

Manual de instalación

 **octave**

Ultrasonic Water Meters



24573014

ESPAÑOL

 **ARADGROUP**
Integrated Metering Technologies

 **ARAD**
Water Measuring Technologies

1.0 Seguridad y generalidades

- No instale, opere ni haga mantenimiento a este medidor de flujo sin leer, entender y seguir las instrucciones de fábrica. De otra manera, puede causar herida o daños.
- Lea estas instrucciones detenidamente antes de empezar la instalación y guárdelas para referencia futura.
- Observe todas las advertencias e instrucciones indicadas en el producto.
- Tenga en cuenta las instrucciones de manejo y levantamiento para evitar daños.
- Si el producto no opera normalmente, consulte las instrucciones de servicio o consulte con un ingeniero de servicio ARAD.
- No hay partes de mantenimiento por parte del operador dentro de este producto.

2.0 Responsabilidad y Garantía del Producto

Los productos convencionales de Arad (los **"Productos"**) son vendidos al Cliente y adquiridos por éste, bajo los términos de garantía establecidos a continuación:

1. Arad garantiza que los Productos, a condición de su uso normal, e instalados, administrados, aplicados y mantenidos en forma adecuada, carecientes de defectos de material y mano de obra (la **"Garantía"**), tendrán un período de garantía por el término de doce meses a partir de la fecha de entrega al Cliente (el **"Período de Garantía"**).
2. La única obligación y responsabilidad de Arad bajo los términos de la presente Garantía, estará limitada al recambio, reparación o devolución del valor de compra, y a discreción exclusiva de Arad, con respecto a cualquier Producto defectuoso y en cual se comprobare que no cumple con las especificaciones del mismo, y su vez sea devuelto por el Cliente a la Fábrica o Centro de Servicio designado por Arad durante el período de Garantía, y luego de haber sido llenado por parte del Cliente el respectivo Informe de falla o desperfecto. Este Informe se hará por escrito y deberá ser entregado por el Cliente a Arad, dentro de los 21 días posteriores a ser descubierta la falla o desperfecto. El importe del flete a Fábrica o Centro de Servicio correrá por cuenta del Cliente, y el flete de Fábrica o Centro de Servicio al Cliente correrá por cuenta de Arad.
3. Arad no tendrá responsabilidad alguna de acuerdo a los términos de esta Garantía, por la no-conformidad del Producto, ya total o parcial, causada por el mal uso, abuso, forcejeo, o alteración del Producto, o causa de cualquier tipo de accidente, falla, negligencia, administración inapropiada, utilización, uso, instalación, servicio, reparación y/o mantenimiento del Producto pertinente, ya sean estos causados por actos de vandalismo, y/o por cualquier otra causa externa (incluyendo sin limitación condiciones de medio ambiente).
4. Esta Garantía tendrá carácter limitado y exclusivo en relación a cualquier otro tipo de garantía, ya sea ésta implícita o explícita, incluyendo y sin limitación garantías implícitas de comercialización y adaptabilidad para fines determinados, y por los tanto constituirá el único y exclusivo recurso legal del Cliente al respecto. El recambio, sustitución o reparación en la forma mencionada anteriormente será entendida e interpretada como cumplimiento fiel y correcto de las obligaciones concernientes a Arad, en cuanto a la calidad y rendimiento del Producto. Ningún comerciante, distribuidor, agente, empleado o Cliente de Arad estarán autorizados para modificar los términos de esta Garantía. Cualquier modificación a ésta será nula y no tendrá validez o efecto jurídico alguno, y por ende no podrá obligar a Arad de manera alguna.
5. Con excepción, y bajo los términos permitidos en esta Garantía, Arad no tendrá responsabilidad alguna, ya sea proveniente de contrato, procedimiento fraudulento o de otro modo, respecto a cualquier tipo de daños, ya sean causados en forma directa o indirecta, consecencial, incidental o punitivo, a causa de cualquier defecto en los Productos; incluyendo en estos y sin limitación, pérdidas de utilidades, negocios, ingresos, ahorros anticipados, clientela o cualquier otro tipo de pérdida comercial, aún cuando Arad hubiese sido notificada en forma previa sobre la posibilidad de ocurrencia de tales daños, salvo en el caso de que dicha obligación no pueda ser omitida legalmente.

El Cliente será el único responsable de la selección, uso, eficiencia e idoneidad de los Productos.

3.0 Items incluidos con el pedido:

- Un medidor de flujo ultrasónico OCTAVE, tamaño según lo indicado en la caja, armado como un sistema completo y compacto (tubo de flujo mas la electrónica).
- Un módulo de SALIDA, o digital o análogo (basado en el pedido del cliente).

4.0 Documentación incluida:

- Manual de usuario e instalación.
- Informe de ajuste del medidor en fabrica.
- Certificado de datos de calibración. Certificate of calibration data.

