicación en el puerto óptico, basta con activar la pantalla presionando la tecla de encendido. La pantalla se apagará automáticamente en caso de inactividad comunicación local durante más de 2 minutos.

8.3 - COMPROBACIÓN DE QUE LA CONFIGURACIÓN SEA CORRECTA

El SAC realiza automáticamente la comprobación de los equipos.

8.4 - CONEXIÓN CON OTROS DISPOSITIVOS

No se prevé ninguna conexión del equipo RSE - RSV con dispositivos externos.

8.5 - ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

Cuando se emite una nueva versión del firmware, se distribuyen notas que describen los cambios introducidos en comparación con la versión anterior.



La actualización del firmware también puede realizarse fácilmente a distancia.

Para más información, póngase en contacto con PIETRO FIORENTINI S.p.A..

9 - MANTENIMIENTO Y COMPROBACIONES DE FUNCIONAMIENTO

9.1 - ADVERTENCIAS GENERALES

¡PELIGRO!

- Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal formado en seguridad laboral, cualificado y autorizado para las actividades relacionadas con el equipo.
- Los trabajos de reparación o mantenimiento no contemplados en este manual solo pueden realizarse con la autorización previa de PIETRO FIORENTINI S.p.A.. No se puede atribuir ninguna responsabilidad por daños a personas o cosas a PIETRO FIORENTINI S.p.A. por intervenciones distintas a las descritas o realizadas de forma distinta a la especificada.

¡PELIGRO!

Mantenimiento extraordinario:

- requiere un conocimiento exhaustivo y especializado del equipo, las operaciones que conlleva, los riesgos que conlleva y los procedimientos correctos para un funcionamiento seguro;
- está reservado a técnicos cualificados, formados y autorizados.

¡ADVERTENCIA!

En caso de duda, está prohibido operar.

Póngase en contacto con PIETRO FIORENTINI S.p.A. para obtener las aclaraciones necesarias.

¡AVISO!

Antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento en el equipo, es necesario asegurarse de que el operador habilitado tenga:

- el equipo necesario;
- las piezas de repuesto adecuadas.

En caso de que se constate una avería en el equipo, que requiera su retirada y sustitución en el terreno, debe seguirse el procedimiento descrito en Tab. 9.54:

Paso	Acción
1	Cierre la válvula de cierre después del equipo.
2	Cierre la válvula de cierre antes del equipo.
3	Reemplazar el equipo.

Tab. 9.54.

Desde el punto de vista operativo, el mantenimiento de los equipos puede dividirse en dos categorías principales:

Puesta en marcha de las operaciones de mantenimiento

Mantenimiento ordinario	Todas aquellas operaciones que el operador debe realizar previamente para garantizar el buen funcionamiento del aparato a lo largo del tiempo.  ¡AVISO! El equipo no requiere operaciones de mantenimiento ordinario.
Mantenimiento extraordinario	Todas aquellas operaciones que el operador tiene que realizar cuando el equipo lo necesita.

Tab. 9.55.

9.2 - MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

9.2.1 - SUSTITUCIÓN DEL GRUPO DE BATERÍA DE COMUNICACIÓN

Sustitución de la batería de comunicación	
Cualificación del operador	- Técnico especializado. - Encargado de mantenimiento.
EPI necesarios	      ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. Para conocer los E.P.I. necesarios para protegerse de los riesgos relacionados con el lugar de trabajo, la instalación o las condiciones de funcionamiento, se deben consultar: - las normas vigentes en el país de instalación; - las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.
Herramientas necesarias	- Herramienta útil para retirar el precinto tapapernos; - Destornillador Phillips DIN EN ISO 4757 TYPE H2 (tipo PH2); 2 precintos tapapernos suministrados por Pietro Fiorentini (véase el apartado 11.3); 2 tornillos autorroscantes M4x12 (véase el Apartado 11.3).

Tab. 9.56.

El equipo está diseñado para garantizar que el paquete de batería de comunicación pueda ser sustituido sobre el terreno si se queda sin carga.

Los siguientes datos relevantes se encuentran en el paquete de batería:

- código de identificación del paquete de batería de comunicación;
- tipo de identificación del aparato;
- mes y año de producción (véase la advertencia siguiente).

¡ADVERTENCIA!

La información sobre el mes y el año de producción forma parte del código QR de la batería. En el código QR hay un código alfanumérico en el que los 4 últimos dígitos representan el mes y el año de producción, como se muestra en el ejemplo siguiente:



V001000001P1121

(Código QR con fecha de producción noviembre 2021)

En Tab. 9.57 cada modelo RSE - RSV está asociado al tipo de identificación del aparato y al código de identificación del grupo de batería:

Modelo	Tipo de identificación del aparato	Código de identificación paquete de batería de comunicación
GPRS	A14	D09
NB-IoT	A14	D09
RF169	A11	C01

Tab. 9.57.

¡PELIGRO!

Las baterías, sobre todo las que se encuentran al final de su vida útil (descargadas), son peligrosas y sensibles a los golpes, las vibraciones y la exposición a las llamas abiertas. El incumplimiento de lo indicado en este documento puede provocar riesgos de explosión, incendio y emisiones nocivas que pueden tener graves consecuencias para la salud.

¡ATENCIÓN!

