

**DOCUMENTO MODIFICATORIO DEL INFORME DE EVALUACION DEFINITIVO INVITACION PUBLICA
N°0205 DE 2014**

**RESPUESTA A LAS OBSERVACIONES PRESENTADAS AL DOCUMENTO DE RESPUESTA A LAS
OBSERVACIONES DEL INFORME DE EVALUACION
INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014**

OBJETO: Seleccionar, en aplicación de los trámites legales correspondientes al contratista para el SUMINISTRO DE 2.693 MEDIDORES COMO MINIMO, PARA ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO DE TIPO VOLUMÉTRICO, DIÁMETRO NOMINAL DE 15 MM (1/2 PG.), TRANSMISIÓN MAGNÉTICA, Q3 = 2.5 – R160 O SUPERIOR. ROSCA DIFERENCIADA G 7/8"ENTRADA, 3/4" SALIDA Y CON EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLICITADAS. CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CADA UNO DE LOS MEDIDORES EXPEDIDO POR UN LABORATORIO DEBIDAMENTE CERTIFICADO POR LA ONAC.

PRESUPUESTO OFICIAL: El presupuesto oficial incluido el IVA, transporte, cargue y descargue es de TRESCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS (\$350.000.000)

Por medio del presente EMPOCALDAS S.A E.S.P, procede a dar respuesta a la observación presentada por el proponente ACUATUBOS S.A. al documento de respuesta de las observaciones al informe de evaluación, publicado el día 02 de octubre de 2014, en los siguientes términos:

- **OBSERVACION N°01 – JORGE AGUILAR GOMEZ – Representante legal ACUATUBOS**

El día 03 de octubre de 2014, mediante oficio la firma ACUATUBOS, presenta las siguientes observaciones al documento de respuesta de las observaciones realizadas al informe de evaluación de la invitación pública Nro. 205 de 2014.

Carrera 49A N. 52 sur - 100
Envigado - Antioquia - 502
P.O. Box 225 26 Envigado - 502 00 00
Envigado - Colombia - Suramérica
e-mail: acuatubos@unin.net.co
www: www.acuatubos.com
N.º T. 800-228-350-1



Envigado, 3 de Octubre de 2014

Señores
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS
EMPOCALDAS S.A
Atn: Dra. Sandra Milena Nieto Marín
Jefe del departamento Comercial
Manizales, Caldas - Colombia

Referencia: INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014

Asunto: Certificado de Fabrica para uso de casquillos

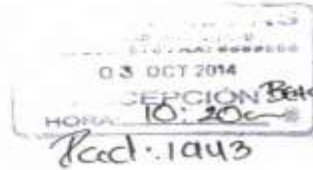
Respetados Señores

De conformidad con el certificado adjunto emitido por ESLTER fabrica a la cual representamos en el país ponemos a su consideración para evaluación y aprobación en el marco del proceso de invitación pública de la referencia, la admisión del aditamento fabricado y autorizado por ellos mediante certificado de aprobación de modelo.

Agradecemos de antemano la atención prestada y quedamos a la espera de sus comentarios.

Cordialmente;


JORGE AGUILAR GOMEZ
Representante Legal
ACUATUBOS S.A.





Medellin, 1 de septiembre de 2014

SEÑORES
EMPOCALDAS S.A. E.S.P
Carrera 23 N°. 75 - 82
Manizales – Caldas
Asunto: Certificado roscas

Por este medio, el abajo firmante, Joaquín Rojas Galvis, en nombre de Elster Medición SAU, una sociedad debidamente constituida y válidamente existente de acuerdo con la legislación española, con domicilio social en Pol. Masti-Londi No 13, 20100 Errenteria (España), inscrita en el Registro Mercantil de Guipuzcoa con el número de CIF A28164762,

Certifica que:

De acuerdo con la certificación de aprobación de modelo anexa número UK 0126 0012 R11 las roscas de los medidores V200P son de tipo G 3/4" A y G 7/8" A, superando lo solicitado por ustedes en los pliegos de condiciones de la INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014.

Sin otro particular, cordial saludo

Ing. Joaquín Rojas Galvis
Director Técnico Comercial Colombia & Centro América
Elster Medición SAU.
Email: joaquin.rojas@elster.com
Celular: +57 311 514 57 41

	<u>División AGUA</u> <u>ELSTER Iberconta</u>	<u>División GAS</u> <u>ELSTER Instromet</u>	<u>División ELECTRICIDAD</u> <u>ELSTER Iberconta</u>
Att. al Cliente:	ERRENERIA	BARCELONA	ERRENERIA
TEL.:	+34 901 00 77 88 +34 911 33 44 88	+34 936 661 430	+34 943 019 039
FAX:	+34 912 10 72 37 www.elster-iberconta.com	+34 936 664 485 www.elster-instromet.com	+34 912 107 237 www.elstermetering.com
<small>ELSTER Medición, S.A.U. Pol. Masti-Londi 13 20100 Errenteria ESPAÑA (SPAIN) Inscrita en el Reg. Merc. Madrid Hoja 11882. Folio 208. Tomo 1459. Libro de Sociedades sección 3ª. CIF: A28164762</small>			



Medellín, 24 de septiembre de 2014

SEÑORES
EMPOCALDAS S.A. E.S.P
Carrera 23 N°. 75 – 82
Manizales – Caldas
Asunto: Certificado roscas

Por este medio, el abajo firmante, Joaquín Rojas Galvis, en nombre de Elster Medición SAU, una sociedad debidamente constituida y válidamente existente de acuerdo con la legislación española, con domicilio social en Pol. Masti-Londi No 13, 20100 Erreñteria (España), inscrita en el Registro Mercantil de Guipuzcoa con el número de CIF A28164762,

Certifica que:

- De acuerdo con la certificación de aprobación de modelo anexa a la oferta, las roscas de los medidores V200P son de tipo G 3/4" A y G 7/8" A, superando lo solicitado por ustedes en los pliegos de condiciones de la INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014.
- El casquillo utilizado para efectuar la modificación de la rosca de entrada de los medidores V200P de G 3/4" a G 7/8" es un diseño de Elster tal y como consta en la aprobación de modelo anexa a la oferta.
- Al ser un diseño de Elster, el procedimiento de fabricación y montaje de este elemento es auditado directamente por nosotros exigiendo los más altos estándares de calidad.

	División AGUA ELSTER Iberconta	2	División GAS ELSTER Instromet	División ELECTRICIDAD ELSTER Iberconta
Att. al Cliente:	ERREÑTERIA		BARCELONA	ERREÑTERIA
TEL.:	+34 901 00 77 88 +34 911 33 44 88		+34 936 661 430	+34 943 019 039
FAX:	+34 912 10 72 37 www.elster-iberconta.com		+34 936 664 485 www.elster-instromet.com	+34 912 107 237 www.elstermetering.com
<small>ELSTER Medición, S.A.U. Pol. Masti-Londi 13 20100 Erreñteria ESPAÑA (SPAIN) Inscrita en el Reg. Merc. Madrid Hoja 11882, Folio 208, Tomo 1498 Libro de Sociedades sección 3ª. CIF: A28164762</small>				



- El material de fabricación de dicho casquillo es el mismo con el que se fabrica el cuerpo del medidor V200P
- Acuatubos S.A. es nuestro distribuidor autorizado para el territorio Colombiano según contrato de distribución y comisión mercantil convenido entre las partes y firmado el 27 de febrero del año 2013, y bajo tal está en capacidad de prestar el servicio de posventa y cumplir la garantía que acompaña nuestros productos en caso que se requiera.

Por lo anteriormente expuesto, garantizamos la funcionalidad e instalación del casquillo de 7/8" en nuestros medidores V200P y cumplimos con lo estipulado por ustedes en los pliegos de condiciones de la INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014.

Sin otro particular, cordial saludo

Ing. Joaquín Rojas Galvis
Director Técnico Comercial Colombia & Centro América
Elster Medición SAU.
Email: joaquin.rojas@elster.com
Celular: +57 311 514 57 41

	<u>División AGUA</u> <u>ELSTER Iberconta</u>	3	<u>División GAS</u> <u>ELSTER Instromet</u>	<u>División ELECTRICIDAD</u> <u>ELSTER Iberconta</u>
Att. al Cliente:	ERRENERIA		BARCELONA	ERRENERIA
TEL.:	+34 901 00 77 88 +34 911 33 44 88		+34 936 661 430	+34 943 019 039
FAX:	+34 912 10 72 37 www.elster-iberconta.com		+34 936 664 485 www.elster-instromet.com	+34 912 107 237 www.elstermetering.com

ELSTER Medición, S.A.U. Pol. Masti-Leidi 13 20100 Errenteria ESPAÑA (SPAIN)
Inscrita en el Reg. Merc. Madrid Hoja 11802, Folio 208, Tomo 1459, Libro de Sociedades sección 3ª, CIF: A28164762

RESPUESTA DE LA ENTIDAD OBSERVACION N°01:

Dando respuesta a la observación efectuada por la empresa ACUATUBOS, respecto a la admisión del aditamento fabricado y autorizado por el fabricante ELSTER, nos permitimos informar que:

- Se analizó el documento allegado por el proponente ACUATUBOS, donde la entidad efectuó verificación del certificado de aprobación del modelo Certificado de Examen CE de tipo UK / 0126/0012 Revisión 11, relacionando al final de esta evaluación los documentos de carácter técnico suministrados por Acuatubos, el día 04 de septiembre de 2014, según acta de cierre de la presente invitación pública; folios 37 al 82 aprobación de modelo y traducción al español. (Se adjuntan)
- Se evidencio en el folio 61 del certificado de aprobación del modelo específicamente en el punto 2.2 Medidor V200, que el certificado UK / 0126/0012 Revisión 11, acredita las roscas diferenciales según el siguiente párrafo: "...medidor como el descrito en la Sección 2.1. pero con el montaje de medición dispuesto en una aleación de latón (figura 5) en un cuerpo termoplástico moldeado por inyección (figura 7), o con conexiones con roscas en aleación de latón (figura 9) para una rosca inglesa G3/4" A macho y una rosca inglesa G7/8" A macho. En las Figuras 6, 8, 9 y 49 se muestran vistas en corte de cada variante de la pieza..."
- El párrafo anterior enuncia que las conexiones con roscas son fabricadas en aleación de latón, la cual puede ser verificada en figuran N°49 Corte del V200 con carcasa Termoplástica e inserciones de **conexión con rosca de latón** de 3/4" y 7/8" y las diez (10) muestras suministradas por la empresa ACUATUBOS, para las pruebas de laboratorio según invitación pública 205 de 2014, son de material **termoplástico**.
- Así mismo, se evidenció que todos los documentos suministrados por la empresa Acuatubos, hacen referencia al certificado de aprobación del modelo Certificado de Examen CE de tipo UK / 0126/0012 Revisión 11 y las muestras entregadas para las pruebas tienen en sus carcasas una impresión correspondiente al certificado "...CERT R49/2006 GB1-07.01..." según las siguientes fotos:





- La Empresa de Obras Sanitarias de Caldas, efectuó consulta de las características del certificado de aprobación de modelo correspondiente al impreso en las carcasas de los medidores suministrados por el oferente, encontrando el siguiente certificado, (página web file:///C:/Users/sandramn/AppData/Local/Microsoft/Windows/Temporary%20Internet%20Files/Content.IE5/KP2XC4AV/R049_2006_GB1_2007-01.pdf), el cual no corresponde al presentado por el oferente en la presente invitación pública.



Member State of OIML
United Kingdom of Great Britain
and Northern Ireland

OIML Certificate No
R49-1/2006-GB1-07.01

OIML CERTIFICATE OF CONFORMITY

Issuing authority
Name: **National Weights and Measures Laboratory**
Address: **Stanton Avenue
Teddington
Middlesex
TW11 0JZ
United Kingdom**

Person responsible: **Paul Dixon
Product Certification Manager**

Applicant
Name: **Elster Metering Limited**
Address: **Pondwicks Road
Luton
Bedfordshire
LU1 3LJ**

Manufacturer of the certified pattern is the Applicant.

Identification of the certified pattern:

Family of cold-water meters utilising a common, volumetric measuring element, with a nominal capacity of 36 revs/litre and having a rated permanent flowrate Q3 of 2.5m³/h. Further characteristics see page 2

This certificate attests the conformity of the above-mentioned pattern (represented by the samples identified in the associated test report) with the requirements of the following Recommendation of the International Organization of Legal Metrology (OIML):

OIML:	R49
Edition:	2006 (E)
Accuracy class:	2

This certificate relates only to the metrological and technical characteristics of the pattern of the instrument concerned, as covered by the relevant OIML International Recommendation.

Page 1. This certificate includes 3 pages.

OIML Certificate No
R49-1/2006-GB1-07.01

This certificate does not bestow any form of legal international approval.

The conformity was established by tests described in the associated test report M034805 having 24 pages, test report 001787B having 4 pages and associated pattern evaluation checklist F20210 having 28 pages.