5.0 Desempaque e Inspección

- Este producto ha sido inspeccionado y probado a fondo antes del embarque y está listo para operar.
- Después de desempacar cuidadosamente el medidor, inspecciónelo antes de instalar para cerciorarse de que no haya

11.0 Especificaciones técnicas

Presión Máxima de trabajo	16 bar
Temperatura del Líquido	0.1 a 50 °C
Clase de precisión	ISO 4064 rev.2014, clase de precisión 2
Configuración	Compacto - La pantalla está integrada a la unidad
Fuente de Poder	Baterías de Litio de tamaño 2D, hasta 15 años de duración durante la vida útil
Fuente de abastecimiento	IP68. Temperatura del ambiente de operación -25°C up to +55°C
Opciones de display del volumen medido	1. Neto (Flujo correcto menos flujo inverso) 2. Flujo correcto 3. Flujo inverso 4. Flujo correcto e inverso alternados
Registro de datos	Datos de volúmenes y alarmas (48 KB, 4130 data points)
Conexiones	40mm y 50mm: con acoplamientos a NPT / BSP 50mm- 300mm: Bridas según ISO, BS 10, ANSI 150, JIS y más
Niveles de gravedad	Mechanical class M1 Electromagnetic environment class E1
Pérdida de carga	ΔP 0.16 bar

Salidas

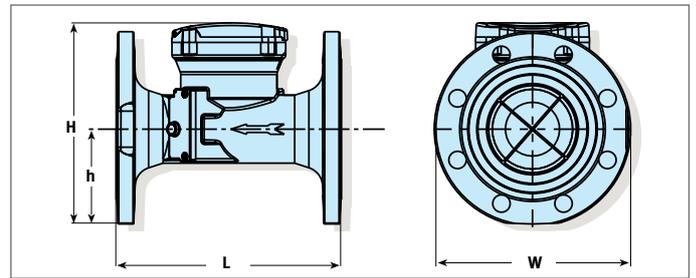
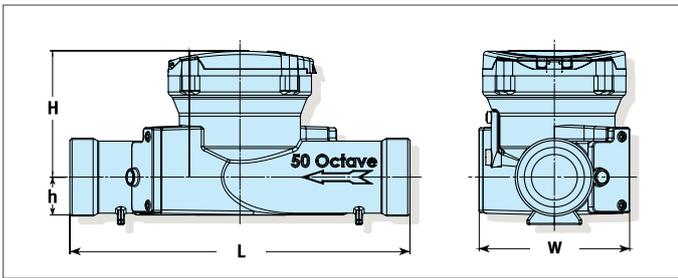
Salida analógica	La salida analógica muestra la magnitud de caudal medida actualmente. La salida analógica es un bucle de corriente de 4 a 20 mA (el usuario final debe suministrar corriente a la unidad). La salida analógica se puede programar para flujo directo e inverso (para más información, ver el Manual de operación). El punto de 20 mA se puede programar a petición del cliente, para todo flujo inferior al flujo máximo del medidor.
Salida digital (pulso)	La salida digital (pulso) es una salida de transistor de drenaje abierto que provee pulso por cantidad con estas opciones: 1. Dos pulsos escalados directo y/ o inverso 2. Un pulso escalado directo y una salida de frecuencia de alarma 3. La unidades de medición de la salida se pueden programar distintamente de lasLa resolución de pulso se unidades visualizadas La resolución de pulso se mostrará en la pantalla para cada pulso por separado
Salida de contacto seco	La salida de contacto seco es una salida de relé doble que provee pulso por cantidad con estas opciones: 1. Dos pulsos escalados directo y/ o inverso 2. Un pulso escalado directo y una salida de frecuencia de alarma 3. La unidades de medición de la salida se pueden programar distintamente de las unidades visualizadas La resolución de pulso se mostrará en la pantalla para cada pulso por separado Necesaria la alimentación externa de 5-35 VDC.
Salida SSR:	La salida SSR es una salida de rele electrónico doble que provee pulso configurable con estas opciones: 1. Dos pulsos escalados directo y/ o inverso 2. Un pulso escalado directo y una salida de frecuencia de alarma 3. La unidades de medición de la salida se pueden programar distintamente de las unidades visualizadas La resolución de pulso se mostrara en la pantalla para cada pulso por separado Necesaria la alimentación externa de 5-35 VDC.
Salida de codificador	La salida del codificador es un colector de comunicaciones en serie que utiliza un protocolo de comunicación UI1203 o UI1204. (protocolo Sensus) Salida de impulsos incluida.
Salida del protocolo Modbus / M-Bus	La salida del protocolo Modbus tiene las siguientes funciones disponibles: 1. Alarmas (batería, tubo vacío) 2. Número de serie de AMR 3. Reloj en tiempo real (RTC) 4. Unidad de volumen 5. Unidades de caudal 6. Flujo actual 7. Dirección de flujo 8. Volumen delantero e inverso 9. Resolución de flujo y volumen
Cable de extensión de salida	Cable de extensión de 5 metros para la instalación en fosas y bóvedas

