

REYDESA RECYCLING, S.L.
C/Zabaldea 1
Polígono Industrial Goiain
01170 – LEGUTIO – (ALAVA)

Vitoria-Gasteiz, 05 de diciembre de 2023

Asunto: AUTORIZACIÓN **PROVISIONAL** DE VERTIDO A COLECTOR PROPIEDAD DE ÁLAVA AGENCIA DE DESARROLLO S.A.(AAD) Expte: 24/2020

FECHA SOLICITUD: 16/11/2023

FECHA CONCESIÓN AUTORIZACIÓN DE VERTIDO:04/12/2023

DATOS BÁSICOS:

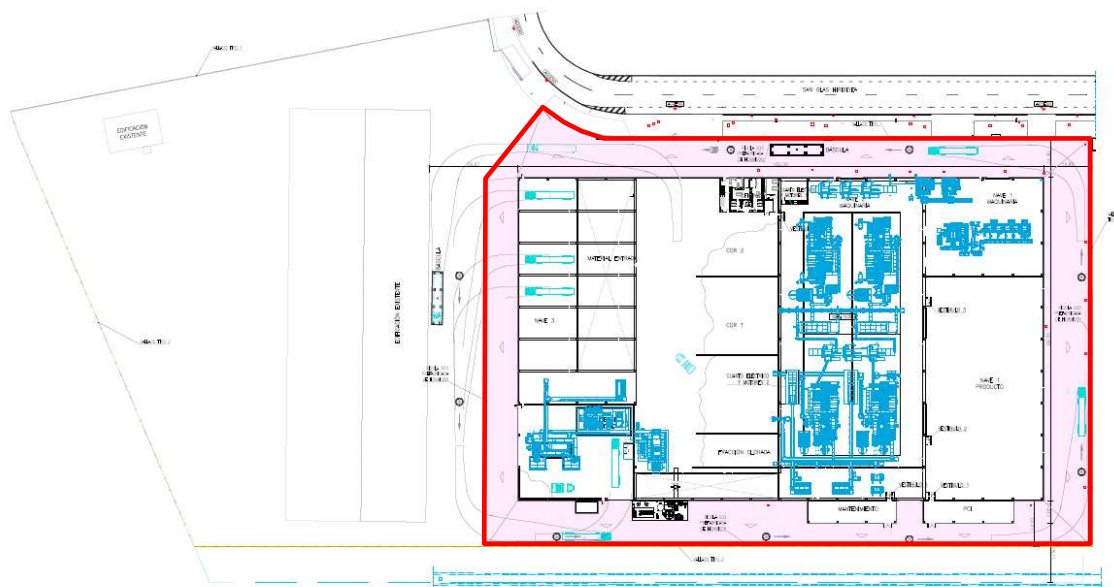
RAZÓN SOCIAL: REYDESA RECYCLING, S.L.

NIF: B48129969

TITULAR: DIEGO DIAZ OCHOA

DOMICILIO SOCIAL: San Antolín 16, (P.I.Goiain) 01170 Legutio (Álava).

DOMICILIO ACTIVIDAD: San Blas 27-31, (P.I.Goiain) 01170 Legutio (Álava).(Zona norte parcela catastral 1-1539)



 Actividad de valorización materiales plásticos y preparación combustible derivado de residuos

DATOS DE LA ACTIVIDAD:

CNAE: 3831 – Separación y clasificación de materiales.

ACTIVIDAD: Valorización de materiales plásticos y preparación de combustible derivado de residuos.

DATOS DE LOCALIZACION DEL VERTIDO:

TERMINO MUNICIPAL: Legutio

TERRITORIO HISTÓRICO: Álava

LOCALIDAD: Legutio

MEDIO RECEPTOR: Colector del P.I.Goiain, propiedad de AAD.

COORDENADAS (U.T.M. ETRS89): X:528.811, Y:4.754.077 (A este punto de vertido se llevarán inicialmente todas las aguas procedentes de la parte norte de la parcela, tanto las aguas de proceso y sanitarias, como las aguas pluviales. Cuando la separación de redes en el entorno de la parcela de referencia catastral 1-1539 sea efectiva, AAD valorará la posibilidad y las condiciones, de la conexión de las aguas pluviales procedentes de la parcela, con la red pública de aguas pluviales y la empresa deberá realizar el desdoblamiento de la acometida correspondiente.

PARCELA CATASTRAL: 1-1539 (Zona norte).

1. CONDICIONANTES GENERALES

El titular de la autorización de vertido ha remitido a AAD la solicitud de autorización de vertido con los formularios y totalidad de anexos debidamente cumplimentados.

Esta documentación forma parte de la autorización de vertido y cualquier modificación que tenga incidencia sobre las aguas residuales generadas por la empresa implica la previa autorización por parte de AAD.

En caso de que se realice alguna modificación que implique la alteración de las aguas residuales conforme a la autorización otorgada, el titular deberá comunicarlo a AAD.

AAD ha estudiado la documentación presentada y la considera suficiente. En base a la misma, otorga la presente autorización **provisional** de vertido condicionada.

2. CONDICIONANTES TÉCNICOS

El vertido a autorizar se corresponde con las aguas residuales producidas por la empresa REYDESA RECYCLING, S.L., que incorpora estas aguas, procedentes de la zona norte de la Parcela Catastral 1-1539 al Colector Público del Polígono Industrial de Goiain en la calle San Blas, en las coordenadas UTM ETRS89 (X:528.811, Y:4.754.077).

La clasificación del vertido es **tipo C**, de conformidad con el volumen anual previsto de vertido y las características estimadas para el mismo. Esta clasificación se comprobará y confirmará una vez esté la actividad a pleno rendimiento y la instrumentación de control de vertidos en funcionamiento.

Los parámetros límite del vertido son los que se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 2

PARÁMETROS MÁXIMOS ADMISIBLES PARA VERTIDO A COLECTORES GOIAIN				
PARAMETRO	Símbolo	Unidad	VALOR MÁXIMO	VALOR MEDIO DIARIO
Temperatura	T	°C	40	40
Color			inapreciable en dilución 1/40	inapreciable en dilución 1/40
pH	pH	–	6 a 8,5	6 a 8,5
Sólidos (Materia particulada retenida por un filtro de 0,45 micras. Se determina mediante filtración y pesada.		mg/l.	500	300
Conductividad	–	μS/cm	3.000	2.000
DBO5	–	mg O2/l	400	200
DQO	–	mg O2/l	600	400
Amonio	NH4+	mg/l.	60	40
N – Amoniacal	N-NH3+	mg/l.	46,5	31,06
Nitrogeno amoniacal agresivo	N Agresivo	mg/l.	120	10
Nitrato	NO3-	mg/l.	20	10
N-Nitrato	N-NO3-	mg/l.	6,09	3,04
Nitrito	NO2-	mg/l.	10	5
N-Nitrito	N-NO2-	mg/l.	3,26	1,13
Nitrógeno total	NT	mg/l.	70	40
Aceites y/o grasas (de origen animal y/o vegetal)	A y G	mg/l.	75	10
C10-C40	–	μg/l.	0,2	no se determina
Detergentes	–	mg/l	10	2
Cianuros totales	CN-	mg/l.	0,5	no se determina
Sulfuros	S ²⁻	mg/l.	2	no se determina
Sulfatos	SO4	mg/l.	1.000	no se determina
Sulfitos	SO3-2	mg/l.	5	no se determina
Fluoruros	F-	mg/l.	10	no se determina
Cloruros	Cl-	mg/l.	1.500	500
Cloro libre	Cl2	mg/l.	2,5	no se determina
Fósforo total	Ptotal	mg/l.	15	10
Pesticidas	–	mg/l.	0,2	no se determina
Aldehídos	–	mg/l.	4	no se determina
Suma de Fenoles	–	mg/l.	0,01	no se determina
Aluminio	Al	mg/l.	15	2
Arsénico	As	mg/l.	0,2	no se determina
Bario	Ba	mg/l.	10	no se determina
Boro	B	mg/l.	5	no se determina
Cadmio	Cd	mg/l.	0,2	no se determina
Cobalto	Co	mg/l.	0,2	no se determina
Cobre	Cu	mg/l.	2	no se determina
Cromo Total	Cr/tot.	mg/l.	2	no se determina
Cromo Hexaval.	Cr6	mg/l.	0,5	no se determina
Estaño	Sn	mg/l.	5	no se determina
Hierro	Fe	mg/l.	10	no se determina
Manganeso	Mn	mg/l.	2	no se determina
Mercurio	Hg	mg/l.	0,05	no se determina
Molibdeno	Mo	mg/l.	0,02	no se determina
Níquel	Ni	mg/l.	2	no se determina
Plata	Ag	mg/l.	1	no se determina
Plomo	Pb	mg/l.	0,5	no se determina
Selenio	Se	mg/l.	0,5	no se determina
Titanio	Ti	mg/l.	1	no se determina
Vanadio	V	mg/l.	4	no se determina
Zinc	Zn	mg/l.	5	no se determina
Toxicidad	–	equitox/l	25	no se determina
Total metal	–	mg/l.	(*)	no se determina

(*) Zn+Cu+Ni+Al+Fe+Cr+Cd+Pb+Sn+Hg<20

La Autorización no ampara parámetros de vertido de otras sustancias, distintas de las señaladas explícitamente, que puedan originarse en la actividad.

Las condiciones del único punto de vertido a colector son las siguientes:

- Volumen máximo diario: 120 m³
- Caudal punta hora: 13,00 m³/hora
- Caudal medio hora 10,00 m³/hora
- Volumen total anual: 43.800 m³

Los parámetros que caracterizan el vertido de REYDESA RECYCLING, S.L. no pueden superar los límites establecidos en la tabla precedente.

Dadas las limitaciones de la actual depuradora del P.I.Goiain, el vertido de la empresa REYDESA RECYCLING, S.L. debe ir coordinado con el funcionamiento de la depuradora. Para ello, la empresa debe instalar un sistema de comunicación en continuo con el sensor de nivel existente en el canal de entrada de la EDAR, que controlará la posibilidad de admitir el vertido de la empresa en la EDAR.

La previsión actual para este vertido es que se realice en el horario de menor actividad del polígono (de 19:00 h a 07:00 h), si bien, como se ha comentado anteriormente, el estado de la depuradora puede suponer la limitación del periodo de vertido, no siendo posible garantizar que la empresa pueda verter todos los días en la franja horaria indicada. Por ello, la empresa deberá contar con un tanque de retención de sus vertidos, con una capacidad suficiente para cumplir con las condiciones de vertido establecidas.

La empresa REYDESA RECYCLING, S.L., únicamente podrá verter aquel volumen que justifique adecuadamente que está siendo detraído del volumen de vertido de otra(s) de las empresas del grupo OTUA al que pertenece la empresa. Mientras no existan datos de control del volumen vertido por las empresas del citado grupo empresarial, el control se realizará con el volumen de agua de abastecimiento que actualmente están consumiendo las empresas del grupo.

La(s) empresa(s) del grupo afectada(s) por la reducción del volumen de vertido, deberá(n) instalar, al menos seis (6) meses antes del comienzo de la actividad para la que se emite la presente autorización de vertido, un sistema de control de su volumen de vertido RAVEN-EYE o similar. En el Anexo I al presente documento se adjuntan las características del caudalímetro RAVEN-EYE. En el caso de que la empresa opte por instalar un caudalímetro similar al propuesto, dicho caudalímetro deberá ser aprobado por el departamento técnico de AAD, previamente a su instalación.

Del mismo modo, REYDESA RECYCLING, S.A., para su actividad de valoración de materiales plásticos y preparación de combustible derivado de residuos, debe instalar también, un sistema de control de su volumen de vertido, RAVEN-EYE o similar. Como se ha indicado anteriormente, en el caso de que la empresa opte por instalar un caudalímetro similar al propuesto, dicho caudalímetro deberá ser aprobado por el departamento técnico de AAD, previamente a su instalación.