Utilice únicamente los paquetes de batería suministradas por PIETRO FIORENTINI S.p.A.

¡ATENCIÓN!

Todas las operaciones deberán realizarse:

- lejos de las fuentes de calor,
- en un lugar protegido de la intemperie
- lo más lejos posible de fuentes de agua que puedan provocar una reacción con el litio contenido en las baterías.

¡ATENCIÓN!

Los operadores no deberán usar joyas ni objetos metálicos (anillos, collares, pulseras y pendientes) que puedan entrar en contacto con los componentes electrónicos y/o con los terminales de la batería para evitar posibles cortocircuitos.

¡ATENCIÓN!

Los extintores que se utilicen en caso de incendio deben ser de clase D porque son eficaces en presencia de litio.

¡ATENCIÓN!

Los grupos de batería suministrados por PIETRO FIORENTINI S.p.A. deben transportarse en su embalaje original, que cumple con la normativa ADR vigente.

¡AVISO!

La sustitución de la batería debe gestionarse de forma tal que no se generen falsas alarmas. Utilice el procedimiento de software para desactivar temporalmente el registro de eventos de fraude y restablecer los contadores de vida útil estimada del grupo de batería de comunicación.

Si se produce uno de los siguientes eventos durante la instalación de la batería:

- batería cayendo al suelo;
- daños en la carcasa de la batería o batería hinchada;
- sobrecalentamiento de la batería;

es obligatorio desechar la batería de acuerdo con la normativa vigente (véase el apartado 10.7.1) y sustituirla por baterías nuevas sin problemas (véase el apartado 9.2.1).

Para obtener más información, póngase en contacto con la persona de contacto de PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Para **sustituir el grupo de batería de comunicación**, proceda como se describe en Tab. 9.58 (consultando la Fig. 9.11):

Paso	Acción
1	Retire los dos precintos tapapernos (A) utilizando la herramienta correspondiente.
2	Desenrosque con el destornillador de estrella, los dos tornillos de fijación (B) de la tapa transparente (C) y retírela de su alojamiento.
	 ¡AVISO! Cuando se retira la tapa frontal transparente (C), un sistema contra manipulación mecánico generará una señal de retirada.

Paso	Acción
3	Abra la puerta (D) que permite acceder al compartimento de la batería de comunicación (E).
4	Desconecte el conector de la batería de comunicación de su asiento (F) y extraiga la batería del compartimento. ⚠ ¡ATENCIÓN! Guarde la batería de comunicación sustituida en un embalaje que cumpla con la normativa ADR.
5	Inserte el conector de tres pines de la nueva batería de comunicación en su alojamiento (F) y, a continuación, cierre la puerta (D) del compartimento de la misma, asegurándose de que está bien colocada. ⚠ ¡AVISO! - El conector de tres pines del grupo de batería está polarizado, de modo que solo puede enchufarse en el conector del equipo correspondiente a la polaridad correcta. - Asegúrese de que, al insertar el conector de tres pines, el cable con el polo positivo (rojo) apunte hacia abajo. - Coloque los cables (G) de forma que la puerta (D) pueda cerrarse sin dañarlos.
6	Inserte la tapa transparente (C) en su asiento, asegurándose de que esté totalmente insertada, y luego apriete los dos tornillos de fijación (B) con un destornillador de estrella. ⚠ ¡AVISO! Par de apriete 1,3 Nm (mínimo 1,2 Nm - máximo 1,4 Nm).
7	Inserte los dos nuevos precintos tapapernos (A) y asegúrese de que se introduzcan completamente en el orificio correspondiente.

Tab. 9.58.