Dimensiones

Modelo		Octave									
Tamaño nominal	(mm)	40 extremos roscados	50 extremos roscados	50	65	80	100	150	200	250	300
	(Pulgadas)	1½ extremos roscados	2 extremos roscados	2	2.5	3	4	6	8	10	12
L – Longitud (mm)		300	300	200	200	225	250	300	350	449	499
W – Ancho (mm)		113	113	165	185	200	220	285	340	406	489
H – Altura (mm)		155	155	194	210	210	223	282	332	383	456
h – Altura (mm)		35	35	40	90	90	103	140	165	203	245
Peso (kg) - cuerpo de hierro fundido			8	9	11.5	13	15	32	45	68	96
Peso (kg) - cuerpo de polímero		1.4	1.45								

Dimensiones Octave acero inoxidable (Sólo bridas AWWA)

Modelo		Octave acero inoxidable				
Tamaño nominal	(mm)	50	80	100	150	200
	(Pulgadas)	2	3	4	6	8
L – Longitud (mm)		254	305	356	457	508
W – Ancho (mm)		147	190	229	280	343
H – Altura (mm)		165	216	250	276	327
h – Altura (mm)		53	90	115	130	162
Peso (kg) - cuerpo de hierro fundido		5.5	11.5	17	27	51



12.0 Instalación Mecánica

12.1 Manejo del medidor de flujo

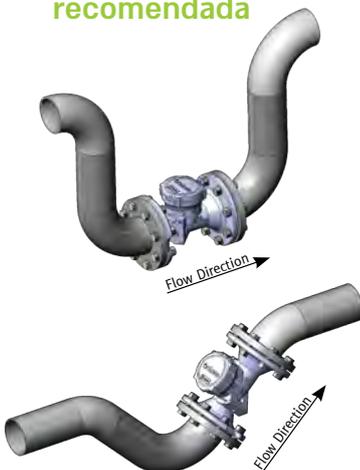
Información de manejo importante:

- No levante el Octave por el lado de su chasis electrónico.
- No cargue el Octave de su cubierta (tapa).

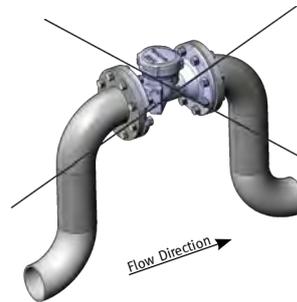
- No coloque el Octave sobre su chasis electrónico.
- Cuando maneje el Octave, evite golpes duros, sacudones o impactos.

12.2 Instalación: Ubicación y Posición

Instalación recomendada



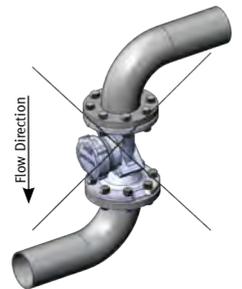
Instalación condicional



Recomendado: Si este no es el punto más alto en el sistema o un salto hidráulico se ha instalado para mantener el medidor de flujo al máximo.

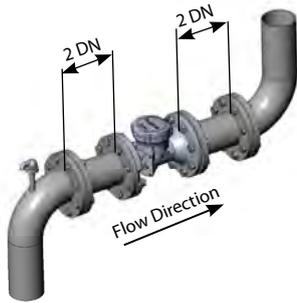
No se recomienda: Si este es el punto más alto de un sistema o si la tubería y/o medidor de flujo está sujeto a ser vaciada entre usos evitar esta instalación.

Instalación incorrecta

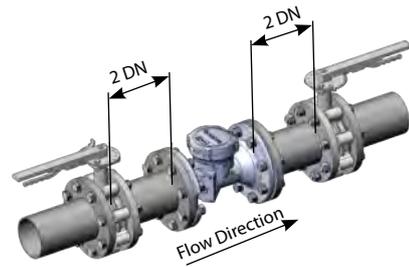


Los siguientes ejemplos son recomendaciones de Arad para lograr máximo rendimiento

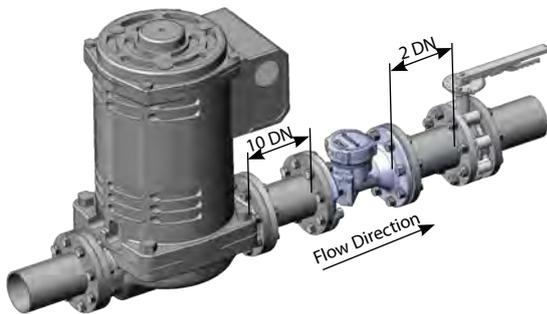
- Cuando se instala el Octave aguas abajo de cualquier componente hidráulico (válvula, bomba) los requisitos de instalación recomendados, son los mismos que en el diseño. Para tubos rectos aguas arriba y aguas abajo use tanto lugar de instalación como sea posible.
- Instale el interruptor de presión después del medidor. Longitud de tubo recto debe ser de al menos dos diámetros de la tubería.



