

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 202**

21 Número de solicitud: 201931634

51 Int. Cl.:

C02F 1/50 (2006.01)

E03B 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

08.10.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

24.04.2020

71 Solicitantes:

CANAL DE ISABEL II, S.A. (100.0%)

Santa Engracia, 125

28003 Madrid ES

72 Inventor/es:

GARCÍA TERCERO, Jose Luis y

ESCRIBANO MURILLO, Antonio

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Dispositivo automático de control y depuración de redes de abastecimiento de agua**

ES 1 245 202 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo automático de control y depuración de redes de abastecimiento de agua

5 CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La presente invención tiene aplicación en la industria de las redes de abastecimiento de agua, y más concretamente en el ámbito de los sistemas de control y depuración, permitiendo la purga automática de cloro.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El mantenimiento de la calidad del agua en las redes de abastecimiento resulta un aspecto clave un fundamental de cara a garantizar que sea apta para el consumo humano y animal.

15

En este sentido, se plantea la necesidad de controlar de manera periódica determinados parámetros en la composición del agua, con el objeto de cortar la red para el abastecimiento humano e el caso de detectarse la presencia de niveles fuera de los rangos admisibles.

20

Uno de estos parámetros es el nivel de cloro, el cual no debe superar cierto límite a partir del cual el agua no es aconsejable ni apta para el consumo humano.

25

En la actualidad estos parámetros se controlan de manera puntual y con medidores portátiles, lo que dificulta mantener monitorizad en tiempo real la red. Además, implica la incomodidad de tener que desplazar personal con los dispositivos de medida a los puntos de muestreo, con el coste y el gasto de tiempo que ello conlleva.

30

Finalmente, en el caso de detectarse la presencia de niveles de cloro superiores a los límites admisibles, se hace necesario la toma de medidas y actuaciones adicionales, con medios y equipos ajenos a los propios dispositivos medidores, lo que supone un coste adicional a todo el proceso de control. Por otra parte, todas estas actuaciones implicadas en el proceso descrito han de llevarse a cabo in situ, y con los medios actúales no se pueden realizar de manera remota ni automática.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

35

La presente invención se refiere a un dispositivo automático de control y depuración de redes

de abastecimiento de agua, que permite la monitorización en tiempo real de la red y la toma de medidas correctoras automáticas y de manera remota en el caso de que se detecte la presencia de niveles de cloro por encima los permitidos.

5 El dispositivo que la invención propone comprende un módulo medidor de nivel de cloro que está controlado por un controlador lógico programable, conocido por sus siglas en inglés como PLC (Programmable Logic Controller), preferentemente con comunicación inalámbrica (WiFi). Dicho módulo medidor de nivel de cloro está operativamente conectado a un módulo de telecomunicaciones que permite transmitir, preferentemente de manera inalámbrica, el nivel
10 de cloro presente en la red de agua a un servidor informático remoto donde se comprueba que dicho nivel de cloro se encuentra por debajo de un límite máximo establecido.

Asimismo, el dispositivo comprende un módulo purgador de cloro, controlado por el servidor informático, que habilita un hidrante controlado para purgar el cloro presente en la red, hasta
15 alcanzar la normalización de niveles.

Tal y como se ha comentado de acuerdo con la presente invención se consigue un sistema de purga automática de cloro en las redes de abastecimiento de agua.

20 El dispositivo funciona mediante la utilización de un módulo medidor de nivel de cloro, que puede denominarse igualmente sonda de cloro, junto a un módulo de telecomunicaciones que permite transmitir el nivel de cloro presente en el agua, y en caso necesario transmitir una alarma cuando se supere un límite máximo establecido, habilitando de forma simultánea un hidrante controlado para la purga del cloro, manteniendo dicho proceso de purga hasta
25 alcanzar la normalización de niveles.

Una vez establecido y seleccionado un punto de muestreo en la red de abastecimiento de agua, se instala el dispositivo, incluyendo el módulo medidor de cloro, controlado por el controlador lógico programable que permite ajustar los límites superior e inferior de cloro
30 admisibles. A su vez, el dispositivo cuenta con un equipo o módulo de comunicaciones (TESEO), que permite transmitir una medida efectuada cada cierto periodo, por ejemplo 15 minutos, a un servidor desde el que se puede comprobar el correcto funcionamiento de los instrumentos, así como la visualización de los valores medidos en una pantalla de visualización, desde la que a su vez es posible realizar una telegestión para realizar purgas
35 del equipo controladas a instancia del usuario.

En caso de que la medida se encuentre fuera del rango admisible, el servidor reenvía la

medida de cloro al hidrante, instalado en la misma tubería, aguas abajo, por ejemplo a una distancia comprendida entre 1 y 5 kilómetros.