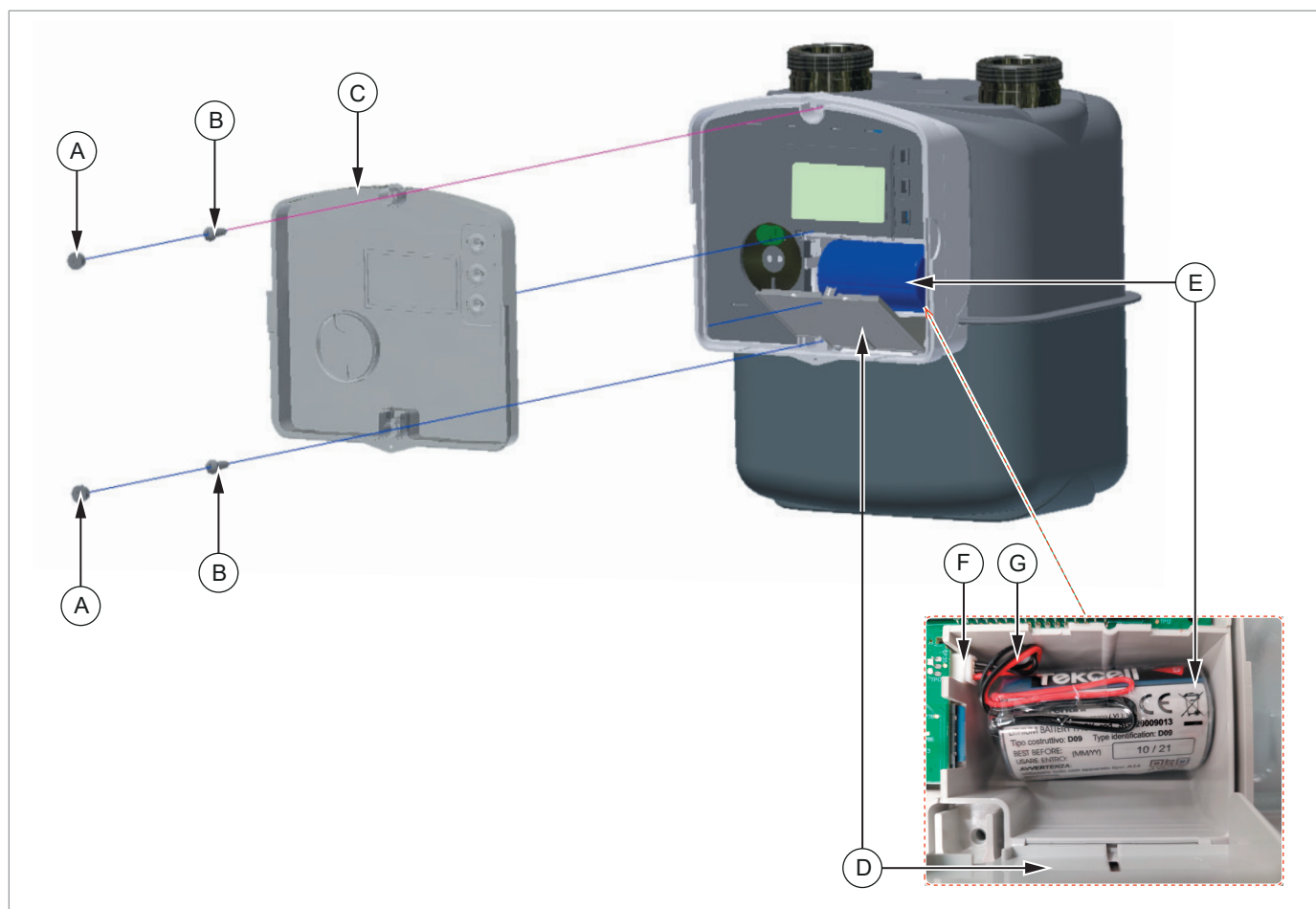


Fig. 9.11.

Sustitución del grupo de batería de comunicación

9.2.2 - SUSTITUCIÓN DE SIM (SOLO VERSIONES GPRS Y NBIOT)

Sustitución de la SIM	
Cualificación del operador	- Técnico especializado. - Encargado de mantenimiento.
EPI necesarios	  ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. Para conocer los E.P.I. necesarios para protegerse de los riesgos relacionados con el lugar de trabajo, la instalación o las condiciones de funcionamiento, se deben consultar: - las normas vigentes en el país de instalación; - las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.
Herramientas necesarias	- Herramienta útil para retirar el precinto tapapernos; - Destornillador Phillips DIN EN ISO 4757 TYPE H2 (tipo PH2); 2 precintos tapapernos suministrados por Pietro Fiorentini (véase el apartado 11.3); 2 tornillos autorroscantes M4x12 (véase el apartado 11.3).

Tab. 9.59.

¡ATENCIÓN!

Todas las operaciones deberán realizarse:

- lejos de las fuentes de calor,
- en un lugar protegido de la intemperie
- lo más lejos posible de fuentes de agua, que pueden reaccionar si entran en contacto, incluso accidentalmente, con el litio contenido dentro de las baterías.

¡ATENCIÓN!

Los operadores no deberán usar joyas ni objetos metálicos (anillos, collares, pulseras y pendientes) que puedan entrar en contacto con los componentes electrónicos y/o con los terminales de la batería para evitar posibles cortocircuitos.

¡ATENCIÓN!

Los extintores que se utilicen en caso de incendio deben ser de clase D porque son eficaces en presencia de litio.

Para **sustituir la SIM**, (consultando Fig. 9.12), proceda como se describe en Tab. 9.60:

Paso	Acción
1	Retire los dos precintos tapapernos (A) utilizando la herramienta correspondiente.
2	Desenrosque con el destornillador de estrella, los dos tornillos de fijación (B) de la tapa transparente (C) y retírela de su alojamiento.  ¡AVISO! Cuando se retira la tapa frontal transparente (C), un sistema contra manipulación mecánico generará una señal de retirada.
3	Abra la puerta (D) que permite acceder al compartimento de la batería de comunicación (E).
4	Desconecte el conector de la batería de comunicación de su asiento (F) y extraiga la batería del compartimento.  ¡PELIGRO! Las baterías son peligrosas y sensibles a los golpes, las vibraciones y la exposición a las llamas abiertas. El incumplimiento de lo indicado en este documento puede provocar riesgos de explosión, incendio y emisiones nocivas que pueden tener graves consecuencias para la salud.