Issuing authority



Mr P R Dixon
for NWML

CIML member



Mr P Mason

Date: 8th November 2007

Ref: T1151/0001

Characteristics:

Model Name	Q ₃ /Q ₁ (R)				
	400	315	250	200	160
V100	✓	✓	✓	✓	✓
V110	✓	✓	✓	✓	✓
V200	✓	✓	✓	✓	✓
V210	✓	✓	✓	✓	✓
V230			✓	✓	✓

Q ₃ /Q ₁ (R)	400	315	250	200	160
Q ₂ /Q ₁	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Q1 Minimum flowrate (m ³ /h)	0.00625	0.00794	0.01000	0.01250	0.01563
Q2 Transitional flowrate (m ³ /h)	0.01000	0.01270	0.01600	0.02000	0.02500
Q3 Permanent flowrate (m ³ /h)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Q4 Overload flowrate (m ³ /h)	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125

Measuring principle: Semi-positive displacement meter (36 revs/litre)
 Accuracy Class: 2
 Environmental class: T30 (MAT)
 Electromagnetic environment: N/A
 Maximum admissible temperature: 30 °C
 Maximum admissible pressure: 1.6 Mpa (16 bar)
 Orientation requirements: None

Installation details

Connection type
 (flange, screw thread, concentric manifold): V100, V110, V200, V230, (screw thread)
 V210 (concentric)
 Minimum straight length of inlet pipe: non specified
 Minimum straight length of outlet pipe: non specified
 Flow conditioner (details if required): This type of meter is not susceptible to flow disturbances

Mounting

Orientation:

Can be installed in any position

Other relevant information:

V210 and V200 meters

Inductive pointer and sensor unit (optional)

The meter register is equipped with a metallic pointer on the first element of the verification scale. Two bosses and two holes on the shroud enable the option of an inductive sensor to be fitted to the meter shroud.

Reed switch sensor (optional)

The meter register is equipped with a magnetic pointer on the first element of the verification scale. The reed switch sensor is fitted to the meter shroud.

V100 and V110 meters

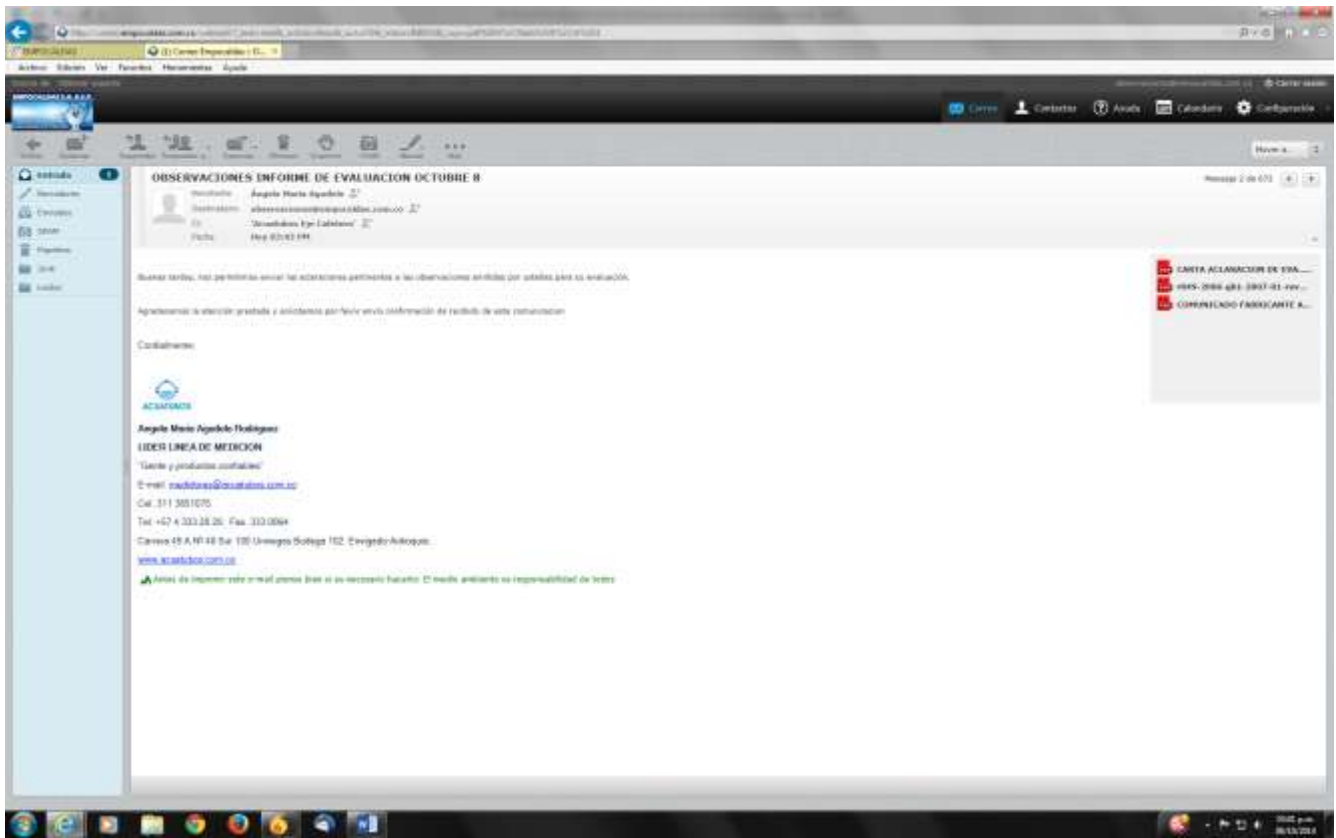
Reed switch sensor (optional)

The meter register is equipped with a magnet on the first element of the verification scale. The reed switch sensor is fitted in a pocket within the meter housing, in close proximity to the magnet.

Important note: Apart from the mention of the certificate's reference number and the name of the OIML Member State in which the certificate was issued, partial quotation of the certificate or of the associated test report is not permitted, though they may be reproduced in full.

Por lo anteriormente expuesto, la Empresa de Obras Sanitarias de Caldas, solicitó a la empresa ACUATUBOS, aclaración sobre lo referenciado en la presente Respuesta a las Observaciones Informe De Evaluación Invitación Pública De Ofertas Nro. 0205 De 2014; para el día 08 de octubre de 2014 a las 17:00 horas; de lo contrario se mantendría la evaluación publicada mediante Respuesta Observaciones Informe De Evaluación Invitación Pública De Ofertas Nro. 0205 De 2014, del día 02 de octubre de 2014.

La empresa ACUATUBOS, mediante correo electrónico, envía oficio dando respuesta al requerimiento efectuado por EMPOCALDAS S.A E.S.P, en los siguientes términos:



Carrera 49A N 48 sur - 100
Univegas, bodega 102
PBX: 333 28 28 Fax: 333 00 64
Envigado - Colombia - Suramérica
e-mail: acustubos@une.net.co
www.acustubos.com
NIT. 800.226.360-1



ACUATUBOS

Envigado, 8 de Octubre de 2014

Señores
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS
EMPOCALDAS S.A
Atn: Dra. Sandra Milena Nieto Marín
Jefe del departamento Comercial
Manizales, Caldas - Colombia

Referencia: INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014

Asunto: Aclaración del fabricante sobre certificados de aprobación de modelo

Respetados Señores

De conformidad con el comunicado adjunto emitido por ESLTER fabricante al cual representamos en el país, nos permitimos presentar la aclaración correspondiente a la RESPUESTA OBSERVACIONES INFORME DE EVALUACION INVITACIÓN PÚBLICA DE OFERTAS Nro. 0205 DE 2014, de fecha 8 de Octubre de 2014, donde consta que se cumple con lo solicitado en los pliegos de referencia

Agradecemos de antemano la atención prestada y quedamos a la espera de sus comentarios.

Cordialmente;

JORGE AGUILAR GOMEZ
Representante Legal
ACUATUBOS S.A.

Medellin, 8 de octubre de 2014

SEÑORES
EMPOCALDAS S.A. E.S.P
Carrera 23 N°. 75 - 82
Manizales – Caldas
Asunto: Respuesta Observaciones Informe de Evaluación
Invitación Pública de Ofertas Nro 0205 2014

En atención a su solicitud de aclaración nos permitimos expresar lo siguiente:

- La norma OIML es más exigente que la certificación del Reino Unido, y esta no hace referencia al tipo de rosca. El medidor ofertado cuenta con certificado OIML R49/2006 GB1 tal como lo hace notar la entidad y como se evidencia en el medidor entregado como muestra. Cabe notar que dicho certificado no hace referencia a la rosca, solo se especifican los resultados metrológicos. Se envió certificado de aprobación de modelo UK/0126/0012 para mayor claridad en este aspecto.
- El ente que emite el certificado UK/0126/0012 es el mismo que emite el certificado OIML R49/2006 GB1, como se hace constar en la página del ente certificador. Por favor sirvanse revisar el documento directamente en el siguiente link https://www.oiml.org/fr/certificats/en/files/pdf_c/r049-2006-gb1-2007-01-rev3.pdf Se adjunta el documento.
- El certificado UK/0126/0012 revisión 11 es emitido por el National Measurement Certification Office del Reino Unido y este ente hace parte de la OIML. Este certificado es requisito previo para la obtención del certificado OIML y es el que hace referencia a la rosca de los medidores 7/8 x ¼ en material termoplástico.

	<u>División AGUA</u> <u>ELSTER Iberconta</u>	<u>División GAS</u> <u>ELSTER Instromet</u>	<u>División ELECTRICIDAD</u> <u>ELSTER Iberconta</u>
Att. al Cliente:	ERRETERIA	BARCELONA	ERRETERIA
TEL.:	+34 901 00 77 88 +34 911 33 44 88	+34 936 661 430	+34 943 019 039
FAX:	+34 912 10 72 37 www.elster-iberconta.com	+34 936 664 485 www.elster-instromet.com	+34 912 107 237 www.elstermetering.com
ELSTER Medición, S.A.U. Pol. Masto-Laidi 13 20100 Erreterria - ESPAÑA (SPAIN) Inscrita en el Reg. Merc. Madrid Hoja 11882. Folio 208. Tomo 1459. Libro de Sociedades sección 3ª. CIF: A28154762			

- En la segunda página de la traducción oficial del documento UK/0126/0012 numeral 2.2 dice "...en un cuerpo termoplástico moldeado por inyección (Figura 7), o con conexiones con roscas de aleación de latón (Figura 9) para una conexión en línea al tubo de agua mediante dos roscas inglesas G3/4" macho o una rosca inglesa G3/4" macho y una rosca inglesa G7/8A macho." Sírvase notar que uso del conector lógico disyuntivo (la letra O) aclara que el cuerpo (incluyendo las roscas) es en material termoplástico o termoplástico con sus conexiones en latón. Lo que se ha presentado es cuerpo termoplástico incluyendo las roscas. De igual manera, el mismo conector lógico disyuntivo permite diferenciar que las roscas pueden ser ambas $\frac{3}{4}$ por $\frac{3}{4}$ o $\frac{3}{4}$ por $\frac{7}{8}$.

Sin otro particular, cordial saludo



Ing. Joaquín Rojas Galvis
Director Técnico Comercial Colombia & Centro América
Elster Medición SAU.
Email: joaquin.rojas@elster.com
Celular: +57 311 514 57 41
Medellín, 24 de septiembre de 2014.

	<u>División AGUA</u> <u>ELSTER Iberconta</u>	2	<u>División GAS</u> <u>ELSTER Instromet</u>	<u>División ELECTRICIDAD</u> <u>ELSTER Iberconta</u>
Att. al Cliente:	ERRENERIA		BARCELONA	ERRENERIA
TEL.:	+34 901 00 77 88 +34 911 33 44 88		+34 936 661 430	+34 943 019 039
FAX:	+34 912 10 72 37 www.elster-iberconta.com		+34 936 664 465 www.elster-instromet.com	+34 912 107 237 www.elstermetering.com

ELSTER Medición, S.A.U. Pol. Mast-Leid 13 30100 Erreneria ESPAÑA (SPAIN)
Inscrita en el Reg. Merc. Madrid Hoja 11882. Folio 208, Tomo 1459. Libro de Sociedades sección 3ª. CIF: A28164762

Member State of OIML
United Kingdom of Great Britain
and Northern Ireland

OIML Certificate No
R49/2006-GB1-07.01
Revision 3

OIML CERTIFICATE OF CONFORMITY

Issuing authority: National Measurement Office

Person responsible: Paul Dixon – Director, Product Certification

Applicant: Elster Water Metering Limited
130 Camford Way
Sundon Park
Luton, Bedfordshire
LU3 3AN
United Kingdom

Manufacturer: The applicant

Identification of the certified pattern: Family of cold-water meters utilising a common volumetric measuring element, with a nominal capacity of 36 revs/litre and having a rated permanent flowrate Q_3 of 2.5m³/h. Further characteristics see page 2

This certificate attests the conformity of the above-mentioned pattern (represented by the samples identified in the associated test report) with the requirements of the following Recommendation of the International Organisation of Legal Metrology (OIML):

OIML: R49
Edition: 2006 (E)
Accuracy class: 2

This certificate relates only to the metrological and technical characteristics of the pattern of the instrument concerned, as covered by the relevant OIML International Recommendation.