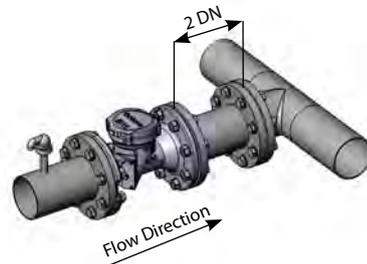
Dos (2) diámetros de tubería antes y después de codos (90°)



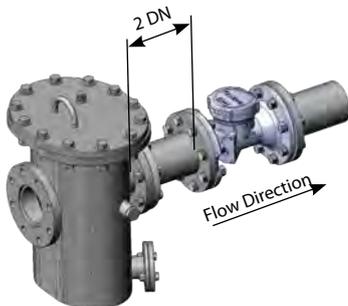
Mínimo de dos (2) diámetros de tubería antes y después



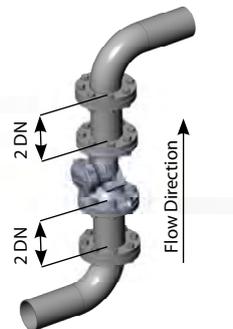
Mínimo de cinco (10) diámetros de tubería después de las bombas



Mínimo de dos (2) diámetros de tubería antes de conexiones T



Mínimo de dos (2) diámetros de tubería antes de cedazos

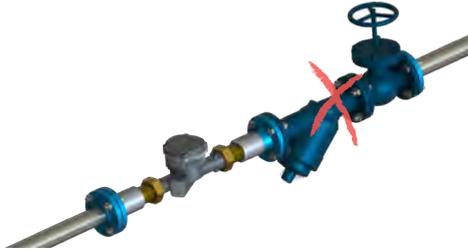


Dos (2) diámetros de tubería antes y después de codos (90°) en instalaciones verticales

13.0 Instalación de Octave Polimérico - Instrucciones Generales

Siga las instrucciones generales de instalación de medidores de agua (Válvula de Retención, corriente de aguas hacia arriba y abajo y lavado del sistema en nuevas instalaciones).
Instalaciones existentes y nuevas:

1. Es recomendable que el medidor NO se instale en el centro del sistema, para que el medidor no sea afectado por el peso de todos los accesorios instalados.



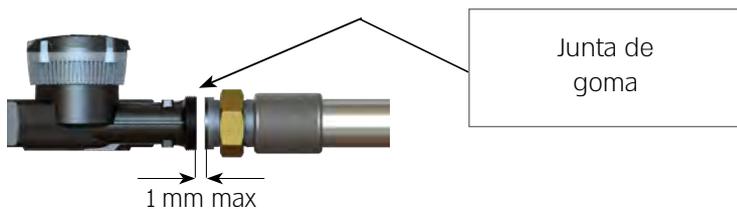
2. Se recomienda que al menos uno de los lados del medidor se conecte a un tubo PVC (o plástico).



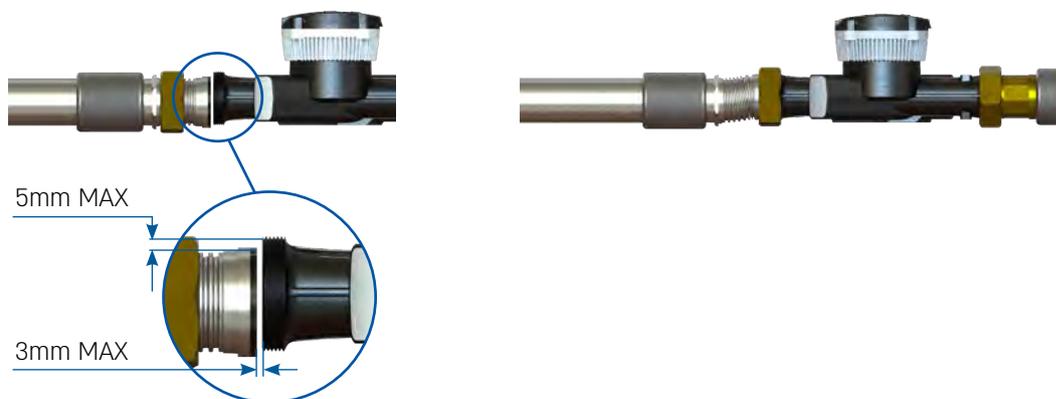
3. Por favor, asegúrese de que las conexiones de extremo son paralelas y en línea con las demás.