Todos los caudalímetros instalados deberán contar con comunicación directa y en tiempo real de sus datos, a los que AAD podrá acceder de forma directa a través de la plataforma de la empresa suministradora de los caudalímetros.

De conformidad con el sistema de control de la red de colectores y depuradora del polígono industrial, AAD o aquel en quien delegue, hará análisis periódicos del vertido realizado por REYDESA RECYCLING, S.L., una vez esté la actividad en marcha.

AAD repercutirá a la empresa tanto el coste de las analíticas, como los gastos derivados de la limpieza y gestión de vertidos improcedentes que realice, en pozos, colectores y en la depuradora del polígono.

AAD, en función de los resultados obtenidos en los análisis periódicos citados en el punto anterior, puede solicitar a la empresa la instalación de un sistema de caracterización en continuo del vertido que haga al colector general de saneamiento del polígono, mediante sondas, que disponga de tecnología a través de una plataforma y permita conocer a AAD, de forma directa, los datos en tiempo real. El sistema de caracterización de vertidos será definido por AAD. REYDESA RECYCLING, S.L. deberá soportar el coste tanto de la instalación de los elementos que requiera AAD, como de su mantenimiento. La empresa encargada del mantenimiento de la

instrumentación deberá contar con el visto bueno de AAD, debiendo REYDESA RECYCLING, S.L. acreditar su contratación, mediante la presentación del correspondiente contrato. AAD podrá supervisar la instrumentación cuando lo considere necesario.

El titular remitirá a AAD un informe anual que incluirá: una memoria descriptiva de las modificaciones y mejoras realizadas y los trabajos de mantenimiento realizados durante el año en las instalaciones interiores de la empresa, así como un plano en **formato Autocad**, del trazado en el momento de la redacción del informe de las redes de saneamiento en el interior de la parcela.

Cualquier actuación, derivada de la entrada en vigor del nuevo Reglamento Regulador del ciclo integral del agua, que corresponda ejecutar a REYDESA RECYCLING, S.L., deberá ser asumida por la misma. En caso de que no la ejecute, AAD podrá optar por ejecutarla directamente y repercutir el coste a la empresa.

REYDESA RECYCLING, S.L., está obligada a cumplir las condiciones de este nuevo Reglamento desde el momento de su aprobación por AAD. Dicha aprobación le será comunicada a la empresa por parte de AAD.

La empresa permitirá el acceso a sus instalaciones a AAD o a aquel en quien delegue para proceder a la inspección y comprobación de que no se produce un funcionamiento diferente del establecido en la documentación de la actividad aportada por la empresa, que puede afectar al vertido de la misma.

La empresa deberá realizar a su costa, las obras necesarias en sus instalaciones interiores para la separación efectiva de las aguas pluviales y las aguas fecales. Esta condición deberá hacerse efectiva en el momento en que, en el entorno de la parcela catastral 1-1539 exista red separativa de saneamiento.

El proyecto técnico de las obras a realizar, deberá contar con el visto bueno del departamento técnico de AAD.

Actuaciones en caso de emergencia: Toda anomalía en las instalaciones que origine un vertido que supere los límites autorizados, deberá ser comunicado inmediatamente

por email y teléfono (**945 158 070**) a AAD o a quien ella designe. En un plazo máximo de 24 horas se adoptarán las medidas necesarias para corregirla.

La comunicación por escrito deberá contener la siguiente información:

- Tipo de incidencia
- Localización, causas del incidente y hora en que se produjo.
- Duración de la misma.
- En caso de vertido accidental, caudal, volumen y materias vertidas.
- En caso de superación de límites, datos de emisiones.
- Estimación de los daños causados.
- Medidas correctoras empleadas.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Plazos previstos para la aplicación efectiva de medidas preventivas.

Protección del Medio Ambiente: El beneficiario queda obligado a cumplir, tanto en la construcción como en la explotación de las instalaciones las disposiciones vigentes en materia de Medio Ambiente.

3. CONDICIONANTES ESPECÍFICAS

La presente autorización de vertido se otorga para el desarrollo de la actividad de valorización de materiales plásticos y preparación de combustible derivado de residuos.

AAD tiene previsto ejecutar un nuevo colector de pluviales, que sustituya al existente que atraviesa la parcela de referencia catastral 1-1539. Hasta que dicho colector no esté ejecutado, REYDESA RECYCLING, S.L., no podrá conectar sus aguas pluviales al mismo, si bien en los planos de ejecución de obra, sí deberá recoger la conexión futura a dicha red. AAD, en este nuevo colector de pluviales, ejecutará un nuevo pozo para facilitar la conexión al mismo de las aguas pluviales de la empresa. La empresa deberá realizar la acometida de la aguas pluviales de la parcela, con una inclinación máxima de 30º respecto del nuevo colector de pluviales y a favor del sentido de la corriente. En el momento actual, la empresa debe contemplar la conexión de sus

aguas pluviales al colector general de saneamiento unitario actualmente existente en el polígono. La unificación de las aguas pluviales y residuales procedentes de la parcela 1-1539, se deberá llevar a cabo en un pozo único en el interior de la parcela, desde el cual se realizará la acometida mediante un único colector, al colector general de saneamiento unitario del polígono. El caudalímetro de control, se instalará en el colector privado de aguas residuales, previamente al pozo interior de unificación de aguas residuales y pluviales. Todos estos puntos a recoger en el plano de redes de saneamiento de la parcela, deberán ser consensuados con el departamento técnico de AAD, previamente a su ejecución.

Una vez ejecutado por AAD el nuevo colector de pluviales, REYDESA RECYCLING, S.L., anulará la salida de pluviales de la parcela 1-1539 al colector general de saneamiento unitario del polígono, y conectará sus aguas pluviales al nuevo colector.

AAD requerirá a la empresa, en caso de que sea necesario, la instalación de un sistema de predepuración de las aguas pluviales vertidas desde la parcela 1-1539 al colector general de pluviales, siendo la empresa la encargada de su ejecución.

AAD podrá acceder a la parcela 1-1539, previo aviso a la empresa, para realizar todas las labores de ejecución, seguimiento y mantenimiento del nuevo colector de pluviales que sean necesarias.

REYDESA RECYCLING, S.L., deberá adaptar sus instalaciones de abastecimiento para cumplan con la normativa de AMVISA que AAD toma como referencia en ausencia de un Reglamento municipal o específico del polígono industrial. El departamento técnico de AAD enviará a la empresa, las características tanto del armario de abastecimiento a ejecutar, como de los elementos que lo deben componer, una vez que REYDESA RECYCLING, S.L. le proporcione los siguientes datos del consumo de agua previsto para las nuevas instalaciones:

- Q3= caudal permanente
- Q4= caudal punta o de sobrecarga

Todas las actuaciones para adaptar la instalación de abastecimiento a la normativa AMVISA, deben contar con la aprobación del departamento técnico de AAD antes de su ejecución. Del mismo modo, la empresa debe comunicar con la suficiente

antelación, a AAD, la fecha prevista de ejecución de los trabajos, para su supervisión. En caso de que no sea así, la empresa estará obligada a realizar cuantas actuaciones le indique AAD para dejar la instalación de acuerdo a su criterio.

4. CAUSAS DE REVOCACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

La Autorización de vertido podrá ser revocada en los siguientes casos:

- Cuando se produzca una modificación de las características del vertido.
- Cuando el vertido no cumpla los límites marcados en la correspondiente autorización del vertido.
- Cuando se incumplan las condiciones técnicas establecidas en la autorización de vertido.
- Cuando se incumplan las condiciones específicas establecidas en la autorización de vertido.
- Cuando no se puedan obtener muestras para la cuantificación y caracterización del vertido por causas imputables a la empresa.
- Cuando se cese en el vertido por tiempo superior a un año.
- Cuando caduque, se anule o revoque la licencia de actividad.
- Cuando no se cumplan los requisitos del nuevo Reglamento Regulator del ciclo integral del agua, que entre en vigor.

5. OTROS

Protección a terceros: La autorización se otorga sin perjuicio de terceros y dejando a salvo los derechos particulares, con la obligación, a cargo del titular de la autorización, de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes.

Cambio de titularidad: En el caso de que se produzca un cambio en la titularidad de las instalaciones causantes del vertido, el nuevo titular deberá solicitar mediante instancia

presentada en las oficinas de AAD el oportuno cambio de titularidad de la autorización, aportando documentación acreditativa de dicho cambio.

Otras autorizaciones: La Autorización no supone, ni excluye, las que puedan ser necesarias de otros Organismos de la Administración Central, Local o Autonómica, de cuya obtención no queda eximido el beneficiario.


Vigencia: El plazo de vigencia de la presente autorización **provisional** de vertido, es de SEIS MESES, contados a partir de la fecha de la resolución, siempre que no se incurra en ninguna de las causas de revocación de la misma.

Una vez la empresa ejecute todos los trabajos solicitados dentro de los apartados *2. Condicionantes técnicos* y *3. Condicionantes específicos*, informará a AAD de la finalización de los mismos y solicitará la tramitación de la autorización definitiva de vertido. Si en el plazo indicado de vigencia de la autorización de vertido provisional, la empresa no puede realizar los trabajos por causas debidamente justificadas, podrá solicitar a AAD la ampliación del plazo de validez de esta autorización de vertido. En caso de que, en el plazo de vigencia de la presente autorización, la empresa no haya solicitado ampliación dicho plazo, ni se hayan ejecutado las obras solicitadas por AAD, la autorización de vertido caducará y AAD procederá a la correspondiente notificación al Ayuntamiento de Legutio y a Gobierno Vasco.

Atentamente,

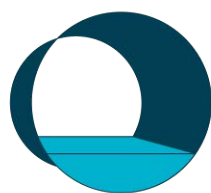
X

Vº Bº Director Gerente

X 

Departamento Técnico

ANEXO I



MEJORAS ENERGETICAS



RAVEN – EYE

Caudalímetro Radar

Manual de instrucciones

Versión 1.1

INDICE

1. Especificaciones	1
2. Información General	2
2.1. Información de seguridad	2
2.1.1. Símbolos de seguridad y avisos	2
2.1.2. Etiquetas de precaución	3
2.1.3. Precauciones en espacios confinados	3
2.1.4. Regulaciones según la Directiva RTTE de regulación del mercado de terminales de telecomunicaciones	4
2.2. Descripción del producto	5
2.2.1. Teoría de operación	6
3. Instalación.....	8
3.1. Desembalaje del equipo	8
3.2. Instalación mecánica	8
3.2.1. Guía de emplazamientos.....	8
3.2.2. Instalación del sensor	11
3.2.2.1. Instalación de la pieza de montaje en la pared.....	12
3.2.2.2. Acople el sensor a la pieza de montaje	13
3.2.2.3. Alineación del sensor verticalmente – RAVEN EYE sin llevar acoplado el sensor de nivel	14
3.2.2.4. Acoplamiento del sensor de nivel	15
3.2.2.5. Alineación vertical del sensor de nivel – RAVEN EYE con instalación del sensor de nivel	16
3.2.2.6. Alineamiento del sensor horizontalmente	18
3.2.2.7. Realice una comprobación final de alineamiento	19
3.2.2.8. Medida offset del sensor	19
3.2.2.9. Cálculo del offset del sensor	20
3.2.3. Medida del diámetro de la tubería	20
3.3. Conexiones eléctricas	21
3.3.1. Consideraciones sobre descarga electrostática	22
3.3.2. Cableado eléctrico	22
4. Operación	23
4.1. UNI-TRANS.....	23
4.2. Series de Registradores RTO.....	23
4.3. Protocolo Modbus ASCII	23
4.3.1. ¿Cómo funciona?.....	23
4.3.2. Parámetros	24
4.3.3. Datos de medida “solo lectura”	25
4.3.4. Entrada de Nivel (leer & escribir)	25
5. Mantenimiento	26
5.1. Mantenimiento preventivo	26
5.2. Limpieza del instrumento.....	27
5.3. Procedimiento de reemplazamiento del cable	27
6. Reemplazo de Piezas y Accesorios.....	27

1. Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a posibles cambios sin notificación previa

RAVEN EYE	
Dimensiones (L x A x A)	422 x 140 x 183 mm, sin cable y sin la pieza de montaje
Peso	3,85 kg sin cable y sin la pieza de montaje
Protección	IP 68, fabricado en poliuretano
Temperatura de Operación	-20 a 50 ° C
Temperatura de Almacenamiento	-30 a 60 ° C
Alimentación	Suministrado por Unitrans, Serie de registrador RTQ o un suministro eléctrico 4,8-24 a 24 VDC
Cable de interconexión (desconectado a los extremos del sensor y registrador)	En poliuretano de 8 mm de diámetro IP 68 con presiones < 1 bar Longitud estándar de 10 m, Long. Max. De 300 mm
Medida de nivel	Rango estándar de Sensor de nivel ultrasónico (5,75 m) adosado al sensor utilizando una pieza de montaje Precisión : 0,3 % Error máximo de la temperatura: 0,04 % Señal externa de 4-20 mA del sensor de nivel con parámetros eléctricos correctos que deben ser conectados a Uni-Trans
Comunicaciones	Puerto RS 485 con protocolo propietario para uso de Uni-trans o de Registrador de la serie RTQ Puerto RS 485 con protocolo Modbus ASC II
Salida	Salida analógica 4-20 mA (configurable para la velocidad bruta en superficie o velocidad de superficie analizada)
Medida de la velocidad	Método: Radar Rango: +- 0,15 m/s a 9 m/s (bi-direccional) Rango de Frecuencia: 24.075 a 24.175 GHz Precisión: +- 0,5 % +-0,02 m/s (basado en la velocidad de superficie percibida)
Certificación	El transmisor RAVEN EYE está certificado según los siguientes requerimientos: Frecuencia de: 24,125 GHz mediante Pulsos Doppler Según la Directiva CE EMC, R&TTE El uso de este aparato está sujeto a las siguientes condiciones: No hay partes usadas dentro del equipo El usuario tiene que instalar este aparato acorde con las instrucciones de instalación suministradas y no puede modificar el aparato de ninguna forma Cualquier servicio relacionado con el transmisor debe ser realizado por Mejoras Energéticas El usuario debe asegurarse que ningún obstáculo está dentro de un radio de 20 cm del transmisor de radar del cuando está operativo
Aprobaciones	Directiva CE 1.999 / 5/ R&TT EN 300 440-1 V 1.6.1 EMC / ERM 1-40 Ghz : Part 1 EN 300 440-2 V 1.4.1 EMC / ERM 1-40 Ghz: Part 2

MEDIDA DE CAUDAL	
Método	Basado en la ecuación continua: Caudal=Vel x Area calculado mediante el registrador del monitor de caudal
Precisión	+/- 5% de la típica lectura donde el flujo está en un canal con condiciones de flujo uniformes y no en carga, +/-1% del máximo de la escala

2. Información General

2.1. Información de seguridad

Por favor lea entero el manual antes de desembalar el equipo, realizar su configuración u operar con este equipo. Ponga mucha atención a todas las indicaciones específicas de peligro o de precaución. Cometer un fallo en lo anterior supondría poner en un serio riesgo al operador o dañar el equipo.

Para asegurar que la protección suministrada a este equipo no es dañada , no utilice ni instale este equipo de ninguna forma que la especificada en este manual.

2.1.1. Símbolos de seguridad y avisos

A través del manual encontrará recuadros con avisos de seguridad así como recuadros de información sobre las precauciones necesarias a adoptar. Cada cuadro tanto de aviso como de precauciones está identificado mediante un símbolo destacado que indica el tipo de información contenida en el recuadro. Los símbolos se detallan más abajo:



PELIGRO

Indica una situación potencial o inminente de riesgo, la cuál si no es evitada ocasionará la muerte o muy graves lesiones



AVISO

Indica una situación potencial o inminente de riesgo, la cuál si no es evitada podría ocasionar la muerte o muy graves lesiones









PRECAUCION

Indica una situación potencial de riesgo, que podría ocasionar lesiones moderadas



Nota Importante: Indica una situación, la cuál si no es evitada, podría causar daños al instrumento. Es una información que requiere de un especial énfasis.

2.1.2. Etiquetas de precaución

	Este es el símbolo de alerta de seguridad. Es necesario cumplir todos los mensajes de seguridad que son indicados mediante este símbolo para evitar potenciales riesgos graves. Si el instrumento está en funcionamiento en todo lo relativo a la información sobre operación y seguridad dirigirse al Manual de Instrumentación.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo podría no ser vertido según un sistema de vertido público europeo después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones nacionales y locales europeas (Directiva UE 2002/96/CE). Los equipos eléctricos europeos usados tienen que ser devueltos al final de la vida del equipo al productor para su vertido sin cargo para el usuario. Nota. Para la devolución para su reciclado, por favor contacte con el fabricante o suministrador para seguir instrucciones de cómo realizar el retorno al final de la vida del equipo, de los accesorios eléctricos así como de otros elementos auxiliares para una correcto vertido.
	Este símbolo, cuando figure en una caja o recinto indica que existe riesgo de choque eléctrico o de electrocución.
	Este símbolo, cuando figure en el producto identifica la ubicación de la conexión a tierra.
	Este símbolo cuando figure en el producto identifica la ubicación del fusible o el mecanismo de limitación de corriente.
	Este símbolo cuando figure en el producto indica la presencia de aparatos sensibles a descargas electrostáticas e indica que es necesario tomar precauciones para prevenir cualquier tipo de daño al equipo.

2.1.3. Precauciones en espacios confinados



PELIGRO

Entrada en espacios confinados. Aprendizaje previo a la entrada en la realización de test, ventilación, procedimientos de entrada, procedimientos de evacuación/rescate y prácticas de trabajos de seguridad son necesarios antes de entrar en espacios confinados.

Nota importante: La siguiente información es suministrada a los usuarios del manual de los Sensores de RAVEN-EYE con relación a los peligros y a los riesgos asociados a la entrada en espacios confinados

Definición de un espacio confinado:

Un espacio confinado es un emplazamiento o recinto que presenta o tiene un potencial inmediato para presentar una o más de las siguientes condiciones:

- . Una atmósfera con menos del 19,5% o mayor del 23,5% de oxígeno y/o más de 10 ppm de sulfuro de hidrógeno (H₂ S)
- . Una atmósfera que podría ser inflamable o explosiva debido a gases, vapores, nieblas, polvos o fibras
- . Materiales tóxicos que mediante contacto o inhalación podría dar lugar a graves lesiones, a un deterioro significativo de la salud o a la muerte

Los espacios confinados no están designados para la estancia de personas. Estos espacios tienen restringida su estancia y contienen conocidos o potenciales peligros. Ejemplos de espacios confinados incluyen arquetas, columnas, tuberías, depósitos y otros emplazamientos similares.

Los procedimientos standard de seguridad tienen que ser seguidos antes de entrar en espacios confinados y/o emplazamientos donde pueden estar presentes gases peligrosos, vapores, nieblas, polvo o fibras. Antes de entrar a cualquier espacio confinado compruebe con su jefe los procedimientos disponibles para entrar en espacios confinados.

**PELIGRO**

Peligro de explosión. Asegurese de que su aplicación no es ATEX y que no se requiere una certificación ATEX.

2.1.4. Regulaciones según la Directiva RTTE de regulación del mercado de terminales de telecomunicaciones

El uso de este de este aparato está sujeto a las siguientes condiciones:

- . No hay repuestos en este aparato
- . El usuario debe instalar este aparato de acuerdo con las instrucciones de instalación suministradas y no puede modificar el aparato de ninguna forma
- . Cualquier servicio relacionado con el transmisor tiene que ser realizado por MEJORAS ENERGETICAS o personal técnico autorizado debidamente entrenado.
- . El usuario debe asegurarse que nadie está dentro de una distancia de 20 cm de la cara del transmisor del radar cuando se encuentra en operación.

2.2 Descripción del producto

El sensor RAVEN EYE mide la velocidad del flujo en canales abiertos utilizando la tecnología de radar. La unidad está diseñada para resistir inmersiones durante periodos de conducción en carga no obstante el equipo no medirá bajo estas condiciones. Además existe la posibilidad opcional de suministrar un sensor de nivel al monitor UNI-TRANS de forma que durante la operación normal se pueda conocer la medición del nivel del agua.



FIGURA 1: Descripción del Sistema

1 Sensor RAVEN EYE	4 Pieza de montaje (aquí: asa giratoria)
2 Cable del sensor	4 Pieza de montaje del sensor de nivel
3 Sensor de nivel	

2.2.1. Teoría de operación

El sensor RAVEN EYE es montado sobre un canal abierto de agua y mide la velocidad superficial. La profundidad del agua es medida mediante un sensor de nivel que es opcional. Las dos medidas son usadas para calcular el caudal usando una ecuación continua. El RAVEN EYE convierte la velocidad superficial en velocidad media analizando la distribución de la velocidad superficial utilizando una tecnología de auto aprendizaje que no requiere de módulos teóricos o de calibración in situ. Luego el nivel de agua y el tamaño de la tubería es convertido en el área del fluido. Y así obtenemos el caudal multiplicando el área de flujo por la velocidad media.

Medida de la velocidad superficial

La velocidad superficial del agua es medida utilizando la tecnología de radar. Un haz de radar es transmitido desde el sensor a la superficie del agua en el centro del canal. Una parte de la señal es reflejada a una pequeña y diferente frecuencia. La diferencia en la frecuencia, conocida como frecuencia Doppler, es directamente proporcional a la velocidad de flujo. El algoritmo para la medida de la velocidad está pendiente del registro de la patente y se utiliza para calcular la velocidad media del flujo de agua.

Nota: El sensor de velocidad de radar no mide bajo condiciones de conducción en carga

Medida de nivel

El nivel del agua es medido utilizando un sensor de pulsos ultrasónico. Están disponibles dos modelos, un sensor estándar con rango hasta 1,75 m y otro mayor hasta 5,75 m. El sensor puede ser acoplado al armazón del sensor del RAVEN EYE utilizando una pieza especial de montaje. Para ambos sensores es enviado un pulso de sonido a la superficie del agua y una parte de esta señal retorna al sensor. El tiempo de tránsito a la superficie y el del retorno son utilizados para calcular la distancia desde la superficie del agua al sensor. El diámetro de la tubería y el offset del sensor son utilizados para convertir la distancia a profundidad del agua.

La señal externa de 4-20 mA del sensor de nivel de otro fabricante puede ser utilizada para conectarse al UNI-TRANS o a otro PLC o registrador de datos.

Cálculos de Caudal

Las medidas de velocidad y de profundidad son utilizadas junto con la forma del canal y sus dimensiones para determinar el caudal. El caudal es calculado por la ecuación de continuidad (1):

$$(1) \text{ Caudal} = \text{Velocidad Media} \times \text{Area}$$

Donde

Caudal = volumen de líquido que pasa el sensor por unidad de tiempo (ejemplo. 300 litros por segundo)

Velocidad Media= velocidad media del líquido, calculada utilizando mediciones de la velocidad superficial y los algoritmos de medida pendientes del registro de patente

Area= Area de la sección del líquido en el canal, calculado utilizando las dimensiones del canal y la medida de la profundidad

3. Instalación

3.1. Desembalaje del equipo

Antes de abrir la caja, compruebe si existe algún daño exterior, e informe de los daños inmediatamente.