This certificate does not bestow any form of legal international approval.

This revision replaces previous versions of the certificate.

Issue Date: 09 July 2014
Reference No: T1151/0001


Signatory: G E Stones

Other relevant information:

V210 and V200

Inductive or resonant pointer and sensor unit (optional)

The meter register is equipped with a metallic pointer on the first element of the verification scale. Two bosses and two holes on the shroud enable the option of an inductive sensor to be fitted to the meter shroud.

Reed switch sensor (optional)

The meter register is equipped with a magnetic pointer on the first element of the verification scale. The reed switch sensor is fitted to the meter shroud.

V200H and V210H

V200 and V210 meters with an electronic register

V200 and V210 meters fitted with an electronic non-resettable totalising register powered by a lithium cell, which features a 6+5 digit liquid crystal display.

V100 and V110

Reed switch sensor (optional)

The meter register is equipped with a magnet on the first element of the verification scale. The reed switch sensor is fitted in a pocket within the meter housing, in close proximity to the magnet.

V230

Reed switch sensor (optional)

The meter register is equipped with a magnetic pointer on the largest fractional element of the verification scale. The reed switch sensor is fitted to the meter shroud.

OIML Certificate No
R49-1/2006-GB1-07.01
Revision 3

Certificate History:

ISSUE NO.	DATE	DESCRIPTION
R49/2006-GB1-07.01	8 th November 2007	Certificate first issued.
R49/2006-GB1-07.01 Revision 1	5 th October 2009	Revision 1 issued. Meter model V200H and V210H added. Certificate history added.
R49/2006-GB1-07.01 Revision 2	08 December 2010	Revision 2 issued. Meter model V230 reed switch sensor added.
R49/2006-GB1-07.01 Revision 3	09 July 2014	Revision 3 issued. Front page: Elster Water Metering name change. Other relevant information: V210 and V200: resonant pointer added

Important note: Apart from the mention of the certificate's reference number and the name of the OIML Member State in which the certificate was issued, partial quotation of the certificate or of the associated test report is not permitted, though they may be reproduced in full.

La Empresa de Obras Sanitarias de Caldas EMPOCALDAS S.A E.S.P, analizó la respuesta dada por la empresa ACUATUBOS y acepta los argumentos planteados por la misma, por lo cual procede a modificar los resultados de la evaluación publicada mediante Respuesta Observaciones Informe De Evaluación Invitación Pública De Ofertas Nro. 0205 De 2014, del día 02 de octubre de 2014, quedando de la siguiente forma:

EVALUACION DEFINITIVA			
OFERENTE	PUNTAJE PRUEBA ECONOMICA	PUNTAJE PRUEBA TECNICA	TOTAL PUNTAJE
ORMUS	45	33,09	78,09
ACUATUBOS	55	33,83	88,83
BTP MEDIDORES Y ACCESORIOS	50	14,285	64,285
HIDROMED	40	35,19	75,19

En consecuencia, el comité evaluador designado para tal efecto, recomienda adjudicar la Invitación Pública Nro. 0205 de 2014, cuyo objeto es SUMINISTRO DE 2.693 MEDIDORES COMO MINIMO, PARA ACOMETIDAS DE ACUEDUCTO DE TIPO VOLUMÉTRICO, DIÁMETRO NOMINAL DE 15 MM (1/2 PG.), TRANSMISIÓN MAGNÉTICA, Q3 = 2.5 – R160 O SUPERIOR. ROSCA DIFERENCIADA G 7/8"ENTRADA, 3/4" SALIDA Y CON EL CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SOLICITADAS. CON CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CADA UNO DE LOS MEDIDORES EXPEDIDO POR UN LABORATORIO DEBIDAMENTE CERTIFICADO POR LA ONAC al proponente ACUATUBOS S.A., con Nit N° 800226360-1, cuyo representante legal es JORGE AGUILAR GOMEZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 8.279.595, por cumplir con todos los requisitos y especificaciones exigidos en los pliegos de condiciones, por un valor de \$349.893.120, con un valor unitario por medidor de \$111.360 Incluido IVA, para un total de 3.142 medidores y un plazo de ejecución de CUARENTA Y CINCO (45) DIAS CALENDARIO (TRES ENTREGAS), contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato derivado de la presente invitacion publica.

NOTA 1: El área jurídica se hace responsable únicamente de la verificación de los requisitos de naturaleza jurídica. El suscrito Secretario General de la Entidad, se hace responsable únicamente de la verificación de los requisitos de carácter jurídico y no de los demás aspectos o fundamentos de la presente evaluación por cuanto no posee los conocimientos específicos para efectuarla en su totalidad.

Manizales, octubre 08 de 2014

Atentamente,

(ORIGINAL FIRMADO)
ANDRES MAURICIO GAITAN GUZMAN
 Secretario General
 EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

(ORIGINAL FIRMADO)
SANDRA MILENA NIETO MARIN
 Jefe Departamento Comercial
 EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

(ORIGINAL FIRMADO)
ANDRES FELIPE GRISALES
 Coordinador de Acueducto y Saneamiento Hídrico
 EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

CERTIFICADO DE APROBACION DE MODELO
SUMINISTRADO POR ACUTUBOS



UK/0126/0012

MI-001

37/43
CFB

EC type-examination certificate
UK/0126/0012 Revision 11

issued by:
The National Measurement Office
Notified Body Number 0126

In accordance with the requirements of the Measuring Instruments (Cold-water Meters) Regulations 2006 (SI 2006/1268) and the Measuring Instruments (Non-Prescribed Instruments) Regulations 2006 (SI 2006/1270) which implement, in the United Kingdom, Council Directive 2004/22/EC, this certificate of EC type-examination has been issued to:

Elster Metering Limited
130 Camford Way
Sundon Park
Luton, Bedfordshire
LU3 3AN
United Kingdom

in respect of a family of cold-water meters utilising a common, volumetric measuring element, with a nominal capacity of 36 revs/litre and having a rated permanent flowrate Q_3 of 1.6m³/h or 2.5m³/h.

The necessary data (principal characteristics, alterations, securing, functioning etc) for identification purposes and conditions (when applicable) are set out in the descriptive annex to this certificate.

This Revision replaces previous versions of this certificate.

Issue Date: 12 March 2012
Valid Until: 04 October 2017
Reference No: T1132/0009

Signatory: 
for Chief Executive

National Measurement Office | Stanton Avenue | Teddington | TW11 6JZ | United Kingdom
Tel +44 (0)20 8943 7272 | Fax +44 (0)20 8943 7270 | Web www.bis.gov.uk/nmo



BIS

Department for Business
Innovation & Skills

38/q3
GIB

Descriptive Annex

1 INTRODUCTION

This pattern of liquid measuring instrument is for measuring the volume of cold water which has passed through it. It relates to models of semi-positive displacement cold-water meter having a Q_3 (permanent flowrate) of 1.6 or 2.5 cubic metres per hour. It is based on a 36 revolutions per litre measuring chamber with model variations described in section 2. They are not designed to measure reverse flow.

2 FUNCTIONAL DESCRIPTION

2.1 V210 meter

The V210 meter incorporates a semi-positive displacement measuring chamber assembled with a symmetrical rotary piston that is fitted into either a brass alloy, (Figure 1), or injection moulded thermoplastic body, (Figure 3), for connection to a manifold in any orientation. The rotary piston drives a magnet that couples to a simple, mechanical non-resettable totalising register, a non-resettable totalising display incorporating an absolute encoder model register or a lithium cell powered electronic non-resettable totalising register. The electronic register features either an internal antenna, external antenna or externally wired serial or pulse output. Registers are positioned on the top of the measurement chamber housing and secured to the meter by the thermoplastic snap-shut register shroud. The connection to the manifold is arranged via a British Pipe Thread G1½"A male threaded co-axial inlet/outlet at the base of the meter body. Cross section diagrams of each body variant are shown in Figures 2 and 4.

2.2 V200 meter

A meter as described in section 2.1, but with the measuring assembly being arranged in either a brass alloy, (Figure 5), or injection moulded thermoplastic body with thermoplastic, (Figure 7) or brass alloy threaded connections, (Figure 9) for in-line connection into the water pipe via two British pipe thread G3/4"A male threads or via one pipe thread G3/4"A male thread and one pipe thread G7/8"A male thread. Cross section diagrams of each body variant are shown in Figures 6, 8, 9 and 49.

2.3 V230 meter

Having the symmetrical 36 rev/l measuring chamber and counter assembly housed in a brass alloy body arranged for in-line connection into the water pipe via two British pipe thread G3/4"A male threaded connectors and using a brass head ring to secure the register (Figure 20). A cross section diagram is shown in Figure 21.

2.4 V100 meter

Having the symmetrical 36 rev/l measuring chamber and counter assembly mounted in a brass alloy body for connection into the water pipe via two G3/4"A male threaded connectors. (Figure 28). The axis of the measuring chamber is parallel to the axis of the pipe as shown in the cross sectional view Figure 29. The rotary piston drives a dog that couples to a roller wheel type register comprising eight wheels

39/93
GJB

each circumferentially printed in contrasting colours with the digits 0 - 9. The register is available in variants having five number wheels showing whole cubic metres and three number wheels showing the decimal places (5x3 register) or four number wheels showing whole cubic metres and four number wheels showing the decimal places (4x4 register).

2.5 V110 meter

Having the meter arranged as described in Section 2.4 but the two body halves are a thermoplastic injection moulding, (Figure 33). A cross section diagram is shown in Figure 34.

TECHNICAL DATA

3

3.1 Flow designation

3.1.1 Meters with $Q_3 = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$

Table 1 Permitted flow designations by model

Model Name	Q_2/Q_1 (R)						
	400	315	250	200	160	100	80
V100, V110, V200, V210	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
V230			✓	✓	✓	✓	✓

Table 2 Related flowrates according to each Q_2/Q_1 designation

Q_2/Q_1 (R)	400	315	250	200	160	100	80
Q_2/Q_1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Q_1 Minimum flowrate (m^3/h)	0.00625	0.00794	0.01000	0.01250	0.01563	0.02500	0.03125
Q_2 Transitional flowrate (m^3/h)	0.01000	0.01270	0.01600	0.02000	0.02500	0.04000	0.05000
Q_3 Permanent flowrate (m^3/h)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Q_4 Overload flowrate (m^3/h)	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125

3.1.2 Meters with $Q_3 = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$

Table 3 Permitted flow designations by model

Model Name	Q_2/Q_1 (R)				
	250	200	160	100	80
V100, V110, V200, V210	✓	✓	✓	✓	✓
V230			✓	✓	✓

Table 4 Related flowrates according to each Q_2/Q_1 designation

Q_2/Q_1 (R)	250	200	160	100	80
Q_2/Q_1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Q_1 Minimum flowrate (m^3/h)	0.00640	0.00800	0.01000	0.01600	0.02000
Q_2 Transitional flowrate (m^3/h)	0.01024	0.01280	0.01600	0.02560	0.03200
Q_3 Permanent flowrate (m^3/h)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Q_4 Overload flowrate (m^3/h)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

40/4B
LIB

3.2 Register elements

Model Name	Register Variant	Volume of one revolution of the first display element (m ³)	Verification Scale Interval (m ³)	Indicating Range (m ³)
V100 and V110	4x4 register	0.001	0.00001	9999.99999
	5x3 register	0.01	0.0001	99999.99999
V200 and V210	Standard	0.001	0.00002	99999.99998
	Encoder	0.001	0.00002	99999.99998
	Electronic 6+5	0.00001	0.00001	999999.99999
V230	Standard	0.001	0.00005	99999.99995

3.3 Meter dimensions

Model Name	Register Variant	Overall Meter Diameter (mm)	Overall Meter Height (mm)	Overall Meter Length (mm)	Meter Connection
V100	4x4 Register	85	n/a	110, 115, 134,	G3/4"A
	5x3 Register			165, 170, 190	
V110	4x4 Register	100	n/a	110, 115, 134,	G3/4"A
	5x3 Register			165, 170, 190	
	Standard			125	
V200	Encoder	95	140	110, 115, 134, 165, 170, 190	G3/4"A*
	Electronic		130		
	Standard		125		
V210	Encoder	95	145	n/a	G1½"A
	Electronic		140		
	Standard		125		
V230	Standard	85	110	145, 165, 170, 190	G3/4"A
		85	110	105, 165, 190, 220	G1"A
		85	110	165, 175	G1½"A

* For a V200 meter length 115mm, the connection may incorporate a G3/4"A and a G7/8"A

3.4 Other designations

Temperature class:	T30 (0.1°C – 30°C)
Orientation requirements:	None
Revs/litre of measuring chamber	36
Maximum admissible pressure (MAP)	16 bar
Pressure Loss at Q3	0.63 bar max
Climatic environment:	-10°C to +55°C
Humidity	Condensing / non-condensing.
Mechanical environment:	M1
Electromagnetic environment:	E1 (V200 & V210)
Location:	Open/closed.
Reverse Flow:	Permitted but not measured
Software Version	V02Txx where: Vxx: Controlled Metrological Code. Txx: Uncontrolled Non Metrological Code partly dependent on the output options.