Paso	Acción
5	Presione sobre la SIM (H) para activar el mecanismo «push/pull» de extracción y, a continuación, extraiga la SIM (H1) de su alojamiento.
6	Inserte la nueva SIM (H1) y presione sobre la SIM (H) para activar el mecanismo «push/pull» de inserción.
7	Inserte el conector de la batería de comunicación en su alojamiento (F) y, a continuación, cierre la puerta (D) del compartimento de la batería, asegurándose de que está bien colocada.
8	! ¡AVISO! Coloque los cables (G) de forma que la puerta (D) pueda cerrarse sin dañarlos.
9	! ¡AVISO! Par de apriete 1,3 Nm (mínimo 1,2 Nm - máximo 1,4 Nm).
9	Inserte los dos nuevos precintos tapapernos (A) y asegúrese de que se introduzcan completamente en el orificio correspondiente.

Tab. 9.60.

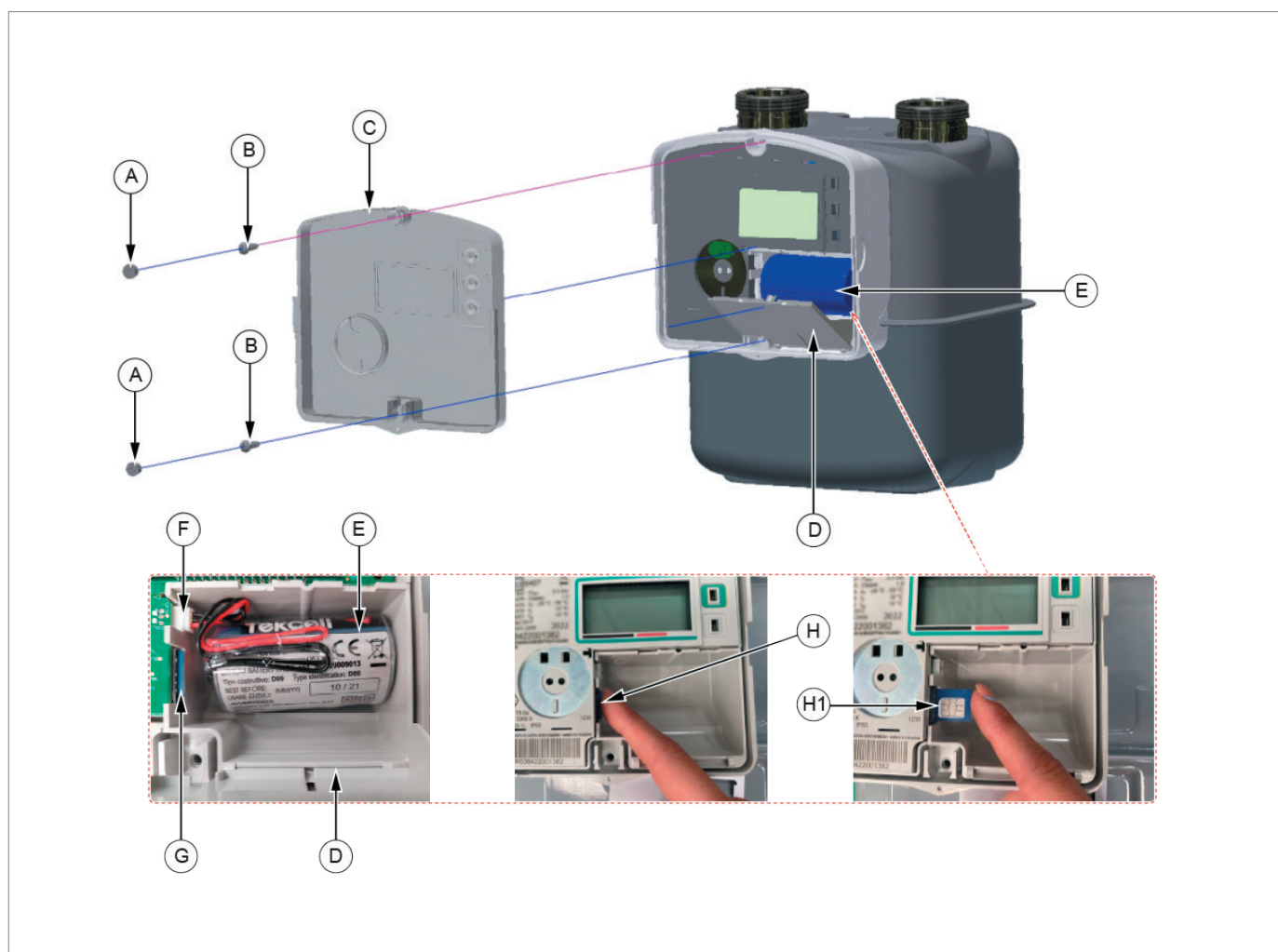


Fig. 9.12. Sustitución de la SIM

9.3 - COMPROBACIONES METROLÓGICAS EN EL LABORATORIO

! ¡AVISO!

La comprobación metrológica debe ser llevada a cabo por laboratorios autorizados de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales aplicables.

La comprobación metrológica de Contador inteligente de membrana RSE - RSV se realiza comparando el volumen contado, disponible a través de la lectura directa de la pantalla, con el volumen de aire contado por el instrumento de muestreo certificado de la instalación de pruebas de laboratorio.

El Contador inteligente de membrana RSE - RSV muestra en pantalla el totalizador convertido en condiciones de temperatura básica (t_b); el valor de temperatura básica utilizado para la conversión se indica en la placa metrológica (t_{a_b}). El volumen marcado por el instrumento de muestreo debe restablecerse a las mismas condiciones termodinámicas.