Cuidadosamente desembale el RAVEN EYE y sus accesorios del embalaje de cartón e inspeccione si existen posibles daños. Si observa que falta algún componente o existe cualquier daño contacte con el fabricante o su distribuidor local (según se indica en la sección 7).

Lista de componentes estándar:

- Sensor RAVEN EYE
- Cable de longitud específica
- Manual de Instalación y operación
- Cable de comunicaciones tipo USB (opcional)
- Rango estándar o máximo rango para el sensor de nivel (opcional)
- Pieza de montaje permanente o bien con una entrada para sensor (opcional)
- Pieza de montaje para el sensor de ultrasonidos en rango estándar o bien en máximo

3.2. Instalación mecánica

3.2.1. Guía de emplazamientos

Para una correcta precisión, instale el sensor en un lugar donde el flujo no sea turbulento. Una ubicación ideal sería en un canal abierto ancho y largo o bien en una tubería. Desagues o vertidos, desniveles en el cauce, barreras u obstáculos, curvas o intersecciones afectan el perfil de velocidad y lo distorsionan.

Donde hay desagues o vertidos, desniveles en el cauce, barreras u obstáculos, curvas o intersecciones instale el sensor corriente arriba o corriente abajo como se muestra en la Figura 2 y la Figura 3. Para instalaciones corriente arriba instale el sensor a una distancia tal que se cumpla que esté situado a cinco veces el diámetro de la tubería o el nivel máximo. Para instalaciones corriente abajo instale el sensor a una distancia tal que se cumpla que esté situado a diez veces el diámetro de la tubería o el nivel máximo.

Si el emplazamiento contiene una intersección y el flujo en la tubería es mucho más elevado instale el sensor en la pared de la tubería cerca de donde el caudal sea más bajo.

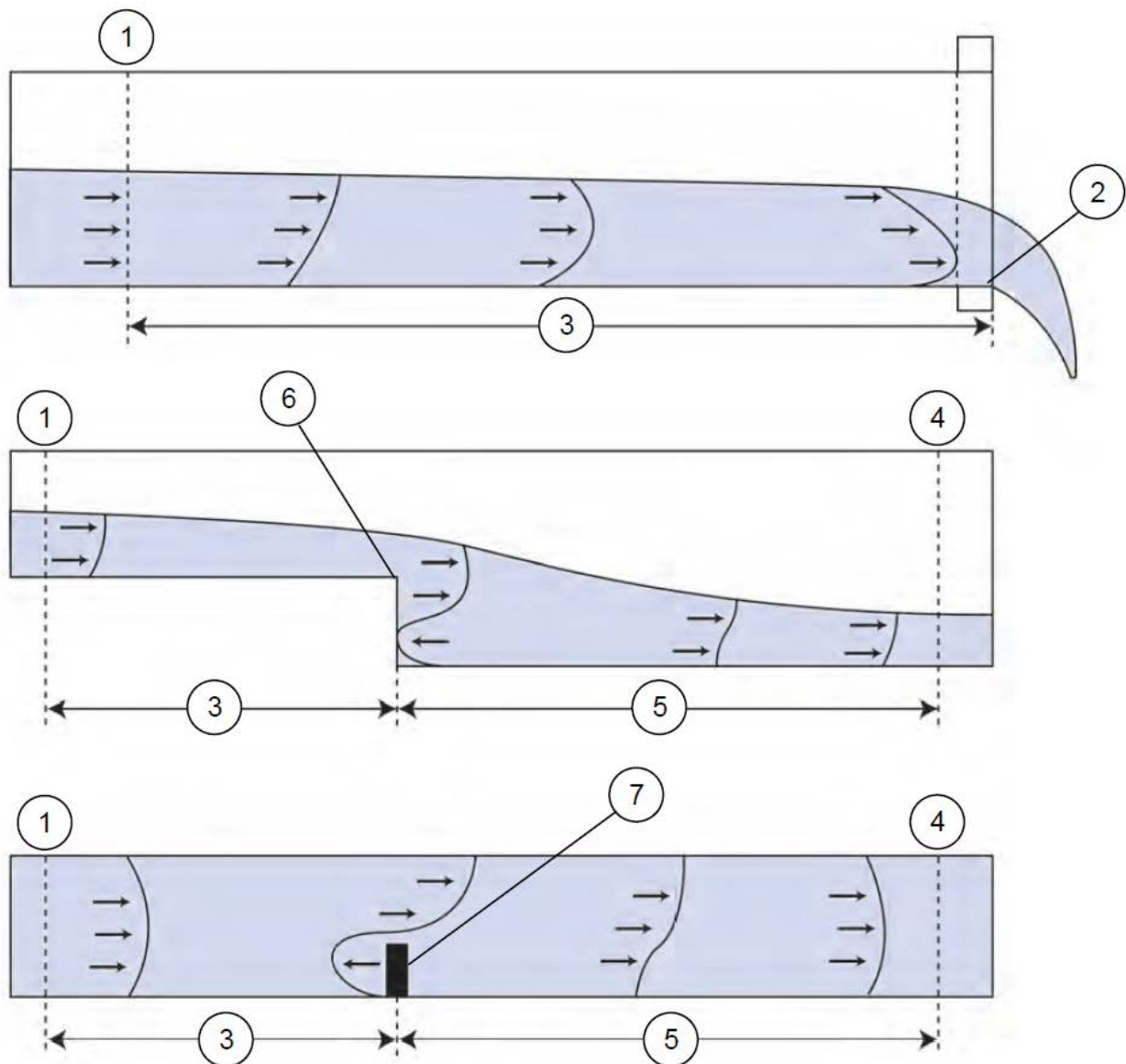


Fig 2: Ubicación del sensor cerca de un desagüe o vertido, desnivel o barrera en el cauce

1 Ubicación aceptable del sensor aguas arriba	5 Distancia aguas abajo: 10 x diámetro tubería
2 Desagüe o vertido	6 Desnivel en el cauce
3 Distancia aguas arriba: 5 x nivel máximo	7 Barrera u obstáculo
4 Ubicación aceptable del sensor aguas abajo	

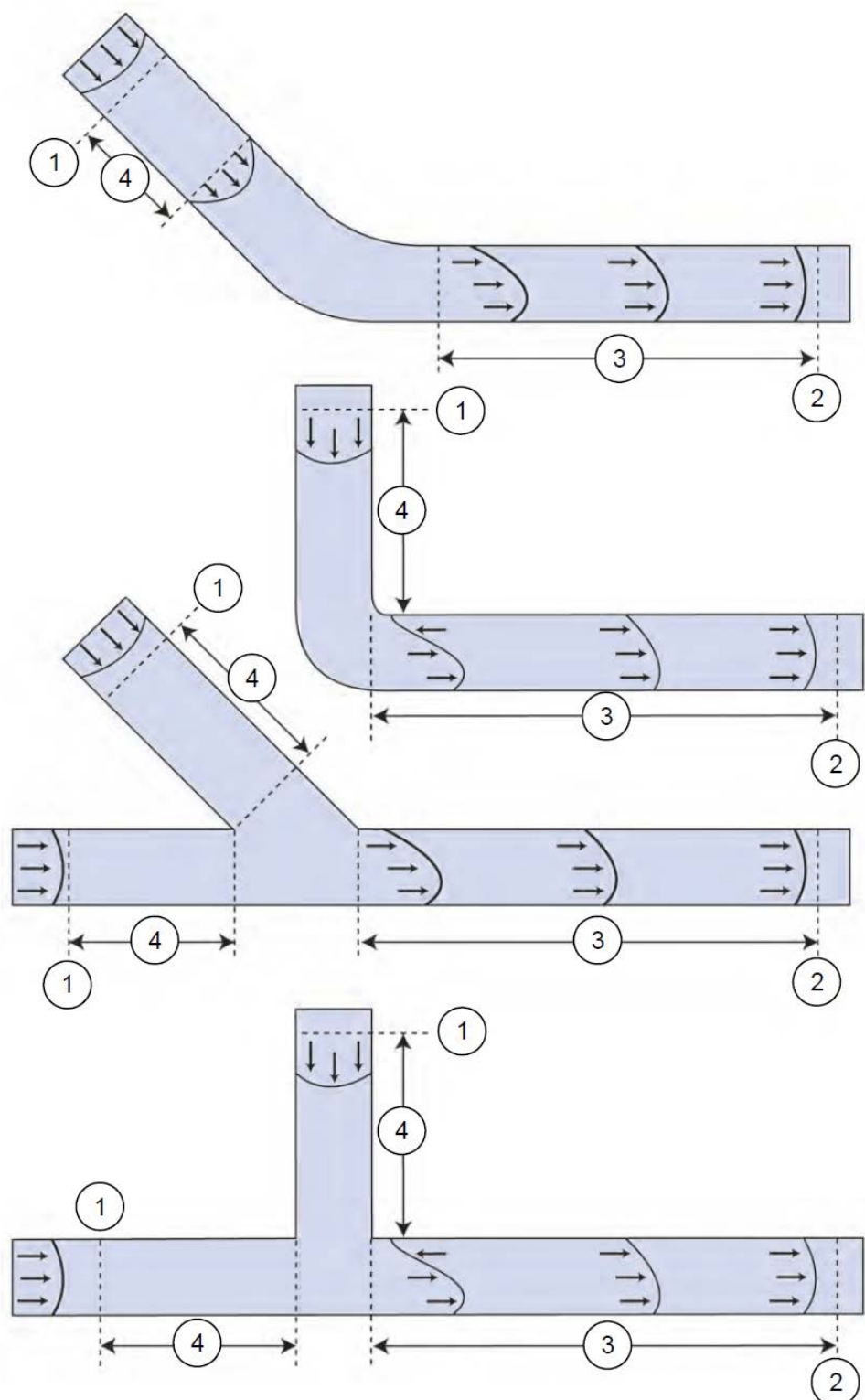


Figura 3: Ubicación del sensor cerca de una curva, codo o intersección

1 Ubicación aceptable del sensor aguas arriba	3 Distancia aguas abajo: 10 x diámetro tubería
2 Ubicación aceptable del sensor aguas abajo	4 Distancia aguas arriba: 5 x diámetro tubería

3.2.2. Instalación del sensor



PRECAUCION

Riesgo potencial de pérdida de la capacidad auditiva. Es necesaria la protección auditiva. El transductor de nivel emite sonido ultrasónico cuando es conectado. La protección de los oídos debe llevarse cuando se realicen trabajos dentro del radio de acción de 1 metro del aparato. Y no dirija en ningún momento la salida del transductor hacia los oídos del operario durante la instalación, calibración o mantenimiento del equipo.

Monte el sensor de RAVEN EYE sobre el canal abierto en la pared de la arqueta.