41/13
CFB

4 PERIPHERAL DEVICES AND INTERFACES

4.1 Inductive pointer and sensor unit (V210 and V200 meters)

A mechanical meter register is equipped with a metallic pointer on the first element of its verification scale. Two bosses and two holes on the shroud enable the option of an inductive sensor to be fitted to the meter shroud as shown in Figures 11 and 12. A pulse is generated when the metallic pointer passes the inductive field of the sensor that may be transmitted by wire to a remote counting device. The manufacturer's name Elster is on the housing of the inductive sensor as well as the dial face.

4.2 Reed switch sensor (V200 and V210 meters)

A mechanical meter register is equipped with a magnetic pointer on the first element of the verification scale. A reed switch sensor may be fitted to the meter shroud as shown in Figures 15 and 16 and its lead connected to a remote pulse counting device. The lead's supply and return lines terminate either side of the normally open reed switch which closes when the magnet is near, triggering a count in the device. The manufacturer's name Elster is on the housing of the reed switch sensor as well as the dial face.

4.3 Reed switch sensor (V100 and V110 meters)

The meter register is equipped with a disc magnet on the first element of the verification scale. The reed switch sensor is fitted in a pocket within the meter housing, in close proximity to the magnet, as shown in Figures 32 (V100) and 36 (V110) and its lead connected to a remote pulse counting device. The lead's supply and return lines terminate either side of the normally open reed switch which closes when a magnetic pole is nearby, triggering a count in the device.

4.4 Electronic register with radio transmitter (V200 and V210 meters)

An electronic meter register factory fitted with an internal or external antenna for radio transmission of information to a receiving device. The radio may be factory set for operating in one way mode whereby the register transmits at regular intervals or in two way mode whereby the register transmits in response to a request from monitoring equipment.

4.5 Electronic register with encoder output (V200 and V210 meters)

An electronic meter register will send information via a factory fitted two wire touch readable serial port following the detection of a signal generated by a touch reader.

4.6 Electronic register with pulse output (V200 and V210 meters)

An electronic meter register equipped with a three wire flying lead comprising a reference ground line and two open drain pulse lines. The pulse scheme (width and weight) are programmed at manufacture.

4.7 Reed switch sensor (V230 meter)

A mechanical meter register is equipped with a magnetic pointer on the largest fractional element of the verification scale, as shown in Figure 24. A reed switch

42/93
GB

sensor may be fitted to the meter shroud as shown in Figure 25 and its lead connected to a remote pulse counting device. The lead's supply and return lines terminate either side of the normally open reed switch which closes when the magnet is near, triggering a count in the device.

5 APPROVAL CONDITIONS

The certificate is issued subject to the following conditions:

5.1 Legends and inscriptions

The instrument bears the following legends:

- 'CE' marking
- Supplementary metrology marking
- Notified body identification number
- Permanent flow rate Q_3
- Flowrate range Q_3/Q_1 (R)
- Serial number
- Manufacturers mark or name
- Certificate number
- Information in respect of conditions of use (where applicable)

6 LOCATION OF VERIFICATION MARKS AND SEALS

6.1 Location of verification markings

6.1.1 V200 and V210

The serial number and verification markings are permanently etched on the top surface of the shroud, as shown in Figures 10, 41, 42, 43 and 44 (mechanical registers), 17, 18 and 19 (electronic registers).

6.1.2 V230

The serial number (marked XXXXX) and verification markings are permanently etched on a plastic shroud mounted over the head ring, as shown in Figure 22.

6.1.3 V230 - alternative markings

The serial number is engraved directly on the head ring, as shown in Figure 23 (marked XXXXX).

6.1.4 V100

The serial number is marked adjacent to the register window of the meter housing and the verification marks are engraved on the central joint face of the meter housing, as shown in Figure 30.

6.1.5 V100 - alternative markings

The serial number and verification markings are permanently etched on the front face of the plastic securing ring, as shown in Figure 31.

43/93
L13

6.1.6 V110

The serial number is marked adjacent to the register window of the meter housing and the verification marks are located on the lower chamber housing, as shown in Figure 35.

6.1.7 V100 Alternative Markings Arrangement - Laser etched lid

The meter is fitted with a larger lid and the serial number and verification marks are laser etched on to it (Figure 47). The lid is secured to the meter body using a sealing wire (Figure 48).

6.2 Sealing arrangement

6.2.1 V200 and V210

The meter is secured by means of the snap fit plastic shroud. The shroud has integrally moulded clips and once fitted to the meter body cannot be removed without showing visible signs of unauthorised entry if attempted.

6.2.2 V230

The meter is sealed with either a plastic or wire and lead seal between the head ring and the blanking screw, as shown in Figures 26 and 27.

6.2.3 V100 and V110

A sealing wire links the two halves of the body and is secured with a lead seal, as shown in Figure 30 (V100) and Figure 36 (V110).

6.2.4 V100 alternative

A plastic securing ring with retaining clip is positioned over the joint between the two body halves as shown in Figure 31. This cannot be removed without breaking or showing visible signs of tampering.

7 ALTERNATIVES

7.1 Alternative shroud to accommodate a pulse transmitter.

The alternative shroud has an increased surface area to support a pulse unit, a raised rib to prevent external tampering and larger holes introduced for bigger self tapping screws to affix the pulse housing, as shown in Figure 38. This shroud may be fitted with or without a pulse transmitter.

7.2 Inductive pointer

Having an inductive pointer with a stainless steel insert, as shown in Figure 14.

7.3 Anti-magnet Tamper shielding with alternative pressure plate.

Having the anti-magnet tamper shielding arrangement shown in Figure 37 and the alternative pressure plate as shown in Figure 39 which acts to locate the shielding.

447/13
CSB

7.4 Additional copper can spacer clamp ring

Having an additional ring in the standard copper can register as an aid to prevent meter tampering. This causes a visual change to the register, as shown in Figure 40.

7.5 Alternative registers, counter cases and shrouds (MSII)

Having a mechanical register enclosed in a copper can, as shown in Figure 41 or a polymer case, as shown in Figure 42, driven by the same magnetic coupling system described in section 2.1 and secured to the meter by a distinctive new style of shroud. An optional inductive pointer sensor may be fitted, its outline position on a copper can register's shroud is shown in Figure 45 and a sketch of one mounted on the polymer cased register's shroud is shown in Figure 46.

7.6 Alternative asymmetric piston for V200 and V210 meters.

Having a piston of asymmetric design that improves the accuracy of volume measurement in the direction of flow.

8 ILLUSTRATIONS

- Figure 1 V210 meter with brass alloy housing
- Figure 2 Sectional view of V210 meter with brass alloy housing
- Figure 3 V210 meter with thermoplastic body
- Figure 4 Sectional view of V210 meter with thermoplastic body
- Figure 5 V200 meter with brass alloy housing
- Figure 6 Sectional view of V200 meter with brass alloy housing
- Figure 7 V200 meter with thermoplastic body
- Figure 8 Sectional view of V200 meter with thermoplastic body
- Figure 9 Sectional view of V200 meter with thermoplastic housing and brass threaded connection inserts
- Figure 10 V200 and V210 meter dial markings
- Figure 11 Inductive Sensor mounted on a V210 meter
- Figure 12 V200 and V210 dial face showing position of Inductive Sensor
- Figure 13 Plated Inductive Pointer
- Figure 14 Stainless Steel Insert Inductive Pointer
- Figure 15 Reed Switch Sensor mounted on a V200 meter
- Figure 16 V200 and V210 dial face showing position of Reed Switch Sensor
- Figure 17 V200 and V210 Shroud Markings of Electronic Register with Radio Output.
- Figure 18 V200 and V210 Shroud Markings of Electronic Register with Encoder Output.
- Figure 19 V200 and V210 Shroud Markings of Electronic Register with Pulse Output.
- Figure 20 V230 meter
- Figure 21 Sectional view of V230 meter
- Figure 22 V230 meter dial markings
- Figure 23 Alternative V230 dial markings
- Figure 24 V230 meter with magnetic pointer
- Figure 25 V230 Section showing position of Reed Switch Sensor
- Figure 26 V230 meter securing method
- Figure 27 Alternative V230 meter securing method
- Figure 28 V100 meter
- Figure 29 Sectional view of V100 meter

45/93
CSB

- Figure 30 V100 markings and securing method
- Figure 31 Alternative V100 markings and securing method
- Figure 32 View showing position of reed switch sensor (V100 and V110)
- Figure 33 V110 meter
- Figure 34 Sectional view of V110 meter
- Figure 35 V110 serial number and verification marks
- Figure 36 View showing position of V110 reed switch sensor and securing method
- Figure 37 Additional Magnetic Shielding
- Figure 38 Old and New Shrouds
- Figure 39 Old and New Pressure Plates
- Figure 40 Standard register with additional copper can spacer clamp ring
- Figure 41 Alternative register & shroud (MSII - copper can enclosure)
- Figure 42 Alternative register & shroud (MSII - polymer enclosure)
- Figure 43 Alternative shroud marking for MSII copper can register
- Figure 44 Alternative shroud marking for MSII polymer cased register
- Figure 45 Outline of inductive sensor position on a MSII copper can register's shroud
- Figure 46 Sketch of inductive sensor mounted on a MSII polymer cased register's shroud
- Figure 47 V100 Alternative Markings Arrangement - Laser etched lid
- Figure 48 Sealing of V100 Larger Lid with Laser etched markings
- Figure 49 Sectional view of V200 meter with thermoplastic housing incorporating a 3/4" and 7/8" brass threaded connection inserts

46/93
LSB

9 CERTIFICATE HISTORY

ISSUE NO.	DATE	DESCRIPTION
UK/0126/0012	5 th October 2007	Type examination certificate first issued.
UK/0126/0012 Revision 1	16 April 2008	Addition of alternative Q3 designation, 1.6m ³ /h. Section 3.1 modified to include flow designation of meters with Q3 of 2.5m ³ /h in section 3.1.1 and meters with Q3 of 1.6m ³ /h in section 3.1.2. Section 3.2, volume values corrected for V100 and V110 meters.
UK/0126/0012 Revision 2	18 February 2009	V200 meter with thermoplastic body variant details added to Sections 2.2 and 3.3. Revision of section drawings, reorganisation of figures and addition of figures 7, 8 and 9.
UK/0126/0012 Revision 3	17 August 2009	Section 2.6 added, V200H meter with LCD register.
UK/0126/0012 Revision 4	16 April 2010	Section 1, Reverse flow note added. Sections 2.6 and 2.1 rationalised into 2.1. Electronic register options with external antenna, pulse and serial output added. Section 3.1, 3.2 and 3.3: V200H and V210H removed from tables. Section 3.2 and 3.3: Electronic details added. Section 3.4: Humidity entry separated; H suffix removed from V200 & V210; Software Version added. Section 5.1: Added information statement. Section 6.1.3 & .5 'markings' added to subtitle Section 7 – Alternatives added (and therefore subsequent sections renumbered). 7.1 - Alternative shroud to accommodate pulse transmitter 7.2 - Having inductive pointer with a stainless steel insert (Figure 11b) 7.3 - Anti-magnet Tamper shielding with alternative pressure plate. Fig 10 renamed 10a. Fig 10b added (Electronic Register) Fig 11a & 11b Added (Pointers) Fig 27 Was V200H and V210H dial markings replaced by Optional Shielding. Fig 28 Added (Old and New Shrouds) Fig 29 Added (Old and New Pressure Plates)

47/93
CFB

9 CERTIFICATE HISTORY ctd.

UK/0126/0012 Revision 5	25 August 2010	Section 3.4 Added qualification for software version. Section 4. Added descriptions of Electronic Outputs:- 4.4: Radio; 4.5: Encoder; 4.6: Pulse. Figures: Re-organised, added pictures of Pulse Sensors. Electronic Register Shroud Faces and updated V200 & V210 Dial Faces. Section 7.4 - Additional copper can spacer clamp ring. General: Editorial changes.
UK/0126/0012 Revision 6	22 October 2010	Section 7.5 - Added alternative register in copper can or polymer housing.
UK/0126/0012 Revision 7	07 December 2010	Section 4.7 - Added details of V230 with magnetic pointer and optional reed switch it activates. Figures: Re-numbered from Figure 24 on.
UK/0126/0012 Revision 8	3 February 2011	Section 6.1.1 - References to Figures 41 - 44 added. Section 7.5 - Added details of new style shrouds, associated optional inductive sensor and the name of new style (MSII). Figures: 41 & 42 descriptions: added 'shroud' and MSII Added Figures 43-46.
UK/0126/0012 Revision 9	23 February 2011	Section 2 - References to the original piston and measuring chamber qualified as symmetric. Section 7.6 Added alternative asymmetric piston.
UK/0126/0012 Revision 10	25 October 2011	Section 6.1.7 - V100 Alternative Markings Arrangement - Laser etched lid added, associated Figures 47 and 48 added.
UK/0126/0012 Revision 11	12 March 2012	Section 2.2 - V200 with thermoplastic housing incorporating a 3/4" and 7/8" brass threaded connection inserts added, reference added to table in section 3.3. Figure 49 added.

