 <b>Ceim</b> <sup>®</sup> Cely Industrial S.C.C.L. Reg. Metr. 02-M.214	<b>INFORME</b>	<b>Numero</b>	
	<b>Calibración depósitos / reactores</b>	<b>Fecha</b>	
	<b>Mediante agua DM y contador másico</b>	Página: 1 de 6	
		<b>Versión 1.0</b>	

Calibración mediante caudalímetro másico ATEX

### Calibración

Medición directa de masa mediante caudalímetro másico. Ver Tabla 1

- Krohne Optimass 1400. Brida DN25. 1"
- Mediante agua DM
- Entrada de agua al utilaje, camlock de 1"
- Salida de agua del utilaje, camlock de 1"

### Ámbito de aplicación

Para receptores de carga de las siguientes características:

Solo para receptores de carga de líquidos **(1)**

Donde no es posible la aplicación de los siguientes métodos:

- Por masas de trabajo (falta de espacio o no accesibilidad)
- Mediante la aplicación hidráulica de fuerza
- Mediante simulación electrónica **(2)**

De elevada capacidad (> 3000/5000 kg)

**(1)** Para el caso de productos que reaccionen con el agua, deberán acondicionar depósito y tuberías antes/después del ensayo

La realización del ensayo en dispositivos con productos solidos está supeditada a:

- Al acondicionamiento, antes y después, del receptor de carga y tuberías
- A la garantía de un cierre correcto de las bocas de descarga que impida perdidas

No aplicable (aconsejable) a:

- Receptores de carga de poca capacidad. Hasta 1000 o 3000 kg, en los que puedan colocarse masas de trabajo y emplear carga de sustitución (agua)

**(2)** Este método, si bien es rápido y poco invasivo, no tiene en cuenta la respuesta "real" del conjunto de células de carga (restricciones mecánicas, falta de linealidad, etc.)

## Ensayo

Dadas las características del ensayo y la forma de medición, solo se realiza una prueba, ascendente, de linealidad

- 20%, 40%, 60%, 80%, 100% de la carga máxima o en su defecto **(1)** de la carga acordada o útil

Cada uno de los tramos (%), para un aprovechamiento de la zona óptima de la curva de respuesta del mástico, no debería ser menor de 1000/2000 litros

**(1)** En función de la disponibilidad de agua y el caudal de la misma. En caso necesario, los 5 puntos de calibración podrían verse reducidos

## Mangueras entrada/ salida producto

Incluidas en el utillaje las mangueras de entrada/salida agua. De las siguientes características

- Manguera entrada 5 metros. Agua
- Manguera salida 15 metros. Agua

Si las mangueras necesarias excedieran de las características indicadas, estas deberán ser suministradas por la propiedad, al tiempo que deberá analizarse la idoneidad de la calibración por efecto del aumento de recorrido

## Condiciones instalación

En la instalación deberán garantizarse las condiciones de disponibilidad de agua indicadas en las tablas 2, 3 y 4, que se incluyen, para los caudales, constantes, indicados en azul **(1)**

Ubicación del utillaje: Lo más cercano posible al receptor de carga y a los puntos de toma y descarga de agua. Tanto horizontal como verticalmente

- Máximo, manguera 5 metros entre la entrada de fluido del utillaje y la toma en la instalación
- Máximo, manguera 15 metros desde la salida del utillaje hasta la boca de entrada del depósito

**(1)** En todo caso informar de la disponibilidad: Caudal / velocidad / presión

## Requisitos depósito

- El depósito debe estar disponible para el ensayo
- El depósito debe estar vacío al inicio del ensayo

## Requisitos indicador

- Preferiblemente disponer de indicación directa en unidades de masa
- Al inicio del ensayo el depósito deberá estar vacío. Indicador a "cero"
- El acondicionador de señal (indicador) debe permitir: (ver también apartado siguiente)

Realizar el cero sin modificar la pendiente (span) de la señal

Realizar ajustes con carga, en diferentes puntos, sin necesidad del "paso por cero" **(1)**

**(1)** Al utilizar agua como fluido de ajuste, el hecho de tener que realizar un "cero" obliga al vaciado del depósito (y nueva carga del mismo) con el consiguiente incremento de tiempo y utilización de agua

## **Ajuste**

De acuerdo con las siguientes condiciones

- A decidir, por el personal habilitado de la instalación, su realización, según Criterio Aceptación
- Lo llevara a efecto el personal de la instalación, en especial en el caso de controles centralizados mediante Scadas

## **Manipulación instalación cliente**

Cely Industrial no llevara a cabo manipulación alguna sobre las instalaciones del cliente (tuberías transporte producto, cuadros maniobra, etc.), las que sean precisas deberán llevarse a cabo por el personal de planta del cliente