Las dimensiones del sensor RAVEN EYE se muestran en las Figura 4 y Figura 5

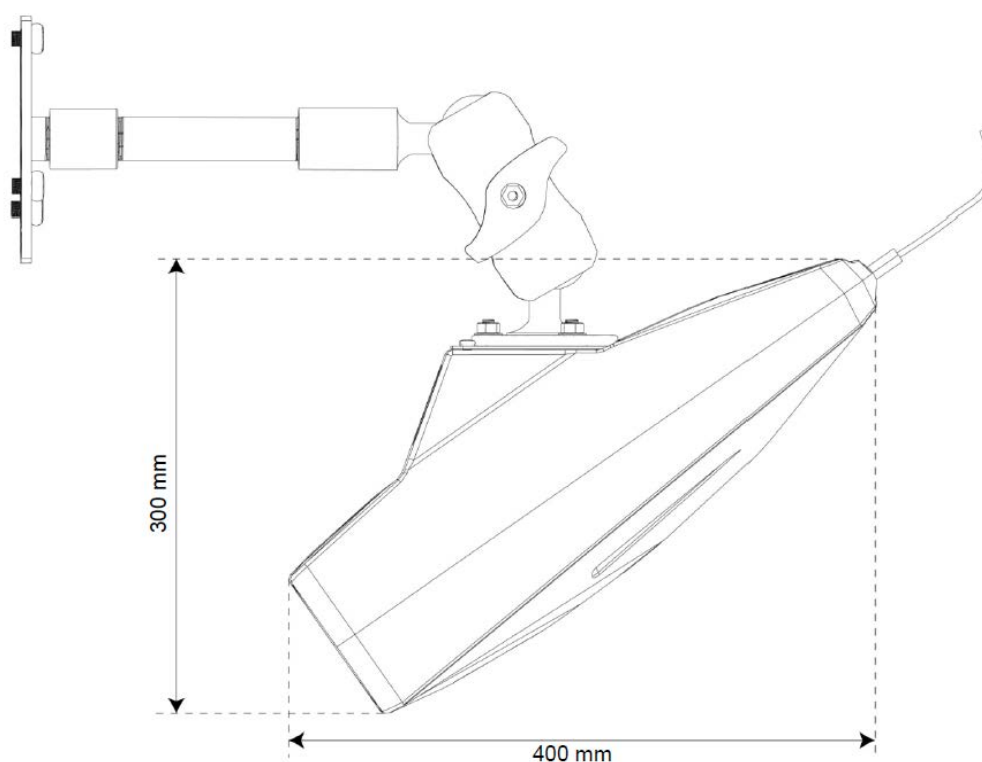


Figura 4: Vista lateral de las dimensiones del sensor RAVEN EYE según se ha instalado

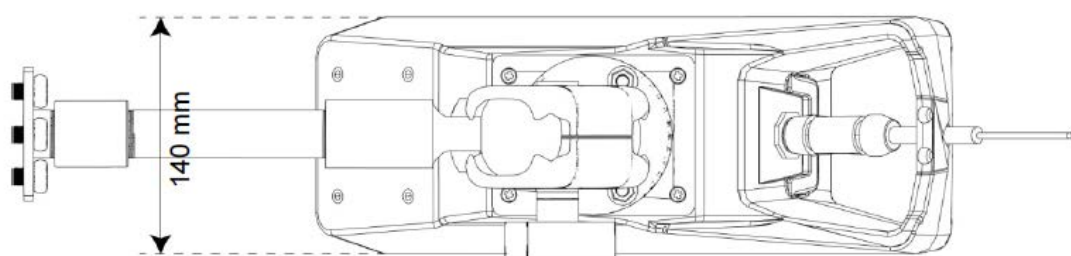


Figura 5: Vista en planta de las dimensiones del sensor RAVEN EYE según se ha instalado

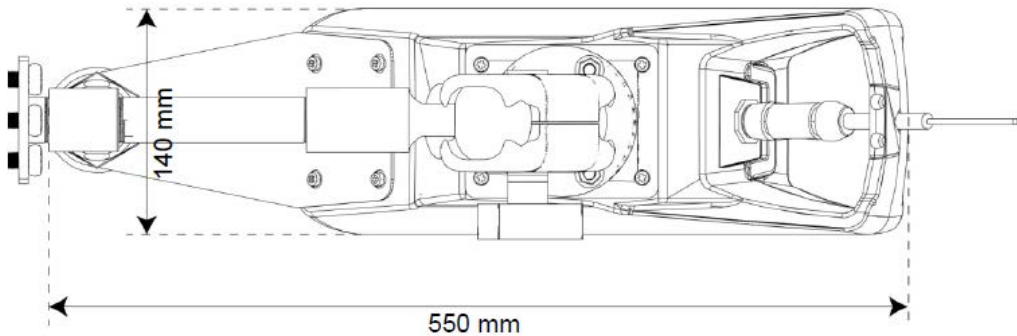


Figura 6: Vista en planta de las dimensiones del sensor RAVEN EYE que incluye el sensor de nivel según se ha instalado

3.2.2.1. Instalación de la pieza de montaje en la pared

Guías para la ubicación del sensor

Revise las siguientes guías para encontrar la mejor ubicación para el sensor.

- Examine las características del flujo aguas arriba y aguas abajo. Utilice un espejo si fuera necesario. Instale el sensor por encima del agua donde el flujo sea estacionario. No instale el sensor donde existan olas, pozos u objetos o materiales que puedan alterar el perfil del flujo de caudal.
- Si las características del flujo aguas arriba son aceptables instale el sensor en la pared de la arqueta aguas arriba con el sensor en la dirección aguas arriba. Esta ubicación asegurará que el caudal medido es el mismo que el flujo en la tubería y el cable del sensor sale fuera de la pared.
- Instale el sensor fuera de los lados de la tubería y en el centro del flujo donde el fluido tiene su máxima profundidad.
- Instale el sensor en una ubicación que es accesible para las tareas de mantenimiento.

Pre-requisitos

- Pieza de montaje con una entrada o bien permanente
- Material necesario: Fijaciones, arandelas, y tornillos con las medidas adecuadas
- Herramientas necesarias: espejo, regla, cinta métrica, marcador, taladro de baterías y llave inglesa

Procedimiento

- Complete las etapas para instalar la pieza de montaje en la pared de la arqueta por encima del flujo. Asegurese de seguir todos los códigos y/o directivas que sean relevantes en la ubicación (según se indica en la sección 3.2.1)
- Realice una marca en la pared a 400 mm por encima de la corona de la tubería. Las abrazaderas de la pared deberán ser instaladas de forma centrada en esta marca.
- Asegurese que cuando el sensor está en posición, el rayo del radar no esté bloqueado por el muro o por el canal. (Ver figura 9 o Figura 11).
- Coloque las abrazaderas centradas en la pared cerca de esta marca.
- Acople las abrazaderas a la pared utilizando anclajes y tornillos.
- Conecte el resto de las piezas de montaje a las abrazaderas de la pared.

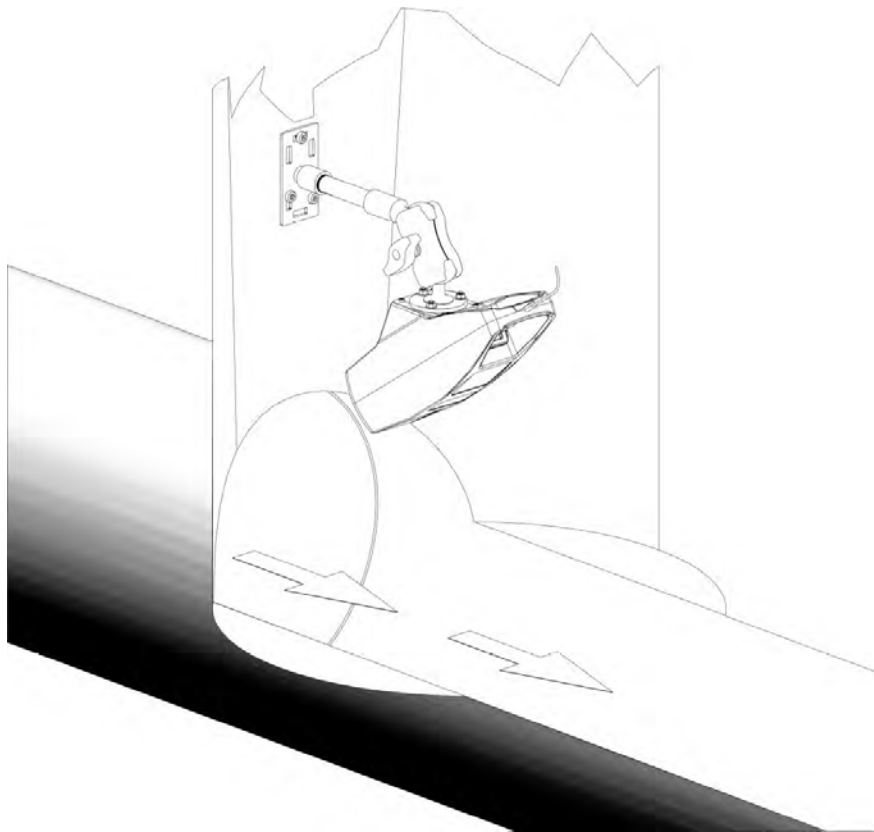


Figura 7: Instalación en la pared

1 Distancia de la corona de la tubería a las abrazaderas de la pared
--

3.2.2.2. Acople el sensor a la pieza de montaje

El sensor está equipado con 4 tuercas roscadas de métrica M5 para que se pueda conectar a la pieza de montaje. Acople el asa rotativa o la bola de montaje al sensor. El sensor puede ser sacado del armazón y ser instalado sin entrar en la arqueta cuando es instalado con la pieza de montaje con una sola entrada.

Procedimiento

1. Asegurese que el cable está perfectamente conectado al sensor.
2. Localize las cuatro tuercas roscadas en el sensor previendo que se va a acoplar la bola de montaje o bien el asa rotativa.
3. Acople la bola de montaje o bien el asa rotativa al sensor utilizando un destornillador y las 4 tuercas roscadas de métrica M5 que se suministran con los elementos de montaje.
4. Afloje la rosca de mariposa de la bola de montaje de la pieza de montaje
5. Inserte la bola de montaje en el sensor y apriete la rosca de mariposa de forma que el sensor quede perfectamente ajustado a la pieza de montaje.

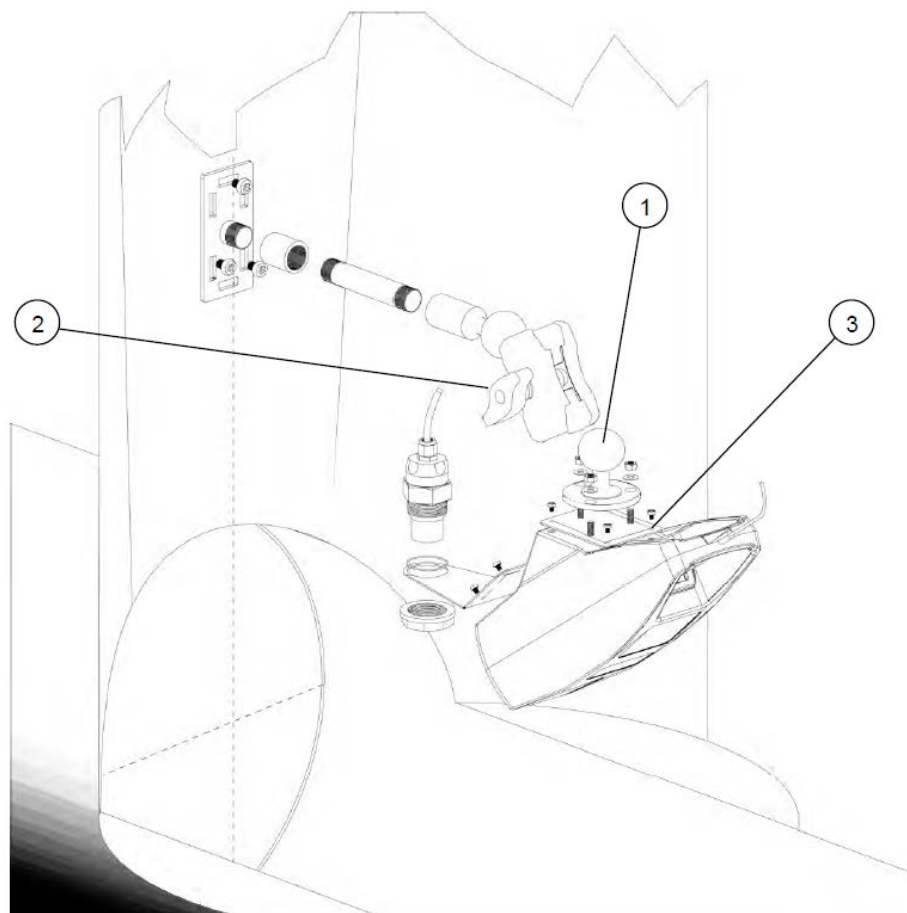


Figura 6: Ensamblado de las piezas de montaje

1 Bola de montaje	3 Tornillos roscados para fijar la pieza de montaje
2 Rosca de mariposa	

3.2.2.3. Alineación del sensor verticalmente – RAVEN EYE sin llevar acoplado el sensor de nivel

El sensor debe ser alineado verticalmente para asegurar que el sensor está situado por encima del flujo y que el rayo del radar no está bloqueado por el muro o la tubería (Figura 9).