48/93
LSB



Figure 1 V210 meter with brass alloy housing

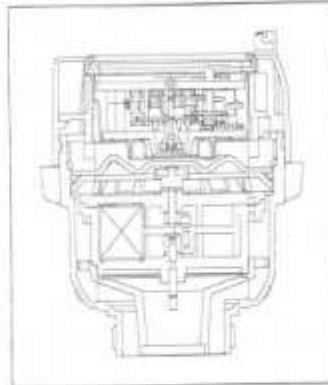


Figure 2 Sectional view of V210 meter with brass alloy housing



Figure 3 V210 meter with thermoplastic housing

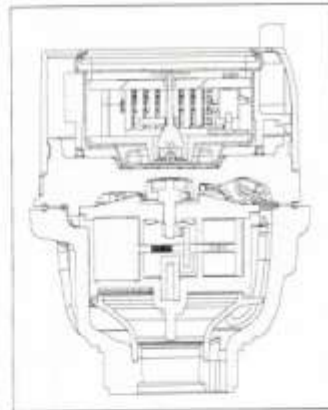


Figure 4 Sectional view of V210 meter with thermoplastic housing

4993
CIB



Figure 5 V200 meter with brass alloy housing

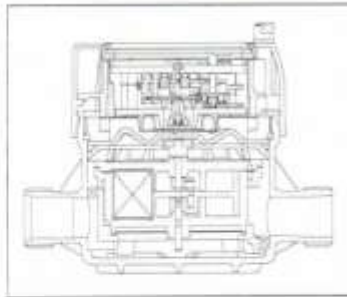


Figure 6 Sectional view of V200 meter with brass alloy housing



Figure 7 V200 meter with thermoplastic housing

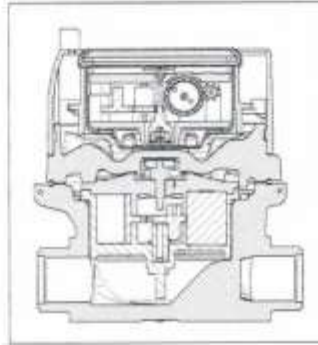


Figure 8 Sectional view of V200 meter with thermoplastic housing

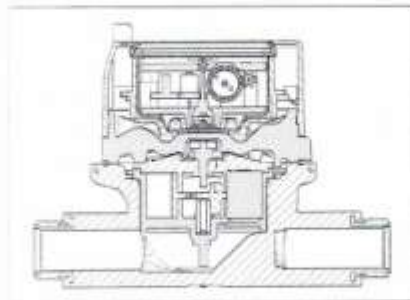


Figure 9 Sectional view of V200 meter with thermoplastic housing and brass threaded connection inserts

50/93
L5



Figure 10 V200 & V210 meter dial markings



Figure 11 Inductive Sensor mounted on a V210 meter



Figure 12 V200 and V210 dial face showing position of Inductive Sensor

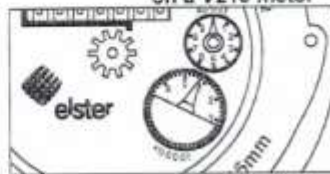


Figure 13 Plated Inductive Pointer

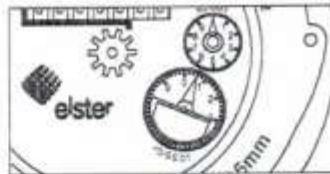


Figure 14 Stainless Steel Insert Inductive Pointer



Figure 15 Reed Switch Sensor mounted on a V200 meter



Figure 16 V200 and V210 dial face showing position of Reed Switch Sensor

51/93
CFO



Printing of the
Radio Address is
optional.

Figure 17 V200 & V210 Shroud Markings of
Electronic Register with Radio Output.



Figure 18 V200 & V210 Shroud Markings of
Electronic Register with Encoder
Output.



Pulse Weight.

Figure 19 V200 & V210 Shroud Markings of
Electronic Register with Pulse Output.

52/193
LDB



Figure 20 V230 meter

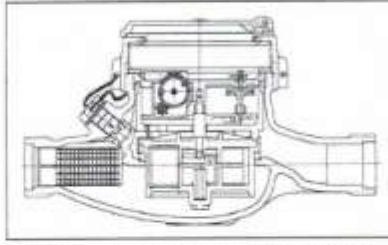


Figure 21 Sectional view of V230 meter



Figure 22 V210 meter dial markings

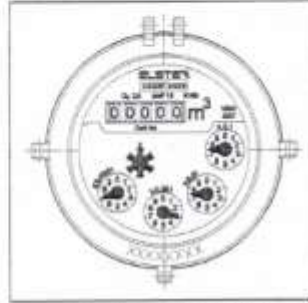


Figure 23 Alternative V230 meter dial markings



Figure 24 V230 meter with magnetic pointer

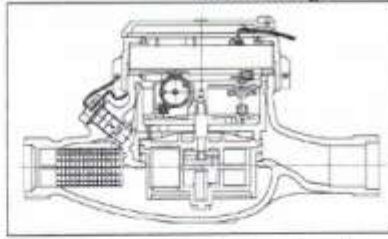


Figure 25 V230 Section showing position of Reed Switch Sensor

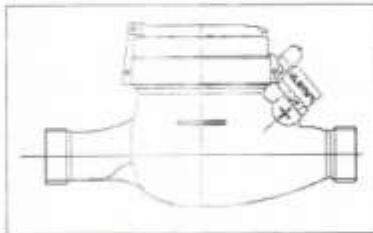


Figure 26 V230 meter securing method

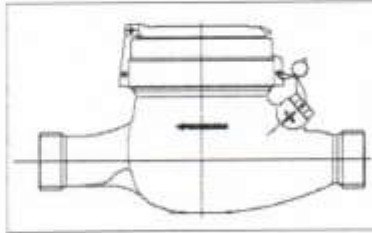


Figure 27 Alternative V230 meter securing method

53/B
65



Figure 28 V100 meter

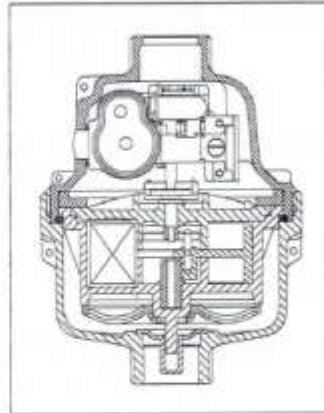


Figure 29 Sectional view of V100 meter



Figure V100 markings & 30 securing method

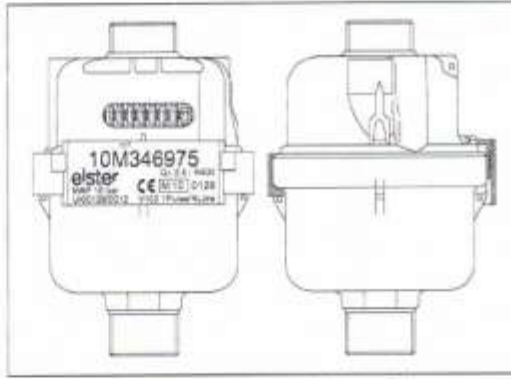


Figure 31 Alternative V100 markings and securing method

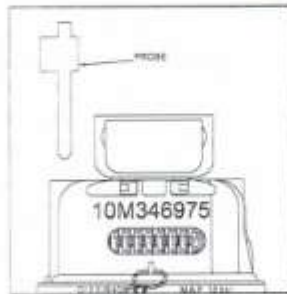


Figure 32 View showing position of V100 reed switch sensor

54/93
CSB



Figure 33 V110 meter

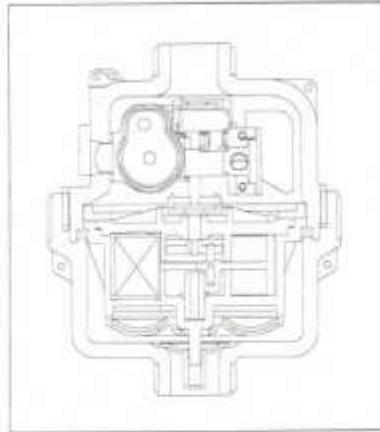


Figure 34 Sectional view of V110 meter



Figure 35 V110 serial number and verification marks

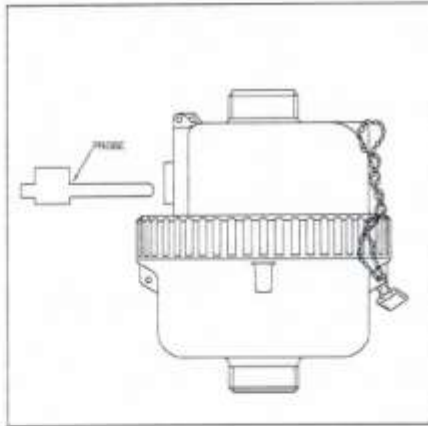


Figure 36 View showing position of V110 reed switch sensor and securing method

55/93
CFB

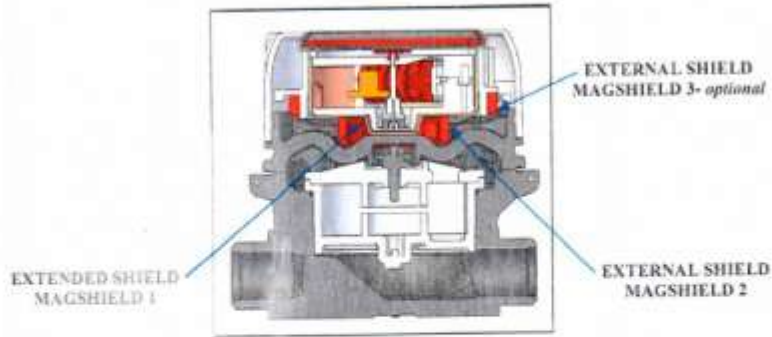


Figure 37 Additional Magnetic Shielding

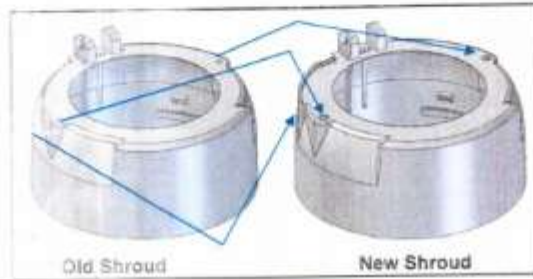


Figure 38 Old and New Shrouds

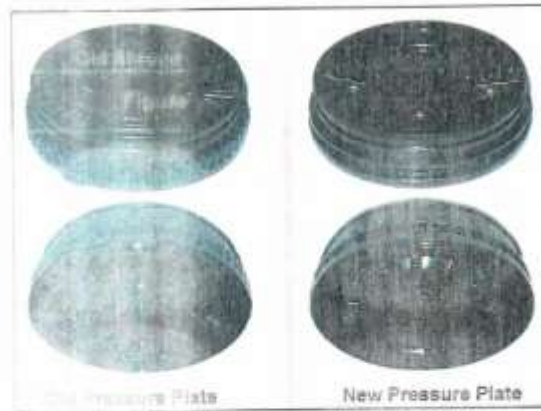


Figure 39 Old and New Pressure Plates

56/93
GFB



Figure 40 Standard register with additional copper can spacer clamp ring



Figure 41 Alternative register & shroud (MSII - copper can enclosure)



Figure 42 Alternative register & shroud (MSII - polymer enclosure).

57/8
CSB



Figure 43 Alternative shroud marking for MSII copper can register.



Figure 44 Alternative shroud marking for MSII polymer cased register.



Figure 45 Outline of inductive sensor position on a MSII copper can register's shroud.



Figure 46 Sketch of inductive sensor mounted on a MSII polymer cased register's shroud.

58/93
CJB

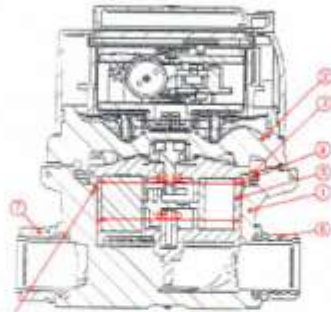


Figure 47 V100 Alternative Markings Arrangement - Laser etched lid



Figure 48 Sealing of V100 Larger Lid with Laser etched markings

59/93
CSB



PARTS LIST		
ITEM	DRAWING NO.	DESCRIPTION
1	07AD146	BODY x 115mm
2	07AD090	PRESSURE PLATE
3	07AD081	STRAINER
4	2411x7901	O-RING
5	Q1A202	FLANGELESS AMAZON CHAMBER ASSEMBLY
6	07AD116	3/4" A BRASS INSERT
7	07AD145	7/8" A BRASS INSERT

Figure 49 Sectional view of V200 meter with thermoplastic housing incorporating a 7/8" and 3/4" brass threaded connection inserts

© Crown Copyright 2012
National Measurement Office
Department for Business, Innovation & Skills
This material may be freely reproduced except for sale.

