

Equipo Gestión Comercial y Micromedición
Organismo de Inspección de Medidores de Agua Potable

Informe Técnico 093-2022-OI

A : Katia Elizabeth Ochoa Trucios
Jefe Equipo Gestión Comercial y Micromedición (e)

Asunto : Evaluación del lote de 50 medidores de 15 mm
N° de Serie: EA20227950 al EA20227999 (APROBADO)

Referencia : Acta de muestreo de los medidores
Habilitación Urbana Altos de Carabaylo II Etapa - Carabaylo
Equipo Técnico Norte

Fecha : Lima, 05 de abril de 2022

I. OBJETIVO

El presente informe tiene como objetivo principal dar a conocer los resultados de la evaluación de 8 medidores de agua de 15 mm de diámetro nominal, Q₃ 2500 l/h, R125 , tipo Chorro Múltiple, marca ELSTER, procedente del proceso de la referencia.

II. DESARROLLO

2.1. Descripción de los Medidores

Con Guía de Remisión 0001-005885 con fecha 28 de marzo de 2022, Vale Distribuciones y Representaciones E.I.R.L. hace entrega al Almacén del Organismo de Inspección de Medidores de Agua Potable de SEDAPAL, de 16 medidores marca ELSTER, con las siguientes características:

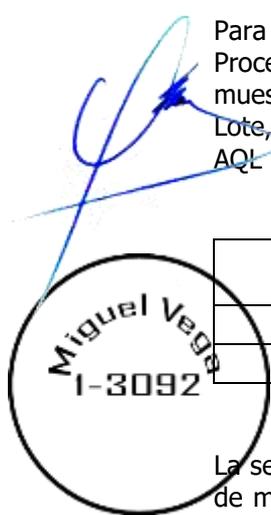
Marca	Modelo	Tipo	Diámetro	Clase	Material
ELSTER	M170	Chorro Múltiple	15 mm	R125	Aleación cobre

2.2. Selección de la Muestra

Para la determinación del tamaño de las muestras se utilizó la norma NTP-ISO 2859 Procedimientos de muestreo para inspección por atributos, Parte 1: Planes de muestreo clasificados por nivel de calidad aceptable (NCA) para inspección Lote por Lote, aplicando la Tabla III-A Plan de muestreo doble para inspección normal con un AQL 2,5. Para el lote de 50 medidores, corresponde dos muestras de 8 unidades.

Muestra	Tamaño de Muestra	Nivel de calidad aceptable	
		Aceptación	Rechazo
Primera	8	0	2
Segunda	8	1	2

La selección de las muestras para su evaluación se realizó aleatoriamente según acta de muestreo y estuvo a cargo de Angel Garcia Huapaya por SEDAPAL y Ray Joshua Huaccho López por EL CONTRATISTA.



2.3 Base Normativa

Norma Metrológica Peruana NMP 005:2018 "Medidores de agua para agua potable fría y agua caliente".

Norma Técnica Peruana NTP-ISO 2859 "Procedimientos de muestreo para inspección por atributos".

2.4 Pruebas realizadas

2.4.1 Evaluación Metrológica

Las pruebas se realizaron en las instalaciones del Organismo de Inspección de Medidores de Agua Potable de SEDAPAL el 01 de abril de 2022, en el banco de prueba con el siguiente informe de calibración:

- Banco N° 04: LFL-108-2021 del 05/11/2021

Se solicitaron 5 ensayos para las pruebas metrológicas según el siguiente orden: Inspección Visual, Longitud y Roscado, Presión Estática, Errores de Indicación y Pérdida de Presión.

Las evaluaciones son de carácter eliminatorio, es decir, si un medidor resultara desaprobado en una prueba no continúa con la(s) siguiente(s) prueba(s).

a) Inspección Visual

La Inspección Visual es una revisión de las características generales que deben estar incorporadas en el medidor, así como determinación de presencia de abolladuras.

b) Longitud y Roscado

Verificación de la longitud del medidor, así como de los extremos roscados.

c) Presión Estática

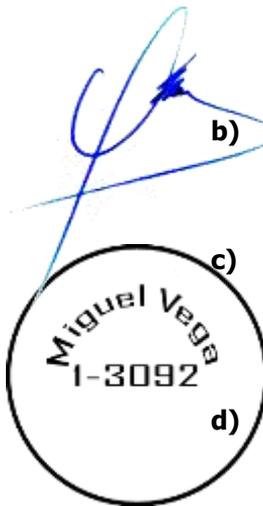
Determinación de fugas aplicando una presión estática igual al PMA x 1.6 durante 1 minuto.

d) Errores de Indicación

Determinación de los errores de indicación iniciales de los medidores en 3 caudales: Caudal permanente (Q_3), Caudal de transición (Q_2) y Caudal mínimo (Q_1).

e) Pérdida de Presión

Determinación de la pérdida de carga que ofrece los medidores a caudal permanente.