Procedimiento

1. Realice una estimación de donde se posicionaría una línea que se extendiera desde la parte superior de la lente del radar y que saliera perpendicularmente a la misma.
2. Aflojar la rosca de mariposa de la pieza de montaje y posicione el armazón de forma que el rayo del radar estará por debajo de la corona de la tubería al menos en 25 mm (Figura 9). Sería necesario instalar el espaciador de 200 mm o el de 300 mm (opcional) para posicionar el RAVEN EYE cerca de la pared.
3. Apriete la rosca de mariposa y asegurese que el rayo del radar no está bloqueado por la pared o la tubería. Si el rayo se bloquea, mover/separar el armazón un poco de la pared utilizando el espaciador de 200 mm o el de 300 mm (opcional) o bajando el armazón.

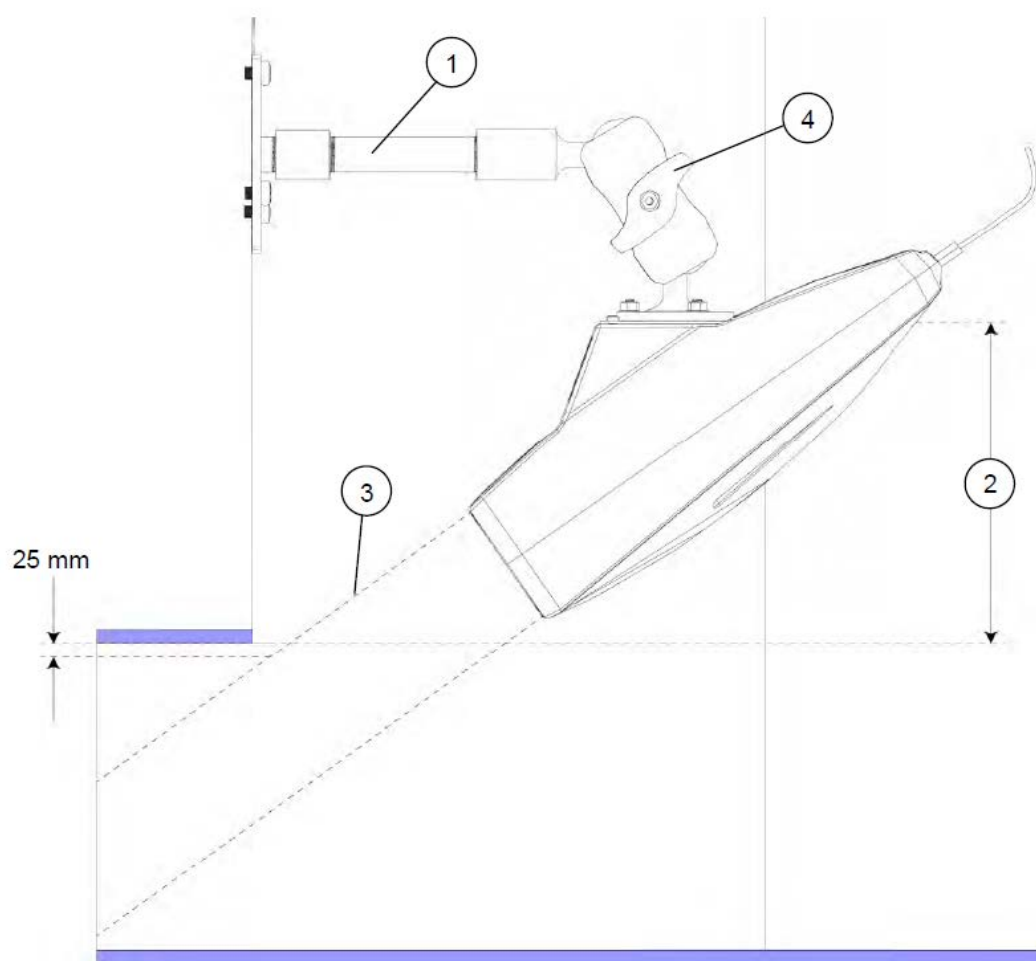


Figura 9: Alineación vertical del sensor de RAVEN EYE

Espaciador	3 Línea que se extendiera desde la parte superior de la lente del radar y que saliera perpendicularmente a la misma
Distancia desde la corona de la tubería a la bola de montaje	4 Rosca de mariposa

3.2.2.4. Acoplamiento del sensor de nivel

Procedimiento

1. Localice las cuatro tuercas roscadas para fijar el sensor de nivel.
2. Localice el soporte del sensor de nivel y los tornillos correspondientes para fijar la pieza de montaje
3. Fije el soporte del sensor de nivel utilizando un destornillador para fijar la pieza de montaje
4. Fije el sensor de nivel a la pieza soporte del sensor de nivel utilizando la tuerca roscada

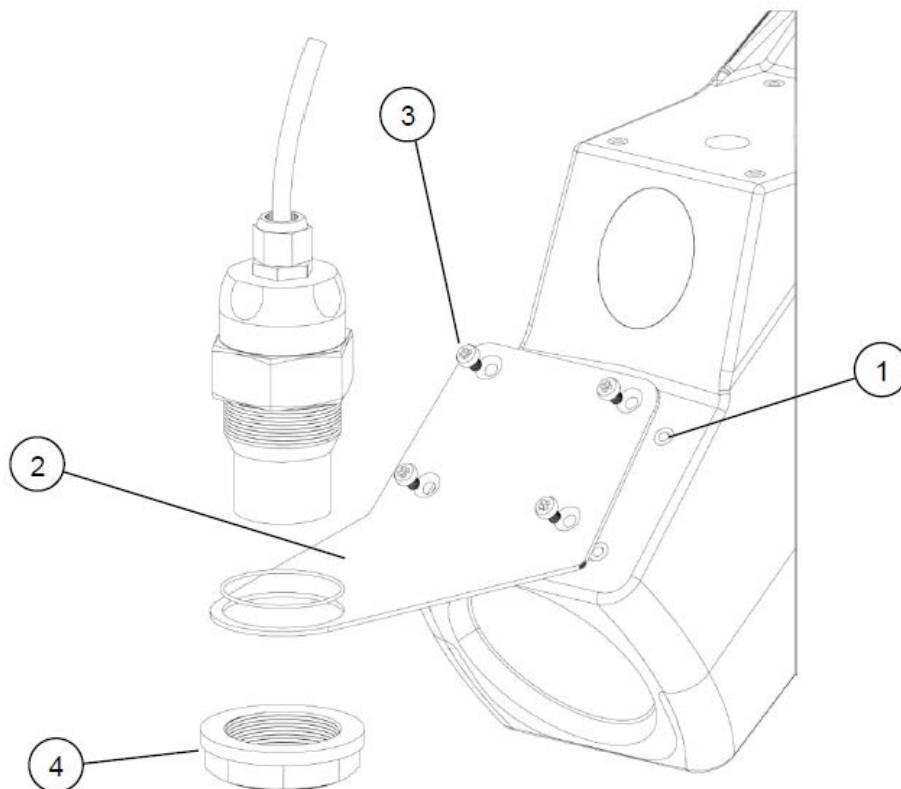


Figura 10: Fijación/Acoplamiento del sensor de nivel

1 Tuercas roscadas para la fijación del soporte del sensor de nivel	3 Tornillos roscados para fijar el soporte del sensor de nivel
2 Soporte del sensor de nivel	4 Tuerca roscada para fijar el sensor de nivel

3.2.2.5. Alineación vertical del sensor de nivel – RAVEN EYE con instalación del sensor de nivel

Pre-requisitos

- Fije el soporte del sensor de nivel al RAVEN EYE
- Apriete el sensor de nivel al soporte del sensor de nivel

El sensor tiene que ser alineado verticalmente para asegurar que el sensor está por encima del flujo y el rayo del radar no estará bloqueado por la pared o por la tubería (Figura 11).

Procedimiento

1. Realizar una estimación de donde se posicionaría una línea que se extendiera desde la parte superior de la lente del radar y que saliera perpendicularmente a la misma (Figura 11)
2. Afloje la tuerca roscada de la pieza de montaje de la bola y posicione el armazón de forma que el rayo del radar pase por debajo de la corona de la tubería al menos 25 mm (Figura 11). Podría ser necesario instalar el espaciador de 200 mm o el de 300 mm (opcional) para posicionar el RAVEN EYE cerca de la pared.
3. Apriete la rosca de mariposa y asegurese que el rayo del radar no está bloqueado por la pared o por la tubería.

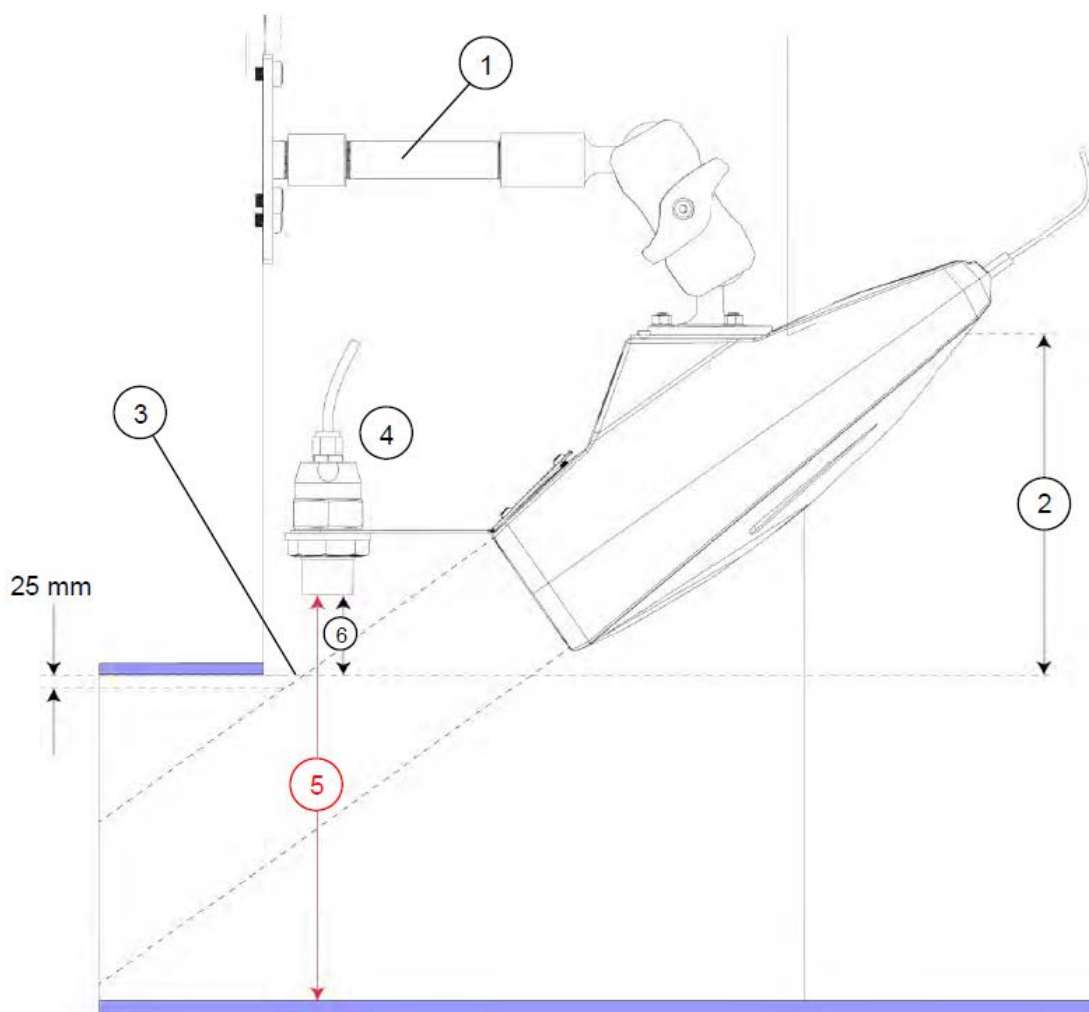


Figura 11: Alineación vertical del sensor RAVEN EYE con instalación del sensor de nivel

1 Espaciador	4 Sensor de nivel (ULS-02 o ULS-06)
2 Distancia de la corona de la tubería a la bola	5 Offset del sensor de nivel
3 Línea que se extendiera desde la parte superior de la lente del radar y que saliera perpendicularmente a la misma	6 Distancia desde la corona de la tubería a la punta del sensor de nivel

3.2.2.6. Alineamiento del sensor horizontalmente

El sensor debe ser alineado horizontalmente para asegurar que el sensor está centrado sobre el flujo. Si la tubería no está nivelada y tiene una pendiente de 2 grados o más, la alineación del sensor debe ser paralela con la superficie del agua.