60/93
LFD



REPÚBLICA DE COLOMBIA - Traducción oficial
Agencia de traducción - Universidad de Antioquia
Registro No. 2013051038PHQCN - Acta 42 del 8 de abril de 2013



UK/0126/0012



MI-001

Certificado de examen CE de tipo UK/0126/0012 Revisión 11

Expedido por:
The National Measurement Office
Organismo notificado número 0126

De acuerdo con los requisitos de las Regulaciones de instrumentos de medida del 2006 (medidores de agua fría) (SI 2006/1268) y las Regulaciones de instrumentos de medida del 2006 (instrumentos no prescritos) (SI 2006/1270), las cuales implementa en el Reino Unido la Directiva 2004/22/EC del Consejo, se expide este certificado de examen CE de tipo para:

Elster Metering Limited
130 Camford Way
Sundon Park
Luton, Bedfordshire
LU3 3AN
United Kingdom

en relación con una serie de medidores de agua fría que utilizan un elemento en común para la medición volumétrica, con una capacidad nominal de 36³ revoluciones/litro, y que tienen un flujo permanente Q₃ de 1.6 m³/h o 2.5 m³/h.

Los datos necesarios (características principales, cambios, fijación, funcionamiento, etc.) para propósitos de identificación y las condiciones (cuando aplican) se exponen en el anexo explicativo del presente certificado.

Esta Revisión reemplaza versiones previas de este certificado.


Fecha de expedición: 12 de marzo de 2012
Válido hasta: 04 de octubre de 2017
Número de referencia: T1132/0009


Signatario: P R Dixon
Director ejecutivo

National Measurement Office | Station Avenue | Teddington | TW11 6JZ | United Kingdom
Tel: +44 (0)20 8942 7272 | Fax: +44 (0)20 8942 7270 | Web: www.nm.o.gov.uk/nm



BIS
Department for Business
Innovation & Skills



Nota del Traductor Oficial: Yo, **José Alberto Ortiz Mesa**, certifico que, a mí bajo sober y entiendo, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, en firma y en sello. Septiembre 3 de 2014



61/93
G.S.B



Anexo explicativo

1 INTRODUCCIÓN

Este modelo de instrumento de medición de líquidos sirve para medir el volumen de agua fría que pasa a través de él. Se relaciona con los modelos de medidores de agua fría con desplazamiento semipositivo con un Q3 (flujo permanente) de 1.8 o 2.5 metros cúbicos por hora. Se basa en una cámara de medición de 36 revoluciones por litro con variaciones por modelo descritas en la sección 2. No están diseñados para medir flujo inverso.

2 DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

2.1 Medidor V210

El medidor V210 incluye una cámara de medición de desplazamiento semipositivo unida a un pistón rotativo simétrico encajado bien sea en una aleación de latón (Figura 1), o en un cuerpo termoplástico moldeado por inyección (Figura 3), para unirse a un colector en cualquier orientación. El pistón rotativo arrastra un imán que se conecta a un totalizador no reinicializable, una pantalla totalizadora no reinicializable que incluye un registro de codificador absoluto, o un totalizador electrónico no reinicializable alimentado por una celda de litio. El registro electrónico cuenta con una antena interna o externa, o con una salida cableada serial o de pulsos. Los registros se encuentran ubicados en la parte superior del armazón de la cámara de medición y fijos al medidor por el sistema de cierre termoplástico de la cubierta del registro. La conexión al colector está dispuesta mediante una entrada/salida coaxial de rosca macho inglesa G1½"A en la base del cuerpo del medidor. En las Figuras 2 y 4 se muestran vistas en corte de cada variante de la pieza.

2.2 Medidor V200

Medidor como el descrito en la Sección 2.1 pero con el montaje de medición dispuesto en una aleación de latón (Figura 5), en un cuerpo termoplástico moldeado por inyección (Figura 7), o con conexiones con roscas en aleación de latón (Figura 9) para una conexión en línea al tubo de agua mediante dos roscas inglesas G3/4"A macho o una rosca inglesa G3/4"A macho y una rosca inglesa G7/8"A macho. En las Figuras 6, 8, 9 y 49 se muestran vistas en corte de cada variante de la pieza.

2.3 Medidor V230

Con la cámara de medición simétrica de 36 revoluciones/litro y el montaje del contador protegido por un cuerpo en aleación de latón dispuesto para conexión en línea al tubo de agua mediante dos conectores de rosca inglesa G3/4"A macho con un anillo de cierre para asegurar el registro (Figura 20). En la Figura 21 se muestra una vista en corte.

2.4 Medidor V100

Con la cámara de medición simétrica de 36 revoluciones/litro y el montaje del contador montado en un cuerpo en aleación de latón dispuesto para conexión en línea al tubo de agua mediante dos conectores de rosca inglesa G3/4"A macho (Figura 28). El eje de la cámara de medición es paralelo al eje de la tubería como se muestra en la vista en corte en la Figura 29. El pistón rotativo arrastra una grapa que se acopla a un registro de rodillo que contiene ocho ruedas, cada una impresa en círculo con colores contrastantes

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ocho Lara, certifico que, a mi buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, así firma y así sella:
Septiembre 2 de 2014

JAIME ALBERTO OCHO LARA
TRADUCTOR OFICIAL
AGENCIA DE TRADUCCIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA

62/93
CFB



con los dígitos del 0 al 9. El registro está disponible en variantes que tienen cinco ruedas numéricas que muestran metros cúbicos completos y tres ruedas numéricas que muestran los decimales (registro 5x3), o cuatro ruedas numéricas que muestran metros cúbicos completos y cuatro ruedas numéricas que muestran los decimales (registro 4x4).

2.5 Medidor V110

Con el medidor dispuesto como se describe en la Sección 2.4 pero las dos mitades del cuerpo son molduras termoplásticas inyectadas. En la Figura 34 se muestra una vista en corte.

DATOS TÉCNICOS

3

3.1 Designación de flujo

3.1.1 Medidores con $Q_3 = 2.5 \text{ m}^3/\text{h}$

Tabla 1 Designaciones de flujo permitidas por modelo

Nombre del modelo	Q_3/Q_1 (R)						
	400	315	250	200	160	100	80
V100, V110, V200, V210	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
V230							

Tabla 2 Flujos relacionados según cada designación Q_3/Q_1

Q_3/Q_1 (R)	400	315	250	200	160	100	80
Q_3/Q_1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Q_1 Flujo mínimo (m ³ /h)	0.00625	0.00794	0.01000	0.01250	0.01563	0.02500	0.03125
Q_2 Flujo transitorio (m ³ /h)	0.01000	0.01270	0.01600	0.02000	0.02500	0.04000	0.05000
Q_3 Flujo permanente (m ³ /h)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Q_4 Flujo de sobrecarga (m ³ /h)	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125

3.1.2 Medidores con $Q_3 = 1.6 \text{ m}^3/\text{h}$

Tabla 3 Designaciones de flujo permitidas por modelo

Nombre del modelo	Q_3/Q_1 (R)				
	250	200	160	100	80
V100, V110, V200, V210	✓	✓	✓	✓	✓
V230					

Nota del Traductor Oficial Yra. Jairo Alberto Ortiz Mesa, certifico que, a no tener saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En todo caso de lo contrario, se firma y se sella.
 Septiembre 3 de 2014

Jairo Alberto Ortiz Mesa
 TRADUCTOR OFICIAL - AGENCY OF TRANSLATION
 Oficina de Traducción - Universidad de Antioquia
 Oficina de Traducción - OFFICE TRANSLATION
 Calle 42 de 40 de 2011 - Oficina No. 42, 400 40, 2011
 Medellín - Antioquia - Universidad de Antioquia

63/93
 653



Tabla 4 Flujos relacionados según cada designación Q3/Q1

Q ₃ /Q ₁ (R)	250	200	160	100	80
Q ₂ /Q ₁	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Q ₁ Flujo mínimo (m ³ /h)	0,00640	0,00800	0,01000	0,01600	0,02000
Q ₂ Flujo transitorio (m ³ /h)	0,01024	0,01280	0,01600	0,02560	0,03200
Q ₃ Flujo permanente (m ³ /h)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Q ₄ Flujo de sobrecarga (m ³ /h)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

3.2 Elementos del registro

Nombre del modelo	Variante del registro	Volumen de una revolución del primer elemento de la pantalla (m ³)	Intervalo de verificación de la escala (m ³)	Rango Indicador (m ³)
V100 y V110	Registro 4x4	0,001	0,00001	9999,99999
	Registro 5x3	0,01	0,0001	99999,99999
V200 y V210	Estándar	0,001	0,00002	99999,99998
	Codificador	0,001	0,00002	9999,99998
	Electrónico 6+5	0,00001	0,00001	999999,99999
V230	Estándar	0,001	0,00005	99999,99995

3.3 Dimensiones del medidor

Nombre del modelo	Variante del registro	Diámetro total del medidor (mm)	Altura total del medidor (mm)	Longitud total del medidor (mm)	Conexión del medidor
V100	Registro 4x4	85	n/a	110, 115, 134, 165, 170, 190	G3/4"A
	Registro 5x3				
V110	Registro 4x4	100	n/a	110, 115, 134, 165, 170, 190	G3/4"A
	Registro 5x3				
V200	Estándar	95	125	110, 115, 134, 165, 170, 190	G3/4"A*
	Codificador		140		
	Electrónico		130		
V210	Estándar	95	125	n/a	G1 1/2"A
	Codificador		145		
	Electrónico		140		
V230	Estándar	85	110	145 165 170 190	G3/4"A
		85	110	165, 165, 190, 220	G1"A
		85	110	165, 175	G1 1/4"A

* Para un largo de 115 mm en el medidor V200, la conexión puede incorporar un G3/4"A y un G7/8"A

3.4 Otras designaciones

Clasificación de temperatura: T30 (0,1°C – 30°C)
 Requisitos de orientación: Ninguno
 Revoluciones/litro de la cámara de medición: 36

Nota del Traductor Oficial Yo, Jaime Alberto Oroz Mesa, certifico que, a mi buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, así firmo y me sello el día 3 de 2014

Jaime Oroz
 Traductor Oficial
 REPÚBLICA DE COLOMBIA
 MINISTERIO DE JUSTICIA
 INSTITUTO DE ASSESORIA JURÍDICA
 Oficina de Asesoría Jurídica
 Calle 42, No. 45-45, San Andrés, Medellín
 Teléfono: 494 4000 ext. 4000
 Correo electrónico: asessoria@instituto.gov.co

64/93
CFB



Presión máxima admisible (MAP)	16 bar
Pérdida de presión a Q3	0.63 bar máx.
Medio climático:	-10°C a +55°C
Humedad	Con condensación / sin condensación
Medio mecánico:	M1
Medio electromagnético	E1 (V200 y V210)
Ubicación:	Abierto / cerrado
Flujo inverso:	Permitida pero no medida
Versión del software	V02Txx donde: Vxx: Código metrológico controlado Txx: No controlado, no metrológico Código parcialmente dependiente de las opciones de salida

4 DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS E INTERFACES

4.1 Unidad con puntero y sensor inductivos (medidores V210 y V200)

Un registro medidor mecánico está equipado con un puntero metálico en el primer elemento de su escala de verificación. Dos protuberancias y dos agujeros en el protector posibilitan la adaptación de un sensor inductivo en el protector del medidor como se muestra en las figuras 11 y 12. Cuando el puntero metálico pasa el campo inductivo del sensor, se genera un pulso que puede transmitirse a través de un cable a un dispositivo de conteo remoto. Elster, el nombre del fabricante, está en la carcasa del sensor inductivo y en el disco.

4.2 Sensor con interruptor de lengüeta (medidores V200 y V210)

Un registro medidor mecánico está equipado con un puntero magnético en el primer elemento de la escala de verificación. Puede adaptarse un sensor con interruptor de lengüeta en el protector del medidor como se muestra en las figuras 15 y 16, y su cable puede conectarse a un dispositivo remoto de conteo de pulsos. Las líneas de suministro y retorno del cable terminan cada lado del interruptor de lengüeta, normalmente abierto, el cual se cierra cuando el imán está cerca, causando un conteo en el dispositivo. Elster, el nombre del fabricante, está en la carcasa del sensor con interruptor de lengüeta y en el disco.

4.3 Sensor con interruptor de lengüeta (medidores V100 y V110)

El registro medidor está equipado con un disco magnético en el primer elemento de la escala de verificación. El sensor con interruptor de lengüeta se encuentra en un bolsillo de la carcasa del medidor, cercano al imán, como se indica en las Figuras 32 (V100) y 36 (V110), y su cable está conectado a un dispositivo remoto de conteo de pulsos. Las líneas de suministro y retorno del cable terminan cada lado del interruptor de lengüeta, normalmente abierto, el cual se cierra cuando un polo magnético está cerca, causando un conteo en el dispositivo.