9.3.1 - REQUISITOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Requisitos obligatorios:

- aclimatar el DUT (Device Under Test) a la temperatura del laboratorio durante no menos de 8 horas antes de su comprobación metrológica;

! ¡AVISO!

Si no se sigue el procedimiento de aclimatación, puede producirse un error en la medición.

- Mantenga las condiciones climáticas inalteradas durante toda la prueba.
- Realice una prueba a una presión de 10 mbares;
- Abra y cierre gradualmente todas las válvulas del sistema de prueba para evitar aumentos bruscos de presión.

! ¡AVISO!

El incumplimiento de esta advertencia puede perjudicar el correcto funcionamiento del DUT.

- Compruebe la estanqueidad del banco de pruebas antes de realizar la prueba de comprobación metrológica.

! ¡AVISO!

Después de comprobar la estanqueidad del banco de prueba, pase una cantidad mínima de aire igual a 80 veces el volumen cíclico (V) y el caudal máximo (Q_{max}) del DUT para lavar internamente el medidor. Los valores de volumen cíclico V y Q_{max} se indican en los datos de la placa de características del DUT.

- Verifique que la incertidumbre de medición del banco de pruebas no es superior a 1/3 del error máximo permitido (EMP) definido en la MID 2014/32/UE.

9.3.2 - PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN



Tenga en cuenta en el cálculo el error inherente del instrumento de muestreo.

Para la comprobación, proceda como se describe en Tab. 9.61:

Paso	Acción
1	Ponga el sistema de pruebas bajo presión (es decir, válvula línea arriba abierta y válvula línea abajo cerrada).
2	Tome la lectura inicial del totalizador del instrumento de muestreo ($V_{m_master_start}$) y registre el valor de la temperatura del aire en grados Kelvin con dos decimales (t_{air}).
3	Habilite la visualización del cuarto decimal del registro totalizador convertido en condiciones básicas en el DUT.
4	Tome la lectura inicial del registro totalizador ($V_{b_DUT_start}$).
5	Haga pasar el volumen de aire, al caudal de referencia, según el procedimiento de ensayo del laboratorio para la comprobación metrológica.
6	Tome la lectura final del totalizador del instrumento de muestreo ($V_{m_master_stop}$) y calcule el volumen delta de volumen transitado: $\Delta V_{m_master} = V_{m_master_stop} - V_{m_master_start}$
7	Convierta el valor ΔV_{m_master} a las condiciones de temperatura básica utilizando la fórmula: $\Delta V_{b_master} = \Delta V_{m_master} * t_b / t_{air}$ Donde: ΔV_{b_master} = Volumen de prueba convertido a condiciones básicas; t_b = temperatura básica. El valor indicado figura en la placa metrológica del DUT y se convierte a grados Kelvin para el cálculo ($K = t_b [^{\circ}C] + 273,15$);
8	Tome la lectura final en la pantalla del DUT, del totalizador convertido a condiciones básicas ($V_{b_DUT_stop}$) y calcule el volumen delta transitado: $\Delta V_{b_DUT} = V_{b_DUT_stop} - V_{b_DUT_start}$
9	Compare los valores ΔV_{b_master} y ΔV_{b_DUT} para calcular el porcentaje de error de la medición (E): $E = 100 * [(\Delta V_{b_DUT} - \Delta V_{b_master}) / \Delta V_{b_master}]$

Tab. 9.61.



Como alternativa a la detección visual del totalizador en la pantalla del DUT, es posible utilizar un software de prueba (basado en el protocolo DLMS) proporcionado por PIETRO FIORENTINI S.p.A. que permite leer el valor del registro del totalizador en alta resolución a través del puerto óptico de comunicación del DUT.

10 - DESINSTALACIÓN Y ELIMINACIÓN

10.1 - ADVERTENCIAS GENERALES DE SEGURIDAD

¡PELIGRO!

Asegúrese de que no hay fuentes de ignición efectivas en el área de trabajo establecida para la desinstalación y/o eliminación del equipo.

¡ADVERTENCIA!

Antes de proceder a las operaciones de desinstalación y eliminación, realice la puesta en seguridad del equipo desconectándolo de cada fuente de alimentación.

10.2 - CUALIFICACIÓN DE LOS OPERADORES ENCARGADOS

Desinstalación	
Cualificación del operador	Instalador.
EPI necesarios	      ¡ADVERTENCIA! Los E.P.I. enumerados en este folleto están relacionados con el riesgo asociado al equipo. Para conocer los E.P.I. necesarios para protegerse de los riesgos relacionados con el lugar de trabajo, la instalación o las condiciones de funcionamiento, se deben consultar: - las normas vigentes en el país de instalación; - las instrucciones proporcionadas por el Responsable de la seguridad en el lugar de instalación.
Herramientas necesarias	Llaves para la fijación de racores/conectores de entrada y salida del equipo.

Tab. 10.62.

10.3 - DESINSTALACIÓN

¡PELIGRO!

El contador no instalado puede contener una cantidad residual de gas. Para evitar el peligro de explosión:

- limpiar a fondo el contador con gas inerte;
- Utilice un vehículo con una zona de carga abierta o ventilada para el transporte (si es necesario).