4. Cuando se utiliza tubo de desagüe estándar, por favor utilice las juntas de goma (no fibra de vidrio). Después de agregar las juntas la diferencia entre la conexión final y el medidor no debe ser superior a 1 milímetro. Por favor, desatornille la conexión final a fin de mantener la distancia recomendada.
 - **Por favor, no utilice fuerza para cerrar la brecha.**
 - Por favor no haga ninguna soldadura mientras el medidor está conectado a la tubería.If it is not possible to



5. Si no es posible usar conexiones de plástico en un lado del medidor, por favor, tenga en cuenta el uso de acoplamientos flexibles. Estos acoplamientos son especialmente desarrollados para los Octaves Poliméricos. Tendrá que usar este acoplamiento en un solo lado del medidor - por favor, instale el acoplamiento en la conexión de salida, si es posible, como se ha descrito en las fotografías siguientes.



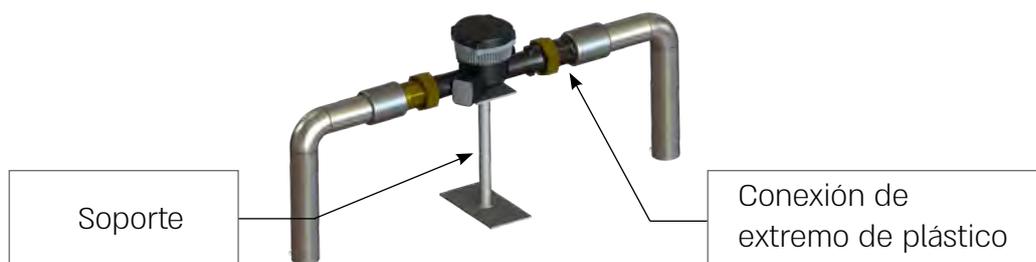
6. Por favor, empiece a apretar las conexiones finales con la mano. El ajuste final será con no más de 100Nm torque.



7. Por favor no hagan ninguna soldadura cuando el medidor está conectado a la tubería.



8. En el caso de que no sea posible la utilización de las conexiones de extremo de plástico (por lo menos en uno de los lados), por favor, soporte el medidor como se indica en el dibujo siguiente



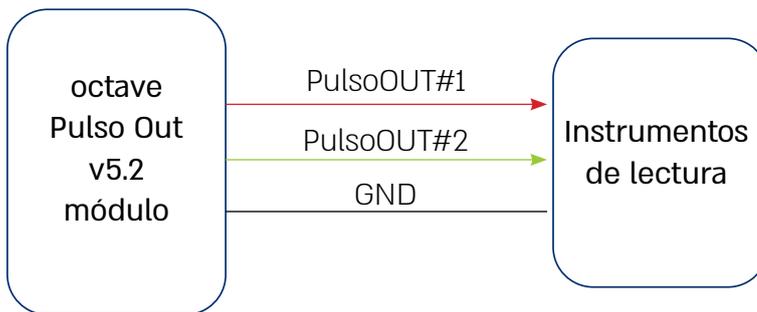
14.0 Salidas eléctricas

El Octave dispone de varias opciones de salidas eléctricas

1. Doble salida de impulsos para los volúmenes
2. Pulso seco
3. SSR
4. Salida analógica (4-20mA) para rangos de flujo
5. Salida Modbus
6. Salida M-Bus

14.1. Doble salida de impulsos para los volúmenes

Diagrama de conexiones



Cables

***La polaridad de conexión de la señal es obligatoria!**

	Alambre	Función
Cable largo	Rojo	Pulso Out#1
	VERDE	Pulso Out#2
	Negro	GND ND

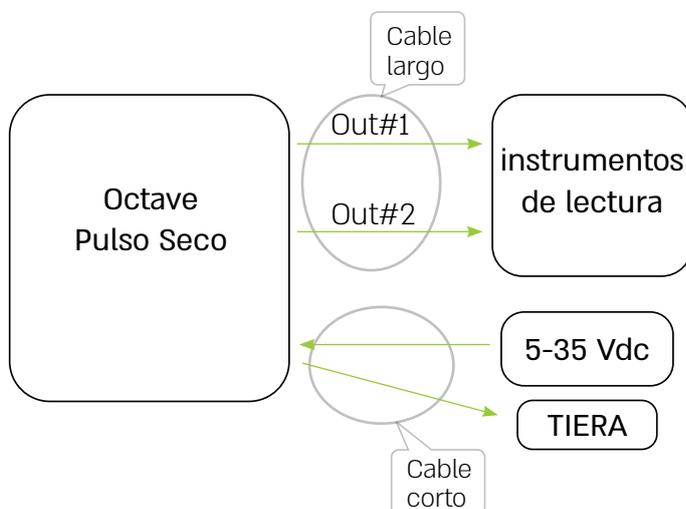
Características de salida

Tipo de salidas	Abrir el desagüe
Longitud del cable - suministrado	1.5/5 [metro]
Longitud máxima del cable*	500 [metro]
Tensión máxima aplicada	35 [Vdc]
Carga máxima	200 [mA]