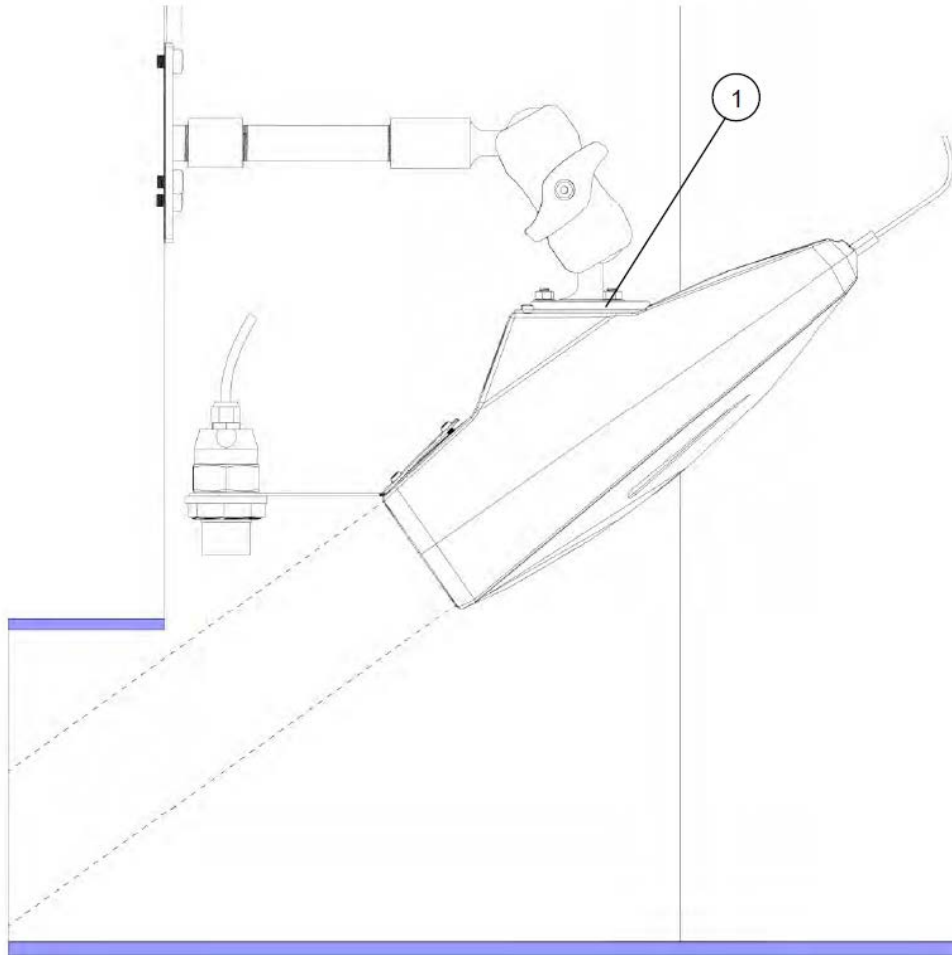


Figura 12: Alineamiento horizontal del sensor RAVEN EYE

Procedimiento

1. Utilice un nivel de burbujas y posícionelo en la plataforma horizontal del RAVEN EYE (Ver Figura 1)
2. Afloje un poco la rosca de mariposa y posicione el sensor de forma que la plataforma se encuentre situada horizontalmente
3. Apriete la rosca de mariposa y asegurese que el sensor está en instalado en la posición correcta

3.2.2.7. Realice una comprobación final de alineamiento

Es necesario el correcto alineamiento horizontal y vertical del sensor para realizar medidas precisas

1. Compruebe el alineamiento vertical (ver sección 3.2.2.3 o o la sección 3.2.2.5) y realice los ajustes si son necesarios.
2. Compruebe el alineamiento horizontal (ver sección 3.2.2.6) y realice los ajustes si son necesarios.
3. Repita las etapas 1 y 2 hasta que no sea necesario realizar ningún ajuste.

3.2.2.8. Medida offset del sensor

Esta sección aplica solo a los sensores de nivel tipo ULS-02 y ULS-06. Si usted utiliza otro tipo de sensor de nivel, por favor siga las instrucciones propias del sensor de nivel que utiliza.

El offset del sensor es la distancia desde la punta del sensor de nivel a la parte de abajo de la tubería o del canal. Esta distancia deberá ser introducida en el software y es necesaria para los cálculos de flujo más preciso.

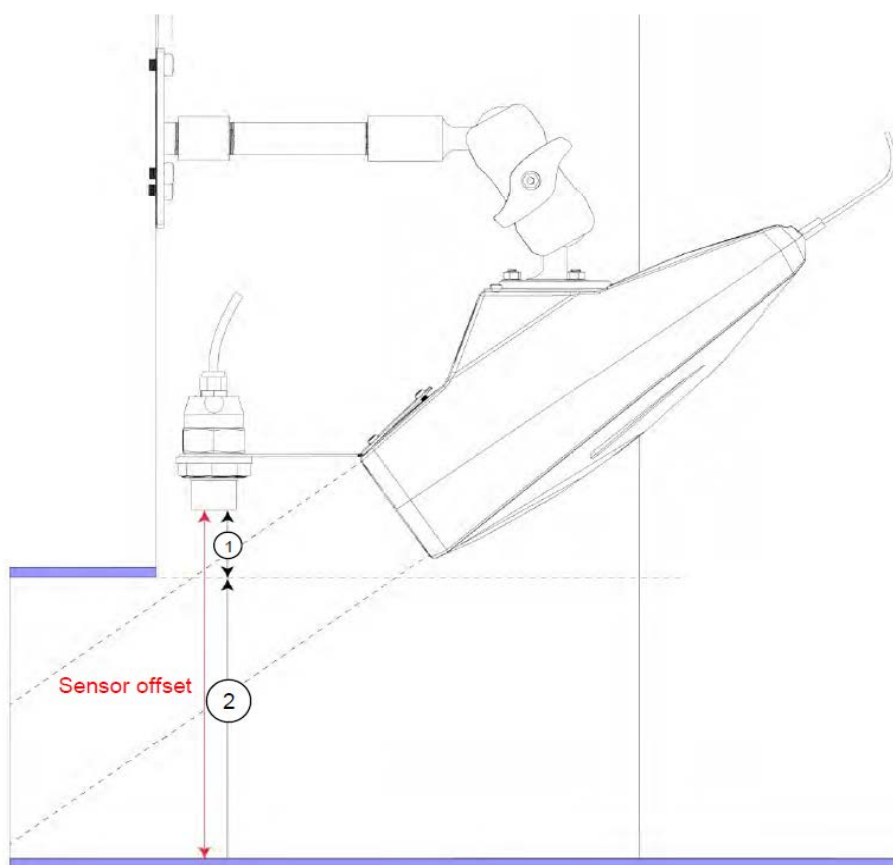


Figura 13: Offset del Sensor

1 Distancia desde la corona de la tubería hasta la punta del sensor de nivel	2 Diámetro de la tubería
--	--------------------------

Pre-requisitos

- Varilla
- Cinta métrica

Procedimiento

1. Coloque la varilla en la parte de debajo de la tubería o del canal y alíneala verticalmente con el sensor de nivel (Figura 13).
2. Realice una marca en la varilla para identificar donde se encuentra la parte superior del armazón del sensor.
3. Mida la distancia desde la parte de abajo de la varilla a la marca. Este será el offset del sensor.

Nota: Si no resulta práctico medir desde la parte de abajo de la tubería, mida la distancia desde la corona de la tubería hasta la parte superior del armazón (Figura 13). Añada esta distancia al diámetro de la tubería para obtener el offset del sensor (el offset del sensor= diámetro de la tubería+la distancia desde la corona de la tubería hasta la parte superior del armazón).

3.2.2.9. Cálculo del offset del sensor

Las siguientes reglas aplican a los sensores ULS-02 y ULS-06 en el caso de que sean utilizados con un PLC o bien con un controlador.

La siguiente configuración aplica a los sensores de nivel ULS-02 (rango estándar) y ULS-06 (rango más amplio).

¿Cómo configurar un sensor ULS-02?

Cálculos: "Mínimo rango". 4mA: Offset del sensor – 2000

"Máximo rango" 20mA: Offset del sensor – 250 (banda muerta)

Ejemplo: Si el sensor ULS-02 está instalado a una distancia de 1.255 mm por encima de la parte de abajo del canal, los valores para la 4mA y la 20mA deberían ser como sigue:

"Mínimo rango". 4 mA: $1.255 - 2000 = -745$ mm

"Máximo rango". 20mA: $1.255 - 250 = 1.005$ mm

3.2.3. Medida del diámetro de la tubería

Es necesaria la medida correcta del diámetro de la tubería o del canal para cálculos de flujos más precisos.

Medida del diámetro interno (D. I.) de la tubería en tres puntos (Figura 14). Asegúrese que las medidas son precisas.

Calcule la media de tres medidas. Recuerde ese número para su utilización durante la configuración del software.

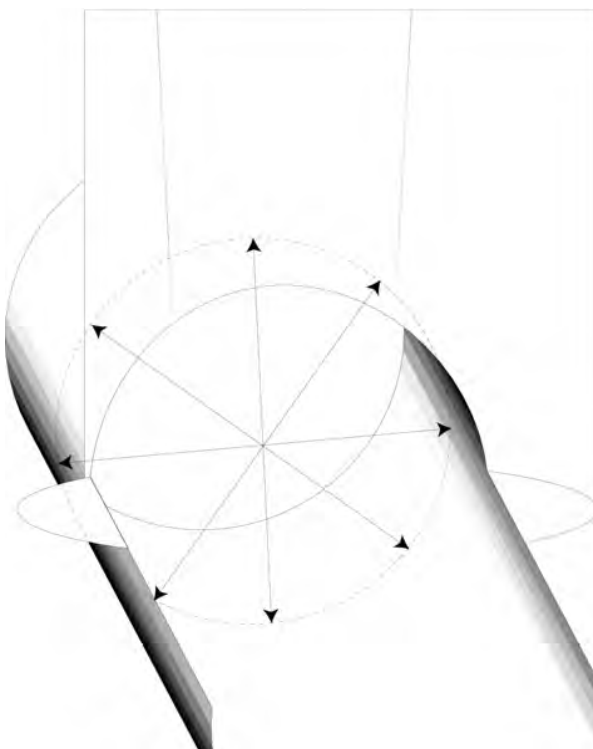


Figura 14: Medida del diámetro de la tubería

3.3. Conexiones eléctricas



PELIGRO

Peligro de electrocución. Siempre desconecte el interruptor de corriente del instrumento cuando realice cualquier tipo de conexión eléctrica.