5 En el momento que se detecta un nivel de cloro superior al admitido, se produce la señal de alarma y el módulo de telecomunicaciones se pone en funcionamiento, dejando un intervalo de tiempo para estabilizar el valor de la medida. Se procede entonces a la apertura de una válvula que purga el agua a la red de saneamiento para su posterior uso en instalaciones de agua reutilizada. El hidrante permanece abierto hasta que la medida de cloro se normaliza y
10 vuelve a estar dentro de los parámetros establecidos. Para llevar un control de la purga, hay instalado un contador que se ve reflejado también en el servidor.

Se contempla la posibilidad de que el dispositivo comprenda medios de alimentación eléctrica, que pueden consistir en una batería eléctrica, susceptibles de interrumpir su suministro al dispositivo mientras no se transmiten medidas de nivel de cloro al servidor informático. Así,
15 con el objeto de ahorrar energía, el resto de tiempo durante el cual el dispositivo no está transmitiendo, permanece apagado, con lo que se minimiza el consumo energético global del dispositivo.

En este sentido, los medios de alimentación eléctrica pueden estar alimentados mediante red
20 eléctrica y/o mediante un panel solar y/o generador eólico que permitan cargar la batería instalada de manera selectiva en función de las fuentes de energía disponibles en cada momento.

Para una mejor protección de los componentes del dispositivo respecto de los agentes
25 meteorológicos, así como de posibles actos vandálicos, además de minimizar su impacto ambiental y arquitectónico, se contempla que el dispositivo comprenda una carcasa envolvente en la que se alojan los elementos que comprende el dispositivo. De acuerdo con una realización preferente, la carcasa es metálica a modo de columna o poste de escasa altura, con lo que se optimiza el espacio ocupado por el dispositivo en el punto de muestreo
30 seleccionado.

Asimismo, se contempla que la carcasa esté dividida en al menos dos compartimentos, preferentemente tres, cada uno de los cuales es accesible mediante una puerta que permite cerrar el compartimento de manera estanca. Asimismo, las puertas individuales de cada
35 compartimento pueden ser cerradas de manera conjunto por una tapa o puerta común a todas ellas, lo que refuerza la protección del dispositivo frente a accesos indeseados.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la carcasa del dispositivo instalada en un punto de muestreo con la puerta cerrada.

15 La figura 2.- Muestra una vista como la anterior con las puertas de cada compartimento abiertas, donde los compartimentos se han representado vacíos simplemente con el objeto de ilustrar la carcasa.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del módulo purgador de cloro situado en un compartimento de la carcasa.

20 La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva del módulo medidor de nivel de cloro, el módulo de telecomunicaciones y la batería eléctrica situados en un mismo compartimento de la carcasa.

La figura 5.- Muestra un detalle en perspectiva de la batería eléctrica.

25 La figura 6.- Muestra un detalle en perspectiva del módulo medidor de nivel de cloro.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 A la vista de las figuras reseñadas puede observarse cómo en una de las posibles realizaciones de la invención el dispositivo que la invención propone comprende un módulo medidor de nivel de cloro (1) que está controlado por un controlador lógico programable WiFi. El módulo medidor de nivel de cloro (1) está operativamente conectado a un módulo de telecomunicaciones (2) que permite transmitir de manera inalámbrica el nivel de cloro presente en la red de agua a un servidor informático remoto donde se comprueba que dicho nivel de cloro se encuentra por debajo de un límite máximo establecido.

35

El dispositivo comprende un módulo purgador de cloro (3), controlado por el servidor informático, que habilita un hidrante controlado para purgar el cloro presente en la red, hasta alcanzar la normalización de niveles.

- 5 Tal y como se puede apreciar en las figuras, el dispositivo comprende medios de alimentación eléctrica (4) que consisten en una batería eléctrica susceptible de interrumpir su suministro al dispositivo mientras no se transmiten medidas de nivel de cloro al servidor informático.

10 El dispositivo comprende una carcasa (5) envolvente en la que se alojan los elementos que comprende. De acuerdo con una realización preferente, la carcasa (5) es metálica a modo de columna de escasa altura.

15 De acuerdo con la realización representada en las figuras, la carcasa (5) está dividida en tres compartimentos (6), cada uno de los cuales es accesible mediante una puerta (7) que permite cerrar el compartimento (6) de manera estanca. Asimismo, las puertas (7) individuales de cada compartimento (6) pueden ser cerradas de manera conjunto por una tapa o puerta común a todas ellas.