Tabla 1

**OPTIMASS 1000 - S 25**

**Fluido**

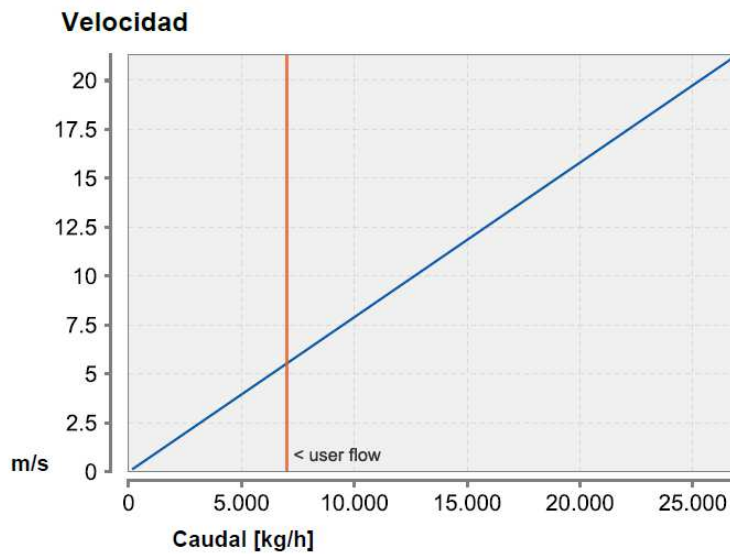
Estado	Formula	Fluido
liquido	H2O	Agua

**Datos Proceso (referencia)**

	Mínimo	Nominal	Máximo	Unidad	
Densidad (operacional)		1.0		kg/l	
Viscosidad		1.0		mPa.s	
Temperatura		20.0		°C	
Presión (gauge)		1.0		bar	
Caudal		7000		kg/h	(Masa)

Tabla 2 (velocidad / caudal)

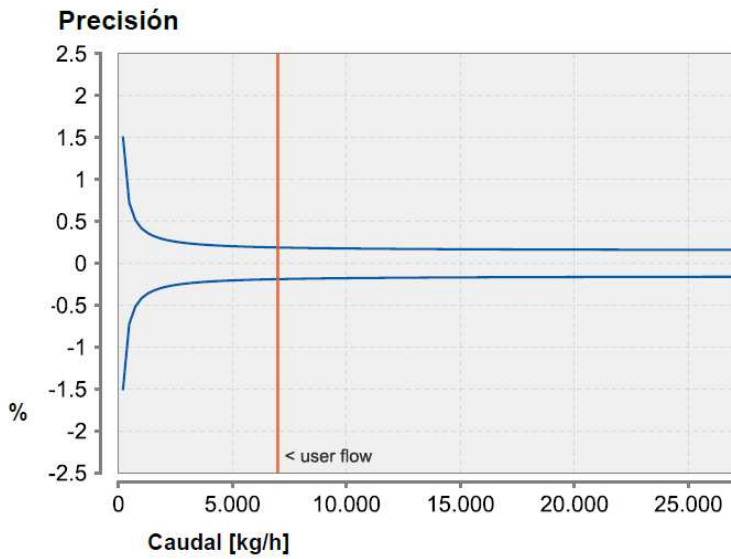
En azul valores óptimos ensayo



Caudal [kg/h]	Velocidad [m/s]
200.0	0.158
3178	2.511
5343	4.222
7000	5.531
8051	6.361
10500	8.297
13194	10.43
15901	12.56
18879	14.92
21857	17.27
24834	19.62

**Tabla 3 (precisión caudal)**

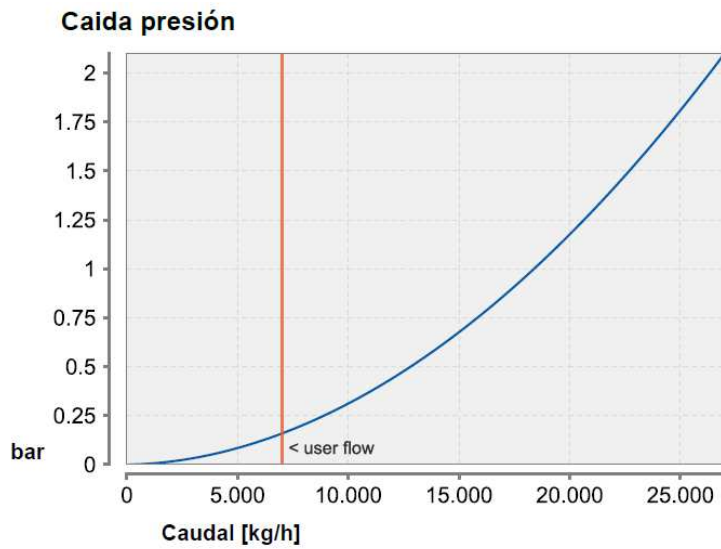
En azul valores óptimos ensayo



Caudal [kg/h]	Precisión [%]
200.0	1.5
3178	0.235
5343	0.2005
7000	0.1886
8051	0.1835
10500	0.1757
13194	0.1705
15901	0.167
18879	0.1643
21857	0.1624
24834	0.1609

**Tabla 4 (caída de presión / caudal)**

En azul valores óptimos ensayo



Caudal [kg/h]	Caída presión [bar]
200.0	0.0004
3178	0.0365
5343	0.0956
7000	0.1588
8051	0.2067
10500	0.3421
13194	0.5289
15901	0.7563
18879	1.052
21857	1.396
24834	1.787

## Vistas utillaje de calibración



Quedamos a su entera disposición para ampliar cualquier información al respecto

Atentamente

Cely Industrial