Para una correcta desinstalación del equipo, proceda como se indica en Tab. 10.63:

Paso	Acción
1	Cierre la válvula situada antes del equipo y la válvula situada después del equipo.
2	Desconecte del equipo las tuberías situadas antes y después desenroscando los racores con herramientas manuales adecuadas.
3	Retire el equipo.  ¡AVISO! Selle las válvulas situadas antes y después del equipo en caso de: - cierre de la instalación; - sustitución no inmediata del equipo.

Tab. 10.63.

10.4 - INFORMACIÓN NECESARIA EN CASO DE NUEVA INSTALACIÓN

! ¡AVISO!

Si el equipo se va a reutilizar después de la desinstalación, consulte los capítulos: «Instalación» y «Configuración».

10.5 - ALMACENAMIENTO DE BATERÍAS

! ¡AVISO!

Para el almacenamiento de las baterías, consulte el apartado 6.7.1.

10.6 - INFORMACIÓN NECESARIA EN CASO DE REINSTALACIÓN

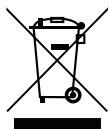
! ¡AVISO!

Si el equipo se va a utilizar de nuevo después de la desinstalación, consulte el capítulo 7 «Instalación».

10.7 - INFORMACIÓN SOBRE LA ELIMINACIÓN

! ¡AVISO!

- La eliminación adecuada evita daños a las personas y al medio ambiente y promueve la reutilización de materias primas valiosas.
- Deben respetarse las normas vigentes en el país donde se instala el equipo.
- La eliminación abusiva o incorrecta dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas por la normativa vigente en el país de instalación.



Cuando se retira el aparato del campo, no debe desecharse como entre los residuos normales. Deseche el aparato de acuerdo con el Decreto Legislativo 14 de marzo de 2014, n° 49 Aplicación de la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Los equipos están fabricados con materiales que pueden ser reciclados por empresas especializadas. Para desechar el equipo correctamente, proceda como se indica en Tab. 10.64:

Paso	Acción
1	Prepare una zona de trabajo amplia y libre de obstáculos para poder realizar de manera segura las operaciones de desmontaje del equipo.
2	Separe los distintos componentes por tipo de material para facilitar el reciclaje mediante la recogida selectiva.
3	Entregue los materiales obtenidos en Paso 2 a una empresa especializada.

Tab. 10.64.

El equipo, en todas las configuraciones posibles, se compone de los materiales descritos en Tab. 10.65:

Material	Instrucciones de eliminación/reciclaje
Plástico	Debe ser desmontado y eliminado por separado.
Acero	Desmontar y recoger por separado. Debe reciclarse a través de los centros de recogida específicos.
Acero inoxidable	Desmontar y recoger por separado. Debe reciclarse a través de los centros de recogida específicos.
Aluminio	Desmontar y recoger por separado. Debe reciclarse a través de los centros de recogida específicos.
Componentes electrónicos	Desmontar y recoger por separado. Debe reciclarse a través de los centros de recogida específicos.
Baterías de litio	Consulte el apartado 10.7.1 «Eliminación de las baterías».

Tab. 10.65.

! ¡AVISO!

Los materiales anteriores se refieren a las versiones estándar. Pueden proporcionarse materiales diferentes para necesidades específicas.

10.7.1 - ELIMINACIÓN DE LAS BATERÍAS

Proceda con la eliminación respetando las prescripciones:

- de transporte y embalaje previstos en el capítulo;
- de la normativa vigente en el país donde se instala el equipo.

! ¡ADVERTENCIA!



En el momento de la eliminación, las baterías deben ser retiradas del equipo, como se indica en la Directiva 2006/66/CE art. 12 apartado 3.

El transporte de baterías a instalaciones de tratamiento intermedio no está sujeto a las disposiciones del ADR si el volumen de cada embalaje que contiene las baterías no supera los 450 litros.

! ¡AVISO!

Tome medidas para evitar cualquier pérdida de contenido de las baterías en condiciones normales de transporte.

! ¡AVISO!

Es posible enviar baterías o baterías de litio destinadas a su reciclaje o eliminación en un régimen de una exención parcial, en virtud de la disposición especial 636.

Esta exención es aplicable a las baterías/baterías de litio de masa bruta ≤ 500 g por unidad.

10.7.1.1 - EXTRACCIÓN DE LAS BATERÍAS

Al desechar el aparato, deben retirarse las 2 baterías no recargables.

Para retirar la batería metrológica (A), proceda como se describe en Tab. 10.66 (consultando la Fig. 10.13):

Paso	Acción
1	Proceda según los pasos 1-2 de la Tabla 9.76. (véase el apartado 9.2.1).
2	Rompa el precinto metrológico y la tapa donde están escritas todas las anotaciones metrológicas del instrumento.
3	Desenrosque los tres tornillos de fijación (B) de la placa electrónica (C) para acceder al compartimento de la batería metrológica (A).
4	Desenrosque los dos tornillos de fijación (D) del clip de sujeción para extraer la batería.
5	Desconecte el conector de la batería de metrología (A) de la placa y retire la batería del compartimento. ⚠ ¡ATENCIÓN! El símbolo de recogida selectiva de pilas y acumuladores se indica en la batería.

Tab. 10.66.