PELIGRO

Peligros potenciales en espacios confinados. Si el conducto es instalado desde el RAVEN EYE al PLC o al controlador, el conducto tiene que ser sellado para mantener los gases residuales fuera de los equipos electrónicos, del PLC o del controlador.

Cuando realice cualquier conexión de los cables al instrumento, los siguientes avisos y observaciones deberán ser respetadas, así como cualquier tipo de avisos y observaciones encontradas a través de las secciones de instalaciones individuales. Para una mayor información relativa a la seguridad ver la sección

3.3.1. Consideraciones sobre descarga electrostática



Nota importante: Para minimizar los riesgos de amenazas y de Descarga Electrostática, los procedimientos de mantenimiento no requieren suministro de corriente al analizador y por tanto deberían ser realizados con el suministro de corriente desconectado.

Componentes electrónicos internos que son delicados pueden ser dañados mediante la electricidad estática, dando lugar a un deterioro en el funcionamiento del instrumento o a un fallo eventual.

El fabricante recomienda seguir las siguientes etapas para prevenir el daño de Descargas Electrostáticas a su instrumento:

- Antes de tocar cualquier componente electrónico del instrumento (como una tarjeta de circuito integrado y de sus componentes) es conveniente descargar la electricidad estática de su cuerpo. Esto puede lograrse tocando una superficie de metal conectado a tierra como el chasis de un instrumento o un conducto metálico o una tubería
- Para reducir el aumento de la electricidad estática, evite un movimiento excesivo. Realice el transporte de los componentes sensibles a la electricidad estática en containers anti-estáticos o embalados.
- Para descargar la electricidad estática de su cuerpo y mantenerla, utilice una cinta para la muñeca con conexión a tierra.
- Maneje todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área. Si fuera posible use un suelo anti-estático y un banco de trabajo almohadillado.

3.3.2. Cableado eléctrico

Conecte el cable del sensor del RAVEN EYE la controlador del PLC. Las siguientes conexiones son utilizadas para el sensor de RAVEN EYE:

Color	Propiedades	Descripción
Blanco	A+	RS 485
Negro	B-	RS 485
Naranja	+24 DC	4-20 mA
Violeta	Salida mA (-)	4-20 mA
Rojo	+4.1 a 24 DC	Suministro eléctrico
Verde	Hilo negativo	Suministro eléctrico
Verde/Amarillo	Pantalla	Pantalla

Tabla 1: Conexiones del RAVEN EYE

4. Operación

Utilice el sensor RAVEN EYE en combinación con el monitor UNI-TRANS para aplicaciones estacionarias o híbridas. El RAVEN EYE se conecta directamente al monitor UNI-TRANS y la configuración básica puede realizarse utilizando las teclas de programación en el aparato.

Utilice el sensor RAVEN EYE en combinación con uno de los siguientes Registradores RTG: Registradores RTQ-500, RTQ-1000 o RTQ-2000 para aplicaciones portátiles o aplicaciones donde no existe suministro eléctrico. El RAVEN EYE conecta directamente al registrador portátil y la configuración del sensor en el punto de medida está realizado con el software de configuración Log-RTQ.

El RAVEN EYE ha sido desarrollado para conexiones directas a algún PLC, el controlador o el registrador están equipados con un puerto de comunicaciones RS 485 que soporta el protocolo de comunicaciones Modbus ASCII. Esta solución es ideal para integradores y permite leer diferentes registros en el RAVEN EYE como velocidad media, caudal, nivel, parámetros de calidad, etc. El punto de medida en el RAVEN EYE es configurado conectando el sensor a un ordenador usando el cable USB para configuraciones (opcional) y el software Log-RTQ.

Hay convertidores disponibles para el uso con Modbus RTU, para mayor información contacte con MEJORAS ENERGETICAS.

4.1. UNI-TRANS

Para todo lo relativo a las conexiones eléctricas y a la operación dirigirse al manual de instalación & operación de UNI-TRANS.

4.2. Series de Registradores RTQ.

Para todo lo relativo a las conexiones eléctricas y a la operación dirigirse al manual de instalación & operación de las series de registradores RTQ.

4.3. Protocolo Modbus ASCII.

4.3.1. ¿Cómo funciona?

Con el fin de leer los diferentes registros utilizando el protocolo Modbus ASCII del sensor RAVEN EYE, usted necesita un PLC o controlador con un puerto de comunicaciones RS 485 y una entrada 4-20 mA. El PLC actuará como la unidad "maestra". Conecte el sensor de nivel (ULS-02, ULS-06 u otro) a la entrada 4-20 mA o al PLC. El PLC enviará la información del nivel al sensor RAVEN EYE y el RAVEN EYE calculará el caudal basándose en los diferentes parámetros que tiene. El PLC puede más tarde leer los diferentes registros (ver la Tabla 2 de la página -¿?-) desde el RAVEN EYE.

Todos los parámetros del punto de medida son configurados usando el software Log-RTQ. Para instrucciones relativas a las comunicaciones dirigirse al manual de instalación y operación del software Log-RTQ.

4.3.2. Parámetros

El RAVEN EYE actúa como un dispositivo de serie esclavo. El PLC es el dispositivo maestro. La comunicación serie tiene las siguientes características:

- Comunicación (PUERTO COM): RS 485
- Protocolo: MOSBUS ACSII
- Cantidad de Baudios: 19200 baudios
- Número de bits: 8
- Paridad: Ninguna
- Número de bits de parada: 2

El RAVEN EYE utiliza las siguientes funciones de MODBUS:

- 03 "Read holding registers"
- 16 "Preset multiple registers"

Tipos de datos utilizados:

- Signed16 16 Bit signed interger
- Unsigned16 16 Bit unsigned integer
- Foat32 32 Bit Floating Point

Word Order HI-LO=Hi Byte on lower register address

4.3.3. Datos de medida "solo lectura"

Tabla 2: Registros para ser leídos

Adress	Mode	Length	Type	Unit	Description	Comment
1000	R	2	Float32	m/s	Velocity vQP	Velocity considering the quality parameters
1002	R	2	Float	m/s	Velocity vQPF	Velocity considering the quality parameters and the median filter
1004	R	2	Float32	m/s	Velocity vAVG	Average velocity
1006	R	2	Float32	m/s	Velocity vRAW	Raw surface velocity
1008	R	1	Unsigned16		Sensor identification	=0x0001
1009	R	1	Signed		VSN	Quality parameter (Velocity Spectrum Number)
1010	R	2	Float32		SNR	Quality parameter (Signal to Noise Ratio)
1012	R	1	Signed16		AGC	Quality parameter (Automatic Gain Control)
1013	R	1	Signed16		NOT	Quality parameter (Number of Trials)
1014	R	2	Float32	°C	Temperature	Internal temperature of the sensor
1016	R	2	Float32	%	Humidity	Internal humidity of the sensor
1018	R	2	Float32	Bar	Pressure	Internal pressure of the sensor
1020	R	2	Float32		Standard deviation (σ)	Quality parameter
1022	R	2	Float32		Amplitude (A)	Quality parameter
1024	R	2	Float32	m	Level (h)	
1026	R	2	Float	l/s	Flow Rate (Q)	
1028	R	1	Unsigned		Status	

4.3.4. Entrada de Nivel (leer & escribir)

Tabla 3: Registros para ser leídos y escritos

Adress	Mode	Length	Type	Unit	Description	Comment
4000	RW	1	Unsigned16	mm	Level	Used for flow calculation

5. Mantenimiento



PRECAUCIÓN

Peligro a exposición de RF Radar. Aunque el nivel de suministro de microondas del RAVEN EYE es muy pequeño (~15 mW) y es correcto bajo los límites de exposición establecidos para ambientes no controlados, los usuarios de este producto debería seguir protocolos de seguridad propios para el manejo de dispositivos con transmisores de frecuencia tipo radar. Evite colocar la cabeza u otros órganos vitales en las áreas que se encuentren dentro del rayo de microondas (dentro de 1 metro de la apertura de microondas)



NOTA IMPORTANTE

Instrumentación delicada. Maneje con cuidado para prevenir daños el transmisor de microondas. Daños en el transmisor pueden resultar con altos niveles de señal, que pueden interferir con enlaces de microondas terrestres esenciales.

5.1. Mantenimiento preventivo

Verifique el correcto posicionamiento del Raven Eye (sensor de velocidad y de nivel) después de episodios de lluvias fuertes que hayan dejado el caudalímetro sumergido. Realizar una inspección visual y retire cualquier sólido adherido que pudiera impedir la medición de ambos sensores. Es también posible monitorizar la presión interna y la humedad del sensor de velocidad RAVEN EYE aunque debido a que dicho sensor es completamente estanco y carece de juntas no es generalmente necesario salvo que haya recibido fuertes golpes. Esta comprobación puede hacerse remotamente en caso de equipos que registren las señales Modbus correspondientes o localmente empleando un ordenador y el software RTQlog. Cuando la presión interna sea similar a la presión atmosférica y la humedad aumente por encima del 75%, devuelva el equipo a Mejoras Energéticas para realizar una inspección técnica del mismo.

Examine el sensor RAVEN EYE asegurándose que no existe hinchazón, ampollas o pérdida de material en la parte superior o inferior de la protección PU principal.

Si se utiliza el sensor de nivel acoplado, examine la protección y los cuatro tornillos de métrica M5 INOX. Inspeccione los cables y los conectores para verificar si existe algún daño o corrosión y apriete/ajuste todos los conectores en el sistema.

Las únicas piezas del sistema RAVEN EYE que pueden ser reemplazadas por el usuario son si el cable y la estructura de montaje o el conjunto completo. Si el sensor se vuelve defectuoso, debe ser reemplazarlo como una unidad completa y/o enviarlo a Mejoras Energéticas (revisar sección 7).

Compruebe los conectores de los cables

Examine los conectores de los cables en todas las revisiones anuales de los cables verificando la corrosión y los ajustes. Si existe corrosión, se recomienda limpiar y secar los conectores para asegurar que no existe humedad en los pin. Si la corrosión es severa reemplace los cables.

5.2. Limpieza del instrumento

No es necesaria la limpieza regular porque el sensor no entra en contacto con el flujo en condiciones de sobrecarga. Examine el sensor después de una sobrecarga por si fuera necesaria la limpieza.

Procedimiento

- Desconecte el suministro eléctrico al registrador o al controlador
- Desconecte el conector del sensor de RAVEN EYE del registrador o del controlador
- Saque el sensor de la manivela
- Elimine cualquier residuo de la parte de abajo del sensor. Limpie la superficie externa del sensor con un detergente suave y aclárelo con agua
- Baje y posicione el sensor en su posición inicial. Asegúrese que los puntos del cable enfocan hacia el centro de la manivela
- Conecte el cable del sensor del RAVEN EYE al registrador o al controlador siguiendo el manual de instalación & mantenimiento

5.3. Procedimiento de reemplazamiento del cable

Procedimiento

- Desconecte el suministro eléctrico al registrador o al al controlador
- Desconecte el conector del sensor de RAVEN EYE del registrador o del controlador
- Saque el sensor de la manivela
- Saque la abrazadera del cable sacando los dos tornillos de la cabeza del sensor. Saque el cable.
- Instale el nuevo cable. Asegurese que el conector está alineado adecuadamente y que no existen residuos o agua que haya entrado al conector
- Reemplace la abrazadera del cable
- Baje y posicione el sensor a su posición inicial. Asegurese que los puntos del cable enfocan hacia en centro de la manivela
- Conecte el cable del sensor del RAVEN EYE al registrador o al controlador siguiendo el manual de instalación & operación

6. Reemplazo de Piezas y Accesorios

Para el reemplazo de piezas y accesorios, por favor contacte con Mejoras Energéticas.