4.4 Registro electrónico con transmisor de radio (medidores V200 y V210)

Registro medidor electrónico equipado con una antena interna o externa para la

5

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz Alonso, certifico que, a mi buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimony de lo anterior, yo firmo y así lo certifico. Septiembre 2 de 2014

Jaime Alberto Ortiz Alonso

TRADUCTOR OFICIAL - AGENCIA DE TRADUCCIONES
JAIRO ALBERTO ORTIZ ALONSO
SEDE: CALLE 100 No. 35-100, Medellín, Antioquia, Colombia
Teléfono: +57 4 261 1000 - Fax: +57 4 261 1001
www.udea.edu.co - www.udea.edu.co

65/93
CSB



transmisión de información por radio a un dispositivo receptor. El radio puede estar configurado de fábrica para operar en una dirección por medio de la cual el registro transmite a intervalos regulares, o en dos direcciones por medio de las cuales el registro transmite en respuesta a una petición del equipo de monitoreo.

4.5 Registro electrónico con salida codificada (medidores V200 y V210)

Un registro medidor electrónico envía información mediante un puerto serial de dos cables de lectura táctil instalado de fábrica al detectar una señal generada por un lector táctil.

4.6 Registro electrónico con salida de pulsos (medidores V200 y V210)

Registro medidor electrónico equipado con un cable de tres alambres: una línea a tierra y dos líneas de pulsos de colector abierto. El esquema de pulsos (anchura y peso) está programado por defecto.

4.7 Sensor con interruptor de lengüeta (medidor V230)

Un registro medidor mecánico está equipado con un puntero magnético en el elemento fraccionario más grande de la escala de verificación, como se muestra en la figura 24. Un sensor con interruptor de lengüeta puede adaptarse en el protector del medidor como se muestra en la figura 25, y su cable puede conectarse a un dispositivo remoto de conteo de pulsos. Las líneas de suministro y retorno del cable terminan cada lado del interruptor de lengüeta, normalmente abierto, el cual se cierra cuando el imán está cerca, causando un conteo en el dispositivo.

5 CONDICIONES DE APROBACIÓN

La expedición de este certificado está sujeta a las siguientes condiciones:

5.1 Leyendas e inscripciones

El instrumento contiene las siguientes leyendas: Marca de "CE"
Marca suplementaria de metrología
Número de identificación del organismo notificado
Flujo permanente Q3
Rango de flujo Q3/Q1 (R) Número serial
Marca o nombre del fabricante
Número del certificado
Información respecto a las condiciones de uso (si aplica)

6 UBICACIÓN DE LAS MARCAS DE VERIFICACIÓN Y SELLADURAS

6.1 Ubicación de las marcas de verificación

6.1.1 V200 y V210

El número serial y las marcas de verificación están grabados permanentemente sobre la superficie del protector, como se muestra en las figuras 10, 41, 42, 43 y 44 (registros mecánicos), 17, 18 y 19 (registros electrónicos).

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz Mora, certifico que, a mi buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En su momento de la entrega, se lea y se entienda.
Ejemplares 2 de 2014

Jaime Alberto Ortiz Mora
JAIMES ALBERTO ORTIZ MORA
TRADUCTOR OFICIAL
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
AGENCIA DE TRADUCCIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
CALLE 40 N. 100-100
MEDIANERA DEL SUR, BOGOTÁ, COLOMBIA
UNIVERSITY OF ANTIOQUIA
UNIVERSITY OF ANTIOQUIA

67/93
CF3

Se ubica un anillo plástico de seguridad con un clip de retención sobre la junta entre ambas partes del cuerpo como se muestra en la figura 31. Este no puede removerse sin romperse o mostrar signos visibles de violación.

7 ALTERNATIVAS

7.1 Protector alternativo para adaptar un transmisor de pulsos

El protector alternativo tiene más área en la superficie para acomodar una unidad de pulsos, un refuerzo elevado para prevenir violaciones externas, y agujeros más grandes para tornillos de rosca cortante mayores para fijar la carcasa de pulsos, como se muestra en la Figura 38. Este protector puede usarse con o sin un transmisor de pulsos.

7.2 Puntero inductivo

Puntero inductivo con una inserción en acero inoxidable como se muestra en la Figura 14.

7.3 Protector antimagnético con placa de presión alternativa

Arreglo de protector antimagnético mostrado en la Figura 37 y placa de presión alternativa mostrada en la Figura 39 que sirve para ubicar el protector.

7.4 Anillo tensor separador adicional en la cápsula de cobre

Con un anillo adicional en el registro con cápsula de cobre estándar como ayuda para prevenir la violación al medidor. Esto causa un cambio visual en el registro, como se muestra en la Figura 40.

7.5 Registros, carcascas de contador y protectores alternativos (MSII)

Con un registro mecánico encajado en una cápsula de cobre, como se muestra en la Figura 41, o una carcasa de polímero, como se muestra en la figura 42, con el mismo sistema de acoplamiento magnético descrito en la Sección 2.1, y asegurado al medidor con un protector distintivo con un nuevo estilo. Opcionalmente, puede incorporarse un sensor con puntero inductivo. En la Figura 45 se muestra su contorno en el protector de un registro con cápsula de cobre, y en la Figura 46 se muestra un boceto de uno adaptado al protector del registro con carcasa de polímero.

7.6 Pistón asimétrico alternativo para los medidores V200 y V210

Con un pistón de diseño asimétrico que aumenta la precisión de la medida del volumen en la dirección del flujo.

8 ILUSTRACIONES

Figura 1 Medidor V210 con carcasa en aleación de latón

Figura 2 Vista en corte de medidor V210 con carcasa en aleación de latón

Figura 3 Medidor V210 con cuerpo termoplástico

Figura 4 Vista en corte de medidor V210 con cuerpo termoplástico

Figura 5 Medidor V200 con carcasa en aleación de latón

Figura 6 Vista en corte de medidor V200 con carcasa en aleación de latón

Figura 7 Medidor V200 con cuerpo termoplástico

Figura 8 Vista en corte de medidor V200 con cuerpo termoplástico

Figura 9 Vista en corte de medidor V200 con cuerpo termoplástico e

Note del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz Mora, certifico que, a mi buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, en Lima y en esta fecha.

Septiembre 3 de 2014

Jaime Alberto Ortiz Mora
REPUBLICA DE COLOMBIA
AGENCIA DE TRADUCCION
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
IDELMA ELIZABETH SUZUKI INOUE
CALLE 100 No. 42, APT. 96, 05033
BOGOTA, COLOMBIA

68/13
LJG



- Inserciones de conexión con rosca de latón
- Figura 10 Marcas del disco de los medidores V200 y V210
 - Figura 11 Sensor inductivo adaptado a un medidor V210
 - Figura 12 Disco del V200 y V210 con posición del sensor inductivo
 - Figura 13 Puntero inductivo cromado
 - Figura 14 Puntero inductivo insertado en acero inoxidable
 - Figura 15 Sensor con interruptor de lengüeta adaptado a un medidor V200
 - Figura 16 Disco del V200 y V210 con posición del sensor con interruptor de lengüeta
 - Figura 17 Marcas en el protector del V200 y V210 del registro electrónico con salida de radio
 - Figura 18 Marcas en el protector del V200 y V210 del registro electrónico con salida codificada
 - Figura 19 Marcas en el protector del V200 y V210 del registro electrónico con salida de pulsos
 - Figura 20 Medidor V230
 - Figura 21 Vista en corte de medidor V230
 - Figura 22 Marcas del disco del medidor V230
 - Figura 23 Marcas del disco alternativas del medidor V230
 - Figura 24 Medidor V230 con puntero magnético
 - Figura 25 Vista en corte del V230 con la posición del sensor con interruptor de lengüeta
 - Figura 26 Método de seguridad del medidor V230
 - Figura 27 Método de seguridad alternativo del medidor V230
 - Figura 28 Medidor V100
 - Figura 29 Vista en corte de medidor V100
 - Figura 30 Marcas y método de seguridad del medidor V100
 - Figura 31 Marcas y método de seguridad alternativos del medidor V100
 - Figura 32 Vista con la posición del sensor con interruptor de lengüeta (V100 y V110)
 - Figura 33 Medidor V110
 - Figura 34 Vista en corte de medidor V110
 - Figura 35 Número serial y marcas de verificación del V110
 - Figura 36 Vista con la posición del sensor con interruptor de lengüeta y método de seguridad del V100
 - Figura 37 Protector magnético adicional
 - Figura 38 Protectores viejo y nuevo
 - Figura 39 Placas de presión vieja y nueva
 - Figura 40 Registro estándar con anillo tensor separador adicional en la cápsula de cobre
 - Figura 41 Registro y protector alternativos (MSII - cápsula de cobre)
 - Figura 42 Registro y protector alternativos (MSII - carcasa de polímero)
 - Figura 43 Marcas alternativas en el protector de registro con cápsula de cobre MSII
 - Figura 44 Marcas alternativas en el protector de registro con carcasa de polímero MSII
 - Figura 45 Contorno de la posición de un sensor inductivo en el protector de un registro con cápsula de cobre MSII
 - Figura 46 Boceto de un sensor inductivo adaptado al protector de un registro con carcasa de polímero MSII
 - Figura 47 Disposición de las marcas alternativas del V100 - Tapa grabada con láser
 - Figura 48 Selladura de la tapa más grande del V100 con marcas grabadas con láser
 - Figura 49 Vista en corte del medidor V200 con carcasa termoplástica e inserciones de conexión con rosca de latón de 3/4" y 7/8"

Nota del Traductor Oficial: Yo, Juan Alberto Ortiz Ibañez, certifico que, a mi mejor saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, en Bogotá, el día 28 de Septiembre de 2014.

Juan Alberto Ortiz Ibañez
TRADUCTOR OFICIAL
AGENCIA DE TRADUCCIÓN OFICIAL NOVA
BOGOTÁ, COLOMBIA
CALLE 14 # 42-204-2013 TELÉFONO 476 476 2000
BOGOTÁ, COLOMBIA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

70/03
CJB



9 HISTORIAL DE CERTIFICADOS (continuación)

UK/0126/0012 Revisión 5	25 de agosto de 2010	Se añadió la sección 3.4, Requerimiento para versión de software. Sección 4: Se añadieron descripciones de salidas electrónicas:- 4.4: Radio; 4.5: Codificador; 4.6: Pulsos. Figuras: Reorganizadas, se añadió imagen de sensores de pulsos, vistas de los protectores de los registros electrónicos y se actualizaron las vistas de los discos del V200 y V210. Sección 7.4 - Anillo tensor separador adicional en la cápsula de cobre. En general: Cambios editoriales.
UK/0126/0012 Revisión 6	22 de octubre de 2010	Sección 7.5 - Se añadió registro alternativo en cápsula de cobre o carcasa de polímero.
UK/0126/0012 Revisión 7	07 de diciembre de 2010	Sección 4.7 - Se añadieron detalles del V230 con puntero magnético y el interruptor de lengüeta opcional que activa. Figuras: Cambio de numeración de la Figura 24 en adelante.
UK/0126/0012 Revisión 8	3 de febrero de 2011	Sección 6.1.1 - Se añadieron referencias a las Figuras 41 a 44. Sección 7.5 - Se añadieron detalles sobre los nuevos protectores, se asoció el sensor inductivo opcional y el nombre del nuevo estilo (MSII). Figuras: descripciones de 41 y 42: se añadió "protectores" y se añadieron las Figuras 43 a 46.
UK/0126/0012 Revisión 9	23 de febrero de 2011	Sección 2 - Referencias al pistón original y clasificación de cámara de medición como simétrica. Sección 7.6 - Se añadió pistón simétrico alternativo.
UK/0126/0012 Revisión 10	26 de octubre de 2011	Sección 6.1.7 - Marcas alternativas del V100 Disposición - Se añadió tapa grabada por láser y se añadieron las Figuras 47 y 48 asociadas.
UK/0126/0012 Revisión 11	12 de marzo de 2012	Sección 2.2 - Se añadieron inserciones de conexión con roscas de latón de 3/4" y 7/8" del V200 con carcasa termoplástica y se añadió referencia a la tabla en la sección 3.3. Se añadió figura 49.

11

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz Mora, certifico que, a su leer, sale y aparece este documento en una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, en forma y en fecha.