Para sustituir la batería de comunicación (E), proceda como se describe en Tab. 10.67 (consultando la Fig. 10.13):

Paso	Acción
1	Proceda según los pasos 1-2 de la Tabla 9.76. (véase el apartado 9.2.1).
2	Abra la puerta (D) que permite acceder al compartimento de la batería de comunicación (E).
3	Desconecte el conector de la batería de comunicación de la placa (F) y extraiga la batería del compartimento. ⚠ ¡ATENCIÓN! El símbolo de recogida selectiva de pilas y acumuladores se indica en la batería.

Tab. 10.67.

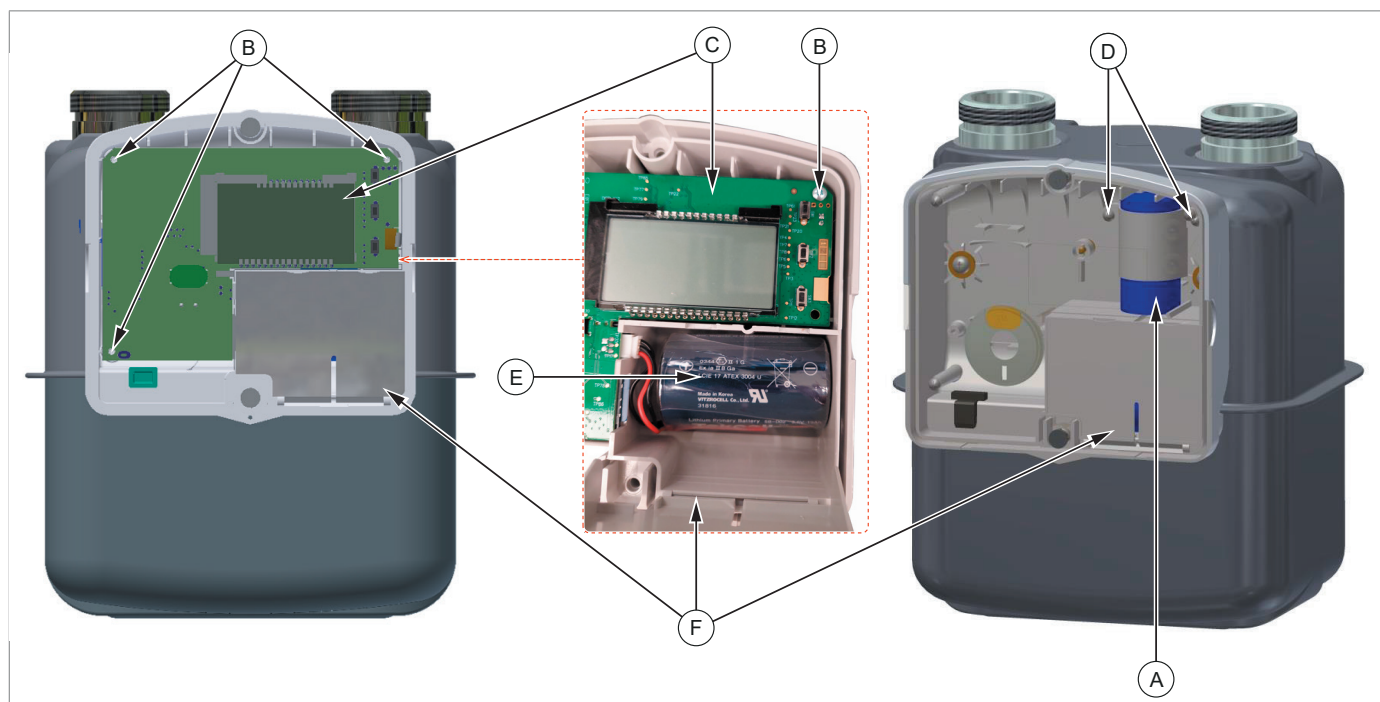


Fig. 10.13. Extracción de baterías

10.3.2.1 - EMBALAJE DE BATERÍAS

¡AVISO!

Los paquetes deben estar etiquetados de conformidad con el ADR, es decir, con un rombo en el lateral y el código UN3090.



¡AVISO!

Los paquetes deben llevar la indicación «BATERÍAS DE LITIO PARA ELIMINAR» o «BATERÍAS DE LITIO PARA RECICLAR».

Las baterías retiradas del equipo deben ser embaladas de forma tal que:

- queden protegidas de los daños durante el transporte y la manipulación;
- se evite cualquier movimiento accidental;
- se evite que los bornes soporten el peso de otros elementos;
- queden protegidas contra los cortocircuitos.

Para ello puede utilizarse el embalaje original o, en su defecto, un embalaje que cumpla con la normativa ADR.

Cuando se transportan baterías que no han sido retiradas del equipo, que todavía están dentro del mismo, los embalajes pueden no ser homologados, pero, de cualquier manera, deben ser:

- suficientemente robustos y capaces de contener y proteger el equipo;
- contruidos de forma tal que se impida el funcionamiento accidental del equipo durante el transporte.

PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONALMENTE

11 - REPUESTOS RECOMENDADOS

11.1 - ADVERTENCIAS GENERALES

¡AVISO!

Al utilizar piezas de repuesto no recomendadas PIETRO FIORENTINI S.p.A. no se puede garantizar el rendimiento indicado.