III. RESULTADOS

3.1 Evaluación Metrológica

De acuerdo al Plan de muestreo seleccionado, Tabla III-A Muestreo doble para inspección normal, si el número de rechazo supera el número de aceptación para la primera muestra se evalúa la segunda y si supera o iguala el número de rechazo se desaprueba el lote.

En el cuadro se muestra el resumen de los resultados obtenidos en las evaluaciones metrológicas:

Prueba	Evaluados	Conforme	No Conforme	No Conforme Acumulado
Inspección Visual	8	8	0	0
Longitud y Roscado	8	8	0	0
Presión Estática	8	8	0	0
Errores de Indicación	8	8	0	0
Pérdida de Presión	8	8	0	0
TOTAL	8	8	0	

El detalle de los resultados de las pruebas efectuadas se muestra en los anexos adjuntos.

IV. CONCLUSIONES

- Los medidores en Inspección Visual se encuentran conformes.
- Los medidores cumplen en Longitud para las dimensiones comprendidas entre 188 mm y 190 mm. y en Roscado conforme a la designación ISO228 G 3/4" B.
- En el ensayo de presión estática los medidores evaluados fueron sometidos a presión interna igual al PMA x 1.6 durante un minuto, los cuales no presentaron fugas.
- En Errores de Indicación a 2500 l/h; 32 l/h y 20 l/h , los medidores se encuentran conformes respecto a los requisitos.
- Los medidores evaluados en el ensayo de Pérdida de Presión presentan valores dentro del permitido (menor igual a 0,63 bar).

Por lo indicado anteriormente, el lote de 50 medidores de 15 mm marca ELSTER con N° de serie del EA20227950 al EA20227999 queda metrológicamente Aceptado por no sobrepasar el límite de rechazo acumulado.

Atentamente,


Carlo Miguel Vega Vegazo
Analista Principal de Micromedición



cc.: Archivo



FORMULARIO

Código GC-FO033
 Revisión: 03
 Aprobado: JEGCM
 Fecha: 2016.06.28
 Página: 1

Evaluación de Medidores: Inspección Visual

Informe Técnico: 093-2022

Expediente: EXP20220085

Marca: ELSTER
 Modelo: M170 NMP-005:2018
 Diámetro (mm) : 15
 Inicial: EA20227950
 Final: EA20227999

Cliente Interno: Equipo Tecnico Norte
 Cliente Externo: Vale Distribuciones y Representaciones E.I.R.L.

Muestra 01

Fecha de ejecución: 01/04/2022

	Serie N°	Est.Carc.	C.Max.	Dir. Flujo	Reg. Ext.	Tap.Reg.	P.Calib.	Diám.	Color	Cl.Met.	C.Nom.	# Dig.	Símb.M3	Ind.FI.	Pres.Trab.	Logo	Filtro	Resultado
1	EA20227961	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
2	EA20227962	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
3	EA20227963	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
4	EA20227964	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
5	EA20227965	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
6	EA20227966	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
7	EA20227967	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
8	EA20227968	<input checked="" type="checkbox"/>	3125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	15	Azul	R125	2500	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme

Técnico: Enrique Canchari Pérez

Ficha: 1-5582

Técnico:

Ficha:

Analista: Miguel Vega V.

Ficha: 1-3092

Observaciones:



FORMULARIO

Código GC-FO030

Revisión: 02

Aprobado: JEGCM

Fecha: 2016.06.28

Página: 1

Evaluación de Medidores: Longitud y Roscado

Informe Técnico: 093-2022

Expediente: EXP20220085

Marca: ELSTER

Cliente Interno: Equipo Tecnico Norte

Modelo: M170 NMP-005:2018

Cliente Externo: Vale Distribuciones y Representaciones E.I.R.L.

Diámetro (mm) : 15

Inicial: EA20227950

Muestra 01

Final: EA20227999

Fecha de ejecución: 01/04/2022

Serie Nro.	Requerimiento	Res. Long.	Longitud	Res. Roscado	Resultado
1 EA20227961	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
2 EA20227962	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
3 EA20227963	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
4 EA20227964	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
5 EA20227965	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
6 EA20227966	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
7 EA20227967	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme
8 EA20227968	188 - 190	<input checked="" type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	Conforme

Técnico: Enrique Canchari Pérez

Técnico:

Analista: Miguel Vega V.

Ficha: 1-5582

Ficha:

Ficha: 1-3092

Nro.Instrumento:

Observaciones:

Patron de Longitud: C086 Patron de Roscado: C093



FORMULARIO

Código GC-FO026
Revisión: 03
Aprobado: JEGCM
Fecha: 2016.06.28
Página: 1

Evaluación de Medidores: Presión Estática

Informe Técnico: 093-2022

Expediente: EXP20220085

Marca: ELSTER

Cliente Interno: Equipo Tecnico Norte

Modelo: M170 NMP-005:2018

Cliente Externo: Vale Distribuciones y Representaciones E.I.R.L.