* La longitud máxima del cable depende de:
 Tipo de cable, controladora y el nivel de ruido eléctrico Cable Teldor PN 8005003101 o similar

14.2. Pulso seco Módulo de Especificación

Diagrama de conexiones



Cables

	Alambre	Función
Cable largo	Rojo + Naranja	Out#1
	Negro + Marrón	Out#2
Cable corto*	Rojo	5-35V+
	Negro	5-35V-
	35VAmarillo	TIERRA

***La polaridad de conexión de la señal es obligatoria!**

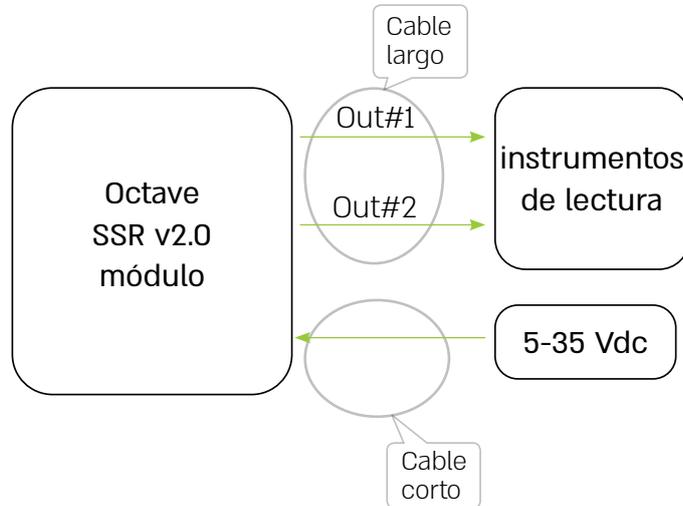
Características de salida

Tipo de salidas	Pulso seco
Longitud del cable - suministrado	1.5/5 [metro]
Longitud máxima del cable*	500 [metro]
Tensión de alimentación	5-35 [Vdc]
Máxima potencia de alimentación	15 [Watt]
Esperanza de vida	10 ⁹ [Cycles]

* Cable Teldor PN 8005003101 o similar

14.3. SSR Módulo de Especificación

Diagrama de conexiones



Cables

	Alambre	Función
Cable largo	Rojo + Naranja	Out#1
	Negro + Marrón	Out#2
Cable corto*	Rojo	5-35V +
	Negro	5-35V -

* La polaridad de conexión de la señal es obligatoria!

Características de salida

Tipo de salidas	SSR
Resistencia máxima de entrada	25 [Ω]
Minima anchura de pulso	10 [msec]
Máxima corriente de salida.	120 [mA]
Máxima tensión de salida	800 [mW]
Disipación total de energía max	5-35 [Vdc]
Tension de alimentacion 3-35 Vdc	1.5 [metro]
Longitud del cable - umistrado	500 [metro]

* Cable de Teldor PN 8005003101 o similar

El modulo SSR es accionado por una batería interna.

Para ciertos parámetros de Pulso podría usarse suministro de abastecimiento externo en la gama de 5-35Vcc y una combinación de tasa de flujo.

La resolución de Pulso o el ancho de Pulso son afectados directamente por el ciclo de vida de la batería interna.

Los siguientes ejemplos de configuración muestran el ciclo de vida de la batería interna calculados para 10 y 5 años.

10 años	No. de salidas	Q4 [m3/h]	Resolución de Pulso [m3/pulso]	Ancho de Pulso [msec]	Ciclo de vida calculado de la batería [años]
DN-50	2	50	0.01	30	11.4
	2	50	0.01	30	11.4
DN-80	2	80	0.01	20	10.7
DN-100	2	125	0.01	12	11.4

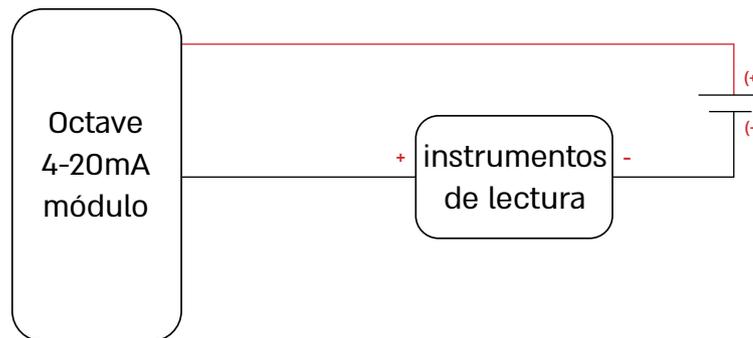
5 años	No. de salidas	Q4 [m3/h]	Resolución de Pulso [m3/pulso]	Ancho de Pulso [msec]	Ciclo de vida calculado de la batería [años]
DN-50	2	50	0.001	7	5.1
	2	50	0.01	70	5.1
DN-80	2	80	0.01	45	5.0
DN-100	2	125	0.01	30	4.8

14.4. 4-20mA Módulo (analógica)

- La corriente de salida es de 4-20mA. Necesaria la alimentación externa.
- 4mA es siempre el flujo de "0" (cero) y los 20mA es programable de acuerdo con los requerimientos del cliente .. (Si el cliente no especifica, los 20mA será la tasa máxima de flujo).