Se recomienda utilizar piezas de repuesto originales PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. no se hace responsable de los daños causados por el uso de piezas o componentes de repuesto no originales.

11.2 - CÓMO SOLICITAR PIEZAS DE REPUESTO

¡AVISO!

Para información específica, consulte la red de ventas de PIETRO FIORENTINI S.p.A.

11.3 - LISTA DE REPUESTOS

¡AVISO!

Las piezas de repuesto están identificadas inequívocamente por:

- una posición indicada en el plano de montaje del equipo (Fig. 11.14);
- un código de identificación que asocia la posición al componente (Tab. 11.68).

Referencia a los códigos de pedido de piezas de repuesto:

Pos.	Código	Componente
1	SG120070819	Precinto tapapernos
2	SG340011327	Tornillo autorroscante M4x12
3	SG120070801	Carcasa de plástico

Tab. 11.68.

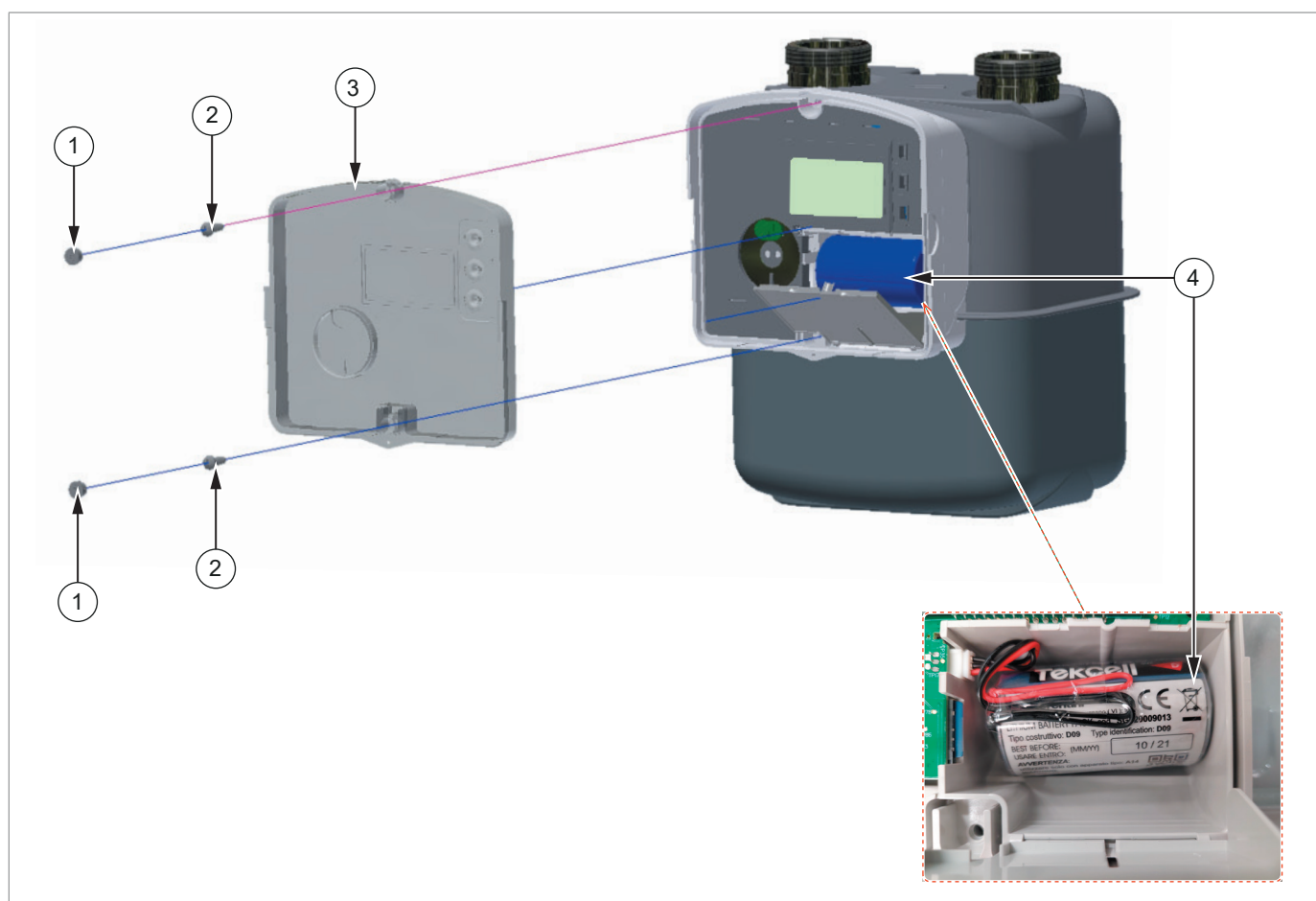


Fig. 11.14. Piezas de repuesto

11.4 - PEDIDO DE BATERÍAS

Referencia a los códigos de pedido de baterías (Pos. 4 - Fig. 11.14) de repuesto:

Modelo	Código de la batería de repuesto	Código de identificación paquete de batería de comunicación
GPRS	SG220009013	D09
NB-IoT	SG220009013	D09
RF169	SG220009012	C01

Tab. 11.69.

TM0081ESP