Diámetro (mm) : 15

Inicial: EA20227950

Muestra 01

Final: EA20227999

Fecha de ejecución: 01/04/2022

Serie N°	Requerimiento (BAR)	Resultado
1 EA20227961	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
2 EA20227962	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
3 EA20227963	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
4 EA20227964	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
5 EA20227965	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
6 EA20227966	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
7 EA20227967	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme
8 EA20227968	16 bar durante 60s(+5s;-0s)	<input checked="" type="checkbox"/> Conforme

Técnico: Enrique Canchari Pérez

Técnico:

Analista: Miguel Vega V.

Ficha: 1-5582

Ficha:

Ficha: 1-3092

Nro.Instrumento:

Observaciones:

Patron de presion estatica: C224; Patron de tiempo: C179



FORMULARIO

Código GC-FO028
 Revisión: 03
 Aprobado: JEGCM
 Fecha: 2016.06.28
 Página: 1

Evaluación de Medidores: Errores de Indicación

Informe Técnico: 093-2022

Expediente: EXP20220085

Marca: ELSTER
 Modelo: M170 NMP-005:2018
 Diámetro (mm) : 15
 Inicial: EA20227950
 Final: EA20227999

Cliente Interno: Equipo Tecnico Norte
 Cliente Externo: Vale Distribuciones y Representaciones E.I.R.L.

Muestra 01

Fecha de ejecución: 01/04/2022

	Serie N°	Vol. Perm	Vol. Trans	Vol. Min	Lect.Ini. (L1)	Lect.Fin (L2)	Q.Perm (+/- 2%)	Lect.Ini. (L1)	Lect.Fin (L2)	Q.Trans (+/- 2%)	Lect.Ini. (L1)	Lect.Fin (L2)	Q.Min (+/- 5%)	Resultado	Nro. Banco
1	EA20227961	100.580	5.010	5.015	351.04	451.95	0.33	458.73	463.70	-0.80	463.70	468.68	-0.70	Conforme	4
2	EA20227962	100.580	5.010	5.015	353.18	454.67	0.90	461.49	466.48	-0.40	466.48	471.51	0.30	Conforme	4
3	EA20227963	100.580	5.010	5.015	347.11	447.44	-0.25	454.18	459.12	-1.40	459.12	464.08	-1.10	Conforme	4
4	EA20227964	100.580	5.010	5.015	347.86	448.72	0.28	455.46	460.45	-0.40	460.45	465.43	-0.70	Conforme	4
5	EA20227965	100.580	5.010	5.015	347.61	447.99	-0.20	454.66	459.67	0.00	459.67	464.65	-0.70	Conforme	4
6	EA20227966	100.580	5.010	5.015	347.84	449.30	0.87	456.08	461.09	0.00	461.09	466.11	0.10	Conforme	4
7	EA20227967	100.580	5.010	5.015	349.23	449.90	0.09	456.59	461.57	-0.60	461.57	466.60	0.30	Conforme	4
8	EA20227968	100.580	5.010	5.015	348.28	449.59	0.73	456.35	461.38	0.40	461.38	466.43	0.70	Conforme	4

Técnico: Enrique Canchari Pérez

Ficha: 1-5582

Técnico:

Ficha:

Analista: Miguel Vega V.

Ficha: 1-3092

Observaciones:



FORMULARIO

Código GC-FO031

Revisión: 02

Aprobado: JEGCM

Fecha: 2016.06.28

Página: 1

Evaluación de Medidores: Pérdida de Presión

Informe Técnico: 093-2022

Expediente: EXP20220085

Marca: ELSTER

Cliente Interno: Equipo Tecnico Norte

Modelo: M170 NMP-005:2018

Cliente Externo: Vale Distribuciones y Representaciones E.I.R.L.

Diámetro (mm) : 15

Inicial: EA20227950

Muestra 01

Final: EA20227999

Fecha de ejecución: 01/04/2022

	Num Medidor	Req Perd Pres	Variación	Resultado
1	EA20227961	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
2	EA20227962	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
3	EA20227963	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
4	EA20227964	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
5	EA20227965	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
6	EA20227966	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
7	EA20227967	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme
8	EA20227968	Variacion <= 0.63 Bar	0.63	Conforme

Técnico: Enrique Canchari Pérez

Técnico:

Analista: Miguel Vega V.

Ficha: 1-5582

Ficha:

Ficha: 1-3092

Nro.Instrumento:

Observaciones:

Patron de Presion diferencial: C092