14.4.1. Instalación Interna

Diagrama de conexiones



Cables

***La polaridad de conexión de la señal es obligatoria!**

Alambre	Función
Rojo	bucle de corriente +
Negro	bucle de corriente -

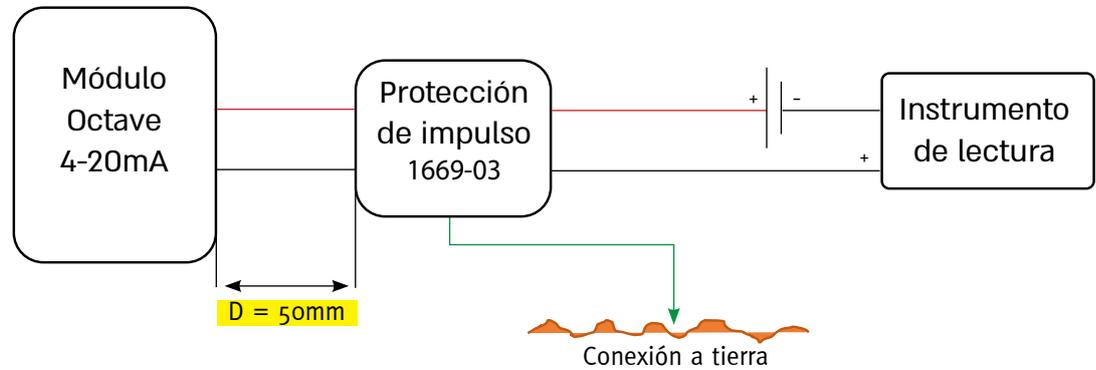
Características de salida

Tipo de salidas	4-20mA current output
Largo del cable suministrado	1.5 [Metros]
Longitud máxima del cable	500 [Metros]
Loop tensión de alimentación	12 - 24 [Vdc]
Impedancia de salida	25 [MΩ] typ

* Cable de Teldor PN 8005003101 o similar

14.4.2. Instalación externa

Diagrama de conexiones



Cables

***La polaridad de conexión de la señal es obligatoria!**

Alambre	Función
Rojo	bucle de corriente +
Negro	bucle de corriente -

Protector de impulso

En regiones con impulso de potencia y rayos se sugiere agregar el Protector de Impulso de tipo – Bourns 1669-03.

Importante: la distancia de armado desde el modulo Octave 20-4mA – no más de 100 mm!

El cable del protector es AWG #20 (0.5 mm²).

Los cables sólidos de color rojo y negro serán conectados a la salida del módulo 4-20mA, mientras que los cables a rayas rojo/blanco y negro/blanco (las salidas 'protegidas') serán conectadas a las terminales del artefacto en el terreno.

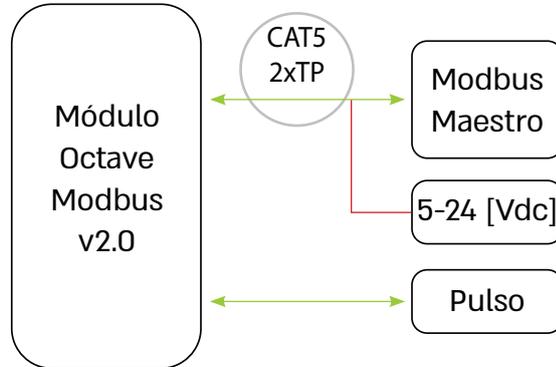
Minimice los bucles de la entrada de color sólido y los conductores a tierra para Rojouis el campo de conexión de impulsos en la salida protegida.

Conexión a tierra

El cuerpo protector (niple de acero inoxidable) y el cable verde son comunes eléctricamente. El cable verde será conectado al polo a tierra verificado por la compañía eléctrica local. El cable verde será de un diámetro de 2.5 mm como mínimo.