Septiembre 3 de 2014

Jaime Alberto Ortiz Mora

AGENCIA DE TRADUCCIÓN - REPÚBLICA DE COLOMBIA
AGENCIA DE TRADUCCIÓN - UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
JAIME ALBERTO ORTIZ MORA
CALLE 300 # 27-23
BOGOTÁ - COLOMBIA
Teléfono: 310 450 2743 - Correo: JAO@UDEA.ORG.CO

21/43
LSB



Figura 1 Medidor V210 con carcasa en aleación de latón

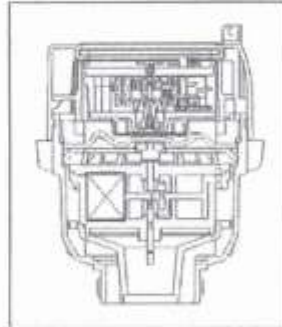


Figura 2 Vista en corte del medidor V210 con carcasa en aleación de latón



Figura 3 Medidor V210 con carcasa termoplástica

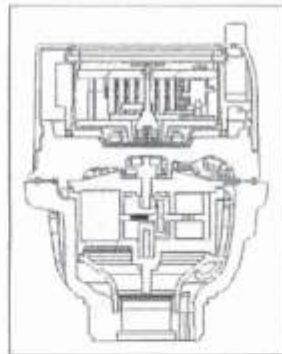


Figura 4 Vista en corte del medidor V210 con carcasa termoplástica

Nota del Traductor Oficial: Ya, Jaime Álvaro Ortiz Mesa, certifica que, a ni buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, se firma y se sella el presente el día 2 de Septiembre de 2014

JAIRO ESCOBAR ORTIZ MESA
AGENCIA DE TRADUCCIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

72/93
60



Figura 5 Medidor V200 con carcasa en aleación de latón

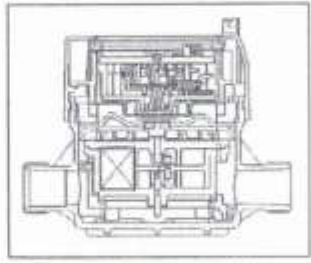


Figura 6 Vista en corte del medidor V200 con carcasa en aleación de latón



Figura 7 Medidor V200 con carcasa termoplástica

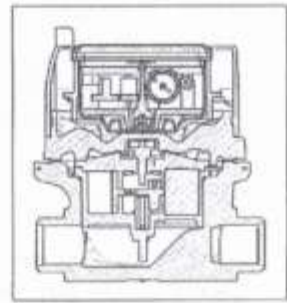


Figura 8 Vista en corte del medidor V200 con carcasa termoplástica

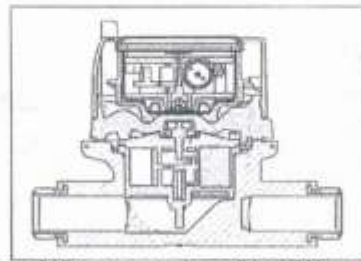


Figura 9 Vista en corte de medidor V200 con cuerpo termoplástico e inserciones de conexión con rosca de latón

73/43
63



Figura 10 Marcas del disco de los medidores V200 y V210



Figura 11 Sensor inductivo adaptado a un medidor V210



Figura 12 Disco del V200 y V210 con posición del sensor inductivo

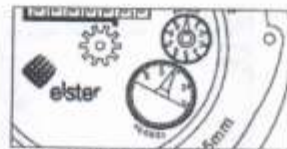


Figura 13 Puntero inductivo cromado



Figura 14 Puntero inductivo insertado en acero inoxidable



Figura 15 Sensor con interruptor de lengüeta adaptado a V200



Figura 16 Disco de V200 y V210 con posición del sensor con interruptor de lengüeta

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz López, certifico que, a mi mejor saber y conciencia, el presente documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, yo firmo y me sello.
Septiembre 2 de 2014

Jaime Alberto Ortiz López
TRADUCTOR OFICIAL
AGENCIA DE TRADUCCIÓN - UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
CALLE 52 N° 62-62, SAN SEBASTIÁN DE ANTIOQUIA
TEL: +57 300 800 0000 FAX: +57 300 800 0000
WWW.UDEA.EDU.CO

79/193
UB



La impresión de la dirección de radio es opcional

Figura 17 Marcas en el protector del V200 y V210 del registro electrónico con salida de radio



Figura 18 Marcas en el protector del V200 y V210 del registro electrónico con salida codificada



Peso del pulso

Figura 19 Marcas en el protector del V200 y V210 del registro electrónico con salida de pulsos

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Cota Mora, certifico que, a mi mejor saber y conciencia, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, suscribe y firma este
Septiembre 3 de 2014

Jaime Cota Mora
JAIIME ALBERTO COTA MORA
TRADUCTOR OFICIAL
AGENCIA DE TRADUCCIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA
CALLE 52 No. 85, APT. 95, 05011
Medellín - Antioquia

75/43
L53



Figura 20 Medidor V230

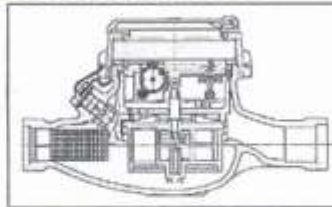


Figura 21 Vista en corte del medidor V230



Figura 22 Marcas del disco de medidor V230

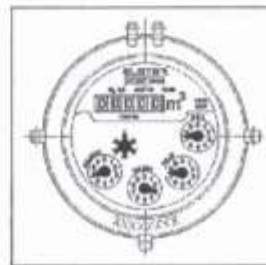


Figura 23 Marcas del disco alternativas de medidor V230



Figura 24 V230 con puntero magnético

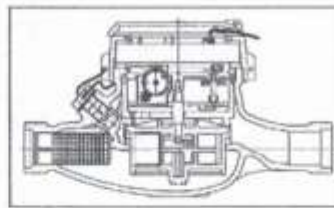


Figura 25 Corte del V230 con posición del sensor con interruptor de lengüeta

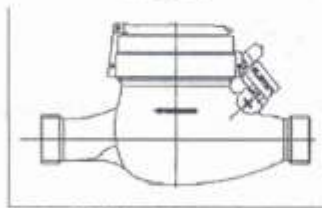


Figura 26 Método de seguridad del medidor V230

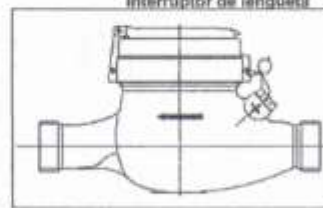


Figura 27 Método de seguridad alternativo del medidor V230

76/93
LSD



Figura 28 Medidor V100

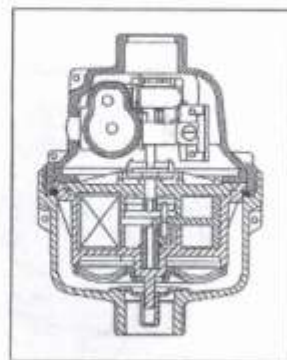


Figura 29 Corte del medidor V100

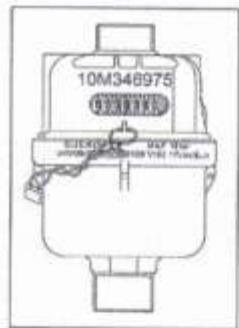


Figura 30 Marcas y método de seguridad del medidor V100

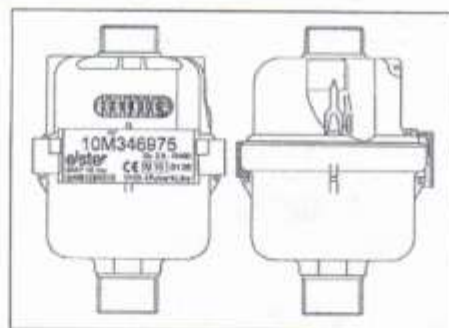


Figura 31 Marcas y método de seguridad alternativo del medidor V100

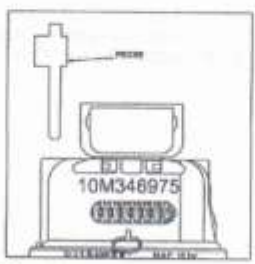


Figura 32 Posición del sensor con Interruptor de lengüeta en el V100

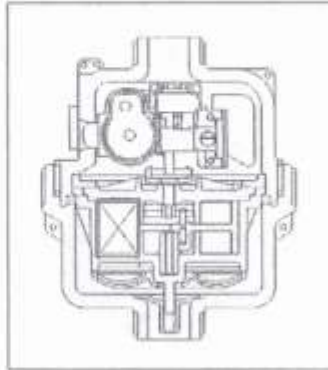
Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ochoa Mora, certifico que, a mi Doble saber y conciencia, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, yo firmo y sello.
Septiembre 3 de 2014

Jaime Ochoa
AGENCIA DE TRADUCCIÓN REPÚBLICA DE COLOMBIA
AGENCY OF TRANSLATION UNIVERSITY OF ANTIOQUIA
AGENCIA DE TRADUCCIÓN REPÚBLICA DE COLOMBIA
AGENCY OF TRANSLATION UNIVERSITY OF ANTIOQUIA
AGENCIA DE TRADUCCIÓN REPÚBLICA DE COLOMBIA
AGENCY OF TRANSLATION UNIVERSITY OF ANTIOQUIA

77/93
CSB



Figura 33 Medidor V110



FigurFigura 34 Corte del V110

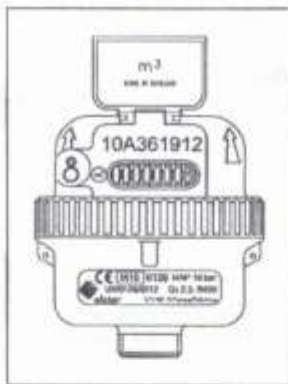


Figura 35 Número serial y marcas de verificación del V110

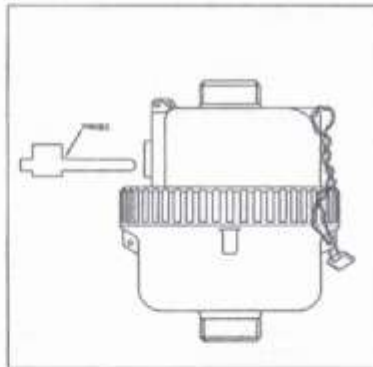


Figura 36 Vista con posición del sensor con interruptor de lengüeta y método de seguridad del V110

Nota del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz Mora, certifico que, a mi buen saber y entender, este documento es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, se firmó en Medellín, Septiembre 3 de 2014

Jaime Alberto Ortiz Mora
REPUBLICA DE COLOMBIA - REPUBLIC OF COLOMBIA
AGENCIA DE TRADUCCION - AGENCY OF FOREIGN AFFAIRS
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA - UNIVERSITY OF ANTIOQUIA
REGISTRO No. 2013051038PHKKK - ACTA 42 DEL 8 DE ABRIL DE 2013

78/93
CSB

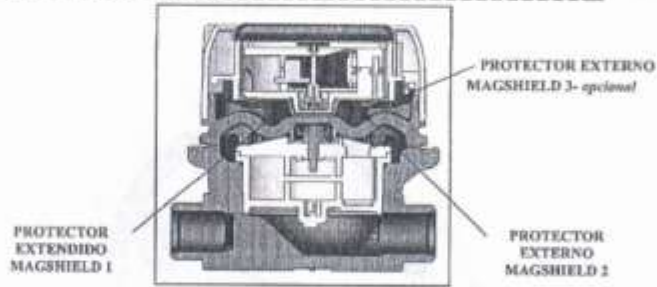


Figura 37 Protector magnético adicional



Figura 38 Protectores viejo y nuevo



Figura 39 Placas de presión vieja y nueva

Note del Traductor Oficial: Yo, Jaime Alberto Ortiz Mesa, certifico que, a mi buen saber y entender, el presente es una fiel traducción del documento original. En testimonio de lo anterior, se firmó por mí en

Septiembre 2 de 2014

Jaime Ortiz

TRADUCTOR OFICIAL - TRADUCCIONES
 DE LA UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA - INSTITUTO DE ANTOQUIA
 JAIIME ORTIZ MESA
 Calle 100 No. 100-100 - Medellín - Antioquia - Colombia
 Teléfono: (57) 421 2000 - Fax: (57) 421 2001
 E-mail: j.ortiz@udea.edu.co - j.ortiz@ia.udea.edu.co

80/B
L13



Figura 43 Marcas alternativas en el protector de registro con cápsula de cobre MSII



Figura 44 Marcas alternativas en el protector de registro con carcasa de polímero MSII



Figura 45 Contorno de la posición de un sensor inductivo en el protector de registro con cápsula de cobre MSII



Figura 46 Boceto de un sensor inductivo adaptado a protector de registro con carcasa de polímero MSII

81/93
63



Figura 47 Disposición de las marcas alternativas del V100 – Tapa grabada con láser



Figura 48 Selladura de la tapa más grande del V100 con marcas grabadas con láser

Hecho del Traductor Oficial Yo, Jaime Alberto Ortiz Mesa, certifico que el presente es una traducción fiel del documento original. En testimonio de lo anterior, se otorga el presente sello.
Septiembre 3 de 2014

Jaime Alberto Ortiz Mesa

TRADUCCIONES OFICIALES	AGENCIA DE TRADUCCIÓN
UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA	CALLE 40 N. 42A 54, 05013
Medellín, Antioquia	Colombia