20 A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

25

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo automático de control y depuración de redes de abastecimiento de agua, **caracterizado** por que comprende un módulo medidor de nivel de cloro (1) que está controlado por un controlador lógico programable y operativamente conectado a un módulo de telecomunicaciones (2) que permite transmitir el nivel de cloro presente en la red de agua a un servidor informático remoto donde se comprueba que dicho nivel de cloro se encuentra por debajo de un límite máximo establecido; el dispositivo comprende un módulo purgador de cloro (3), controlado por el servidor informático, que habilita un hidrante controlado para purgar el cloro presente en la red.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, que comprende medios de alimentación eléctrica (4) susceptibles de interrumpir su suministro al dispositivo mientras no se transmiten medidas de nivel de cloro al servidor informático.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, en el que los medios de alimentación eléctrica (4) pueden estar alimentados mediante red eléctrica y/o mediante un panel solar.

4.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una carcasa (5) en la que se alojan los elementos que comprende el dispositivo.

5.- Dispositivo según la reivindicación 4, en el que la carcasa (5) está dividida en al menos dos compartimentos (6) cada uno de los cuales es accesible mediante una puerta (7) que permite cerrar el compartimento (6) de manera estanca.

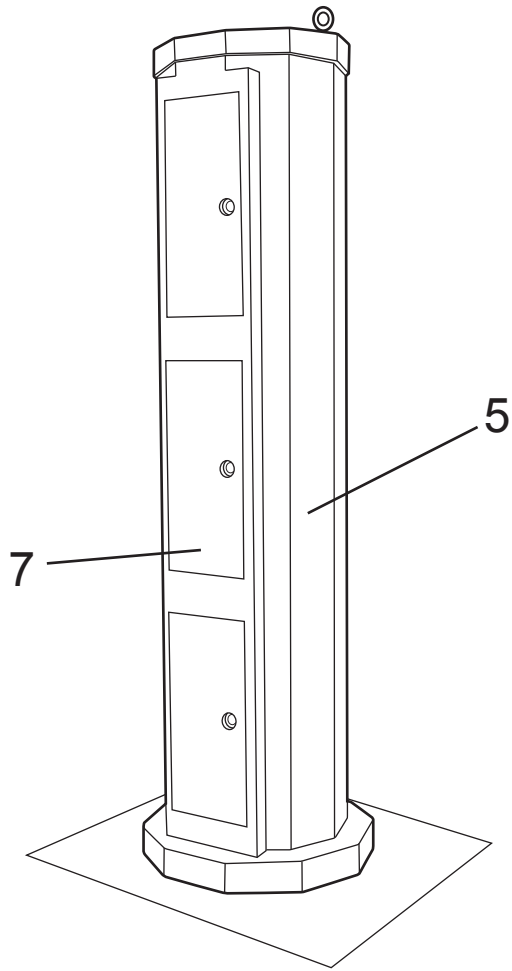


Fig. 1

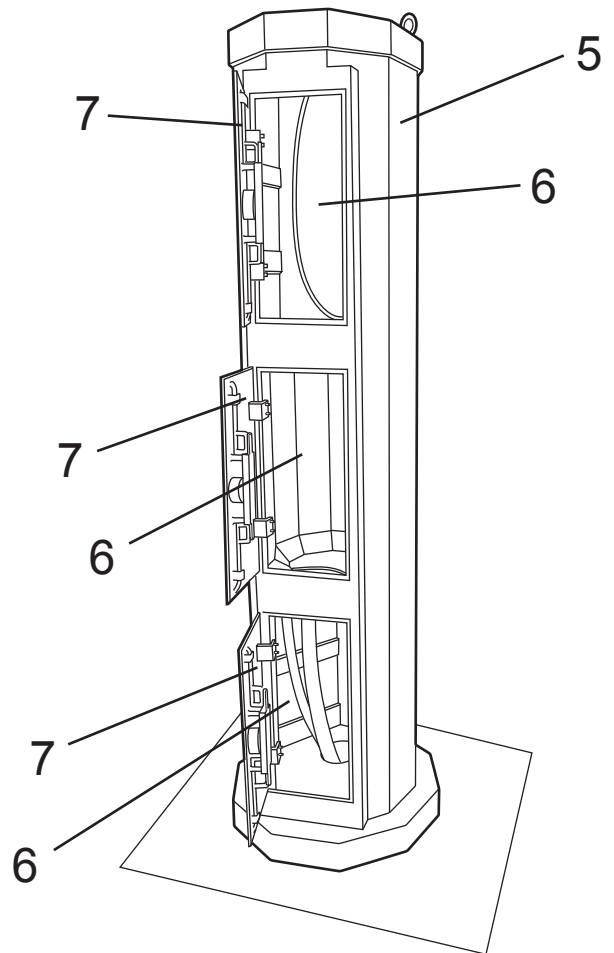


Fig. 2

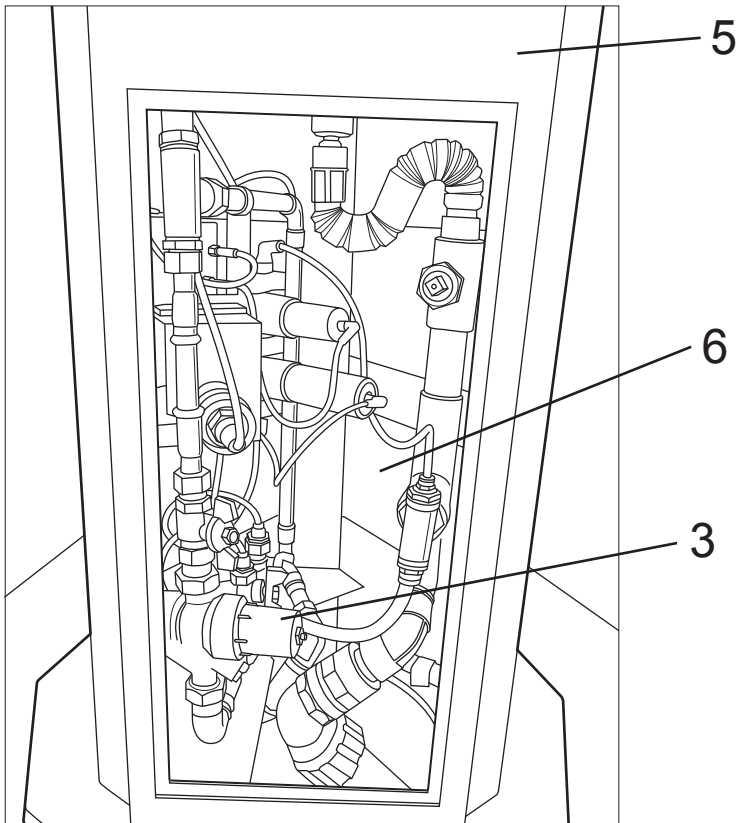


Fig. 3

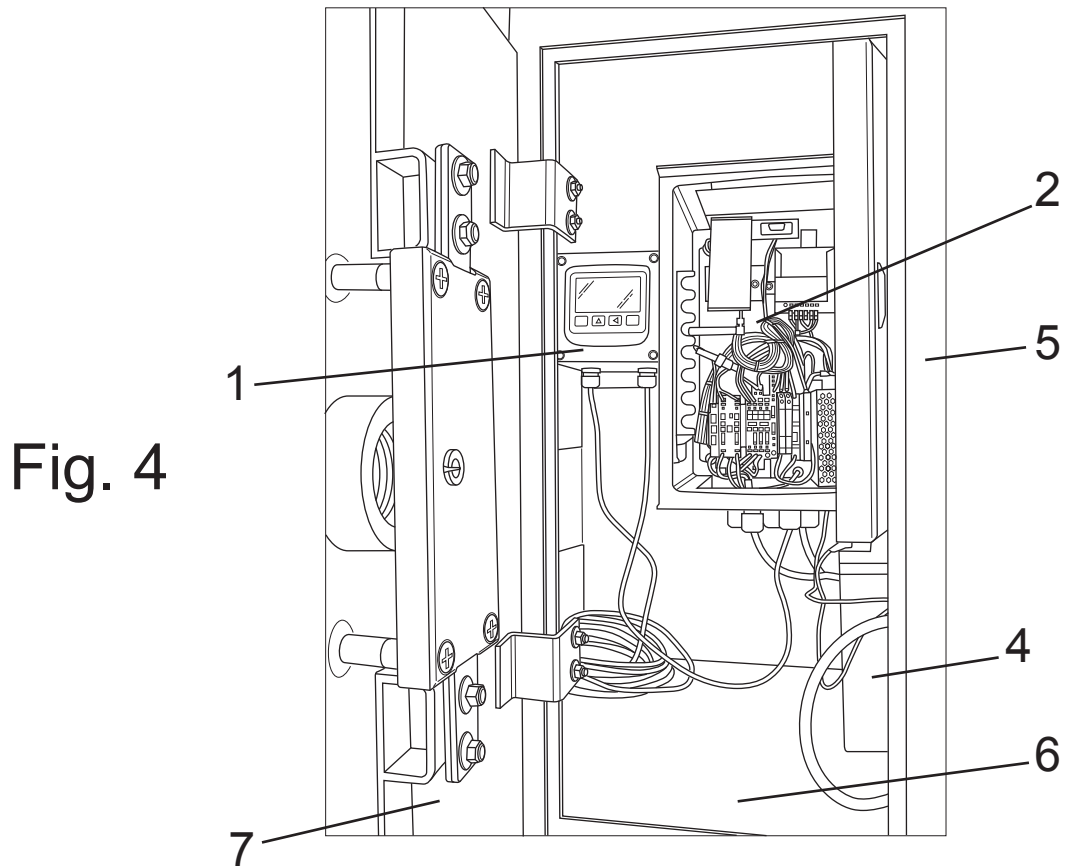


Fig. 4