14.5. Salida Modbus

Diagrama de conexiones



Cables

***La polaridad de conexión de la señal es obligatoria!**

	Alambre	Función
ModBus	Azul	D0/A/Tx+
	Blanco/Azul	D1/B/Tx-
	Naranja	5-24Vdc
	Blanco/Naranja	Tierra
Pulse*	Rojo	Salida Pulso
	Negro	Tierra

* Opcional

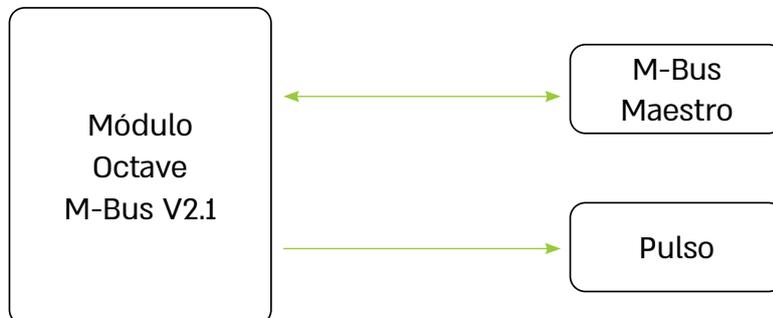
Características de salida

Tipo de salidas	RS485
Tasa de baudios máxima	9600 [BPS]
Consumo de potencia máxima	80 [mW]
Gama de suministro de tensión	5 - 24 [Vdc]
Largo de cable máximo	1000 [Metros]

* Cable Teldor PN 8005003101 o similar

14.6. Salida M-Bus

Diagrama de conexiones



Cables

	Alambre	Función
M-Bus	Rojo	BUSL1
	Negro	BUSL2
Pulso*	Rojo	Salida de Pulso
	Negro	Tierra

* Opcional

Características de salida

Tipo de salidas	M-Bus
Tasa de baudios máxima	9600 [BPS]
Consumo de potencia máxima	80 [mW]
Tensión M-Bus	24 - 36 [Vdc]
Largo de cable máximo*	3 [Metros]

* Cable Teldor PN 8005003101 o similar

15.0 Cable Teldor PN 8005003101 o similar

1. Secar bien la zona del conector.



2. Quite la cubierta del retén del tornillo con ayuda de una herramienta con borde afilado.
3. Quite los tornillos con la llave Allen 3 mm.
4. Retire el módulo/cubierta.
5. Secar bien la zona del conector.
6. Asegúrese de que el o-ring esté en su lugar.
!Si no, inserte uno nuevo. Lubrique el o-ring con grasa de silicone



7. Fije el módulo en el conector.



8. Apriete los dos tornillos sólo usando la mano y usando la llave Allen 3 mm para lograr presión simétrica del o-ring,

A continuación, aplicar torque 2 N*m con una llave de torque.



9. Inserte la tapa del cierre en el tornillo.





EU Declaration of Conformity

Product line: Octave Ultrasonic Water meters

Sized 40 up to 300 mm



We Arad ltd,

Declare under our sole responsibility, that the above mentioned product line is consistent with the type described in the certificate SK 20-MI001-SMU062 revision 2 (issued 13 November 2020 valid until 14 August 2030) approved by the Notified Body 1781 Slovak Institute of Metrology in accordance with Directives 2014/32/EU Annex II ,Module B.

The quality system for production, final product inspection and testing of the water meters (MI-001) was approved by the Notified Body 1781 Slovak Institute of Metrology in accordance with Directive 2014/32/EU Annex II Module D (Certificate No. SK 20-QD-SMU013 rev.3, issued 30 December 2020 and valid until 20 February 2023.

The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following directive/s :

Directive 2014/32/EU of the European parliament and of the council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of measuring instruments.
Directive 2014/30/EU of the European parliament and of the council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Harmonized standards and normative documents used:

OIML R 49-1:2006 -Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water.
Part 1: Metrological and technical requirements
OIML R 49-2:2004 -Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water.
Part 2: Test methods
EN 14154-1:2005+A2:2011 Water meters - Part 1: General requirements
EN 14154-2:2005+A2:2011 Water meters - Part 2: Installation and conditions of use
EN 14154-3:2005+A2:2011 Water meters - Part 3: Test methods and equipment

Other instructions used:

OIML R 49-1:2013 -Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water.
Part 1: Metrological and technical requirements.
OIML R 49-2:2013 -Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water.
Part 2: Test methods.
OIML R 49-3:2013 -Water meters intended for the metering of cold potable water and hot water.
Part 3: Test report format.
EN ISO 4064-1: 2017 -Water meters for cold potable water and hot water.
Part 1: Metrological and technical requirements
EN ISO 4064-2: 2017 -Water meters for cold potable water and hot water. Part 2: Test methods.
EN ISO 4064-5: 2017 -Water meters for cold potable water and hot water. Part 5: Installation requirements.

Signed for and on behalf of: Arad ltd, Dalia 1923900, Israel

Date : 15/02/2021

Signed by : Nastiya Rubin, Product Certification Manager

Nastiya Rubin
Arad Ltd.

Q:\QMS\Declarations of Conformity\2019\templates\EU Declaration of Conformity OCT 150919 EN.docx

Arad Ltd. | Dalia 1923900, Israel | Tel: 972-4-9897911, Fax: 972-4-9897960 | www.arad.co.il



Para ver la versión actualizada de este folleto sugerimos entrar a nuestro web www.arad.co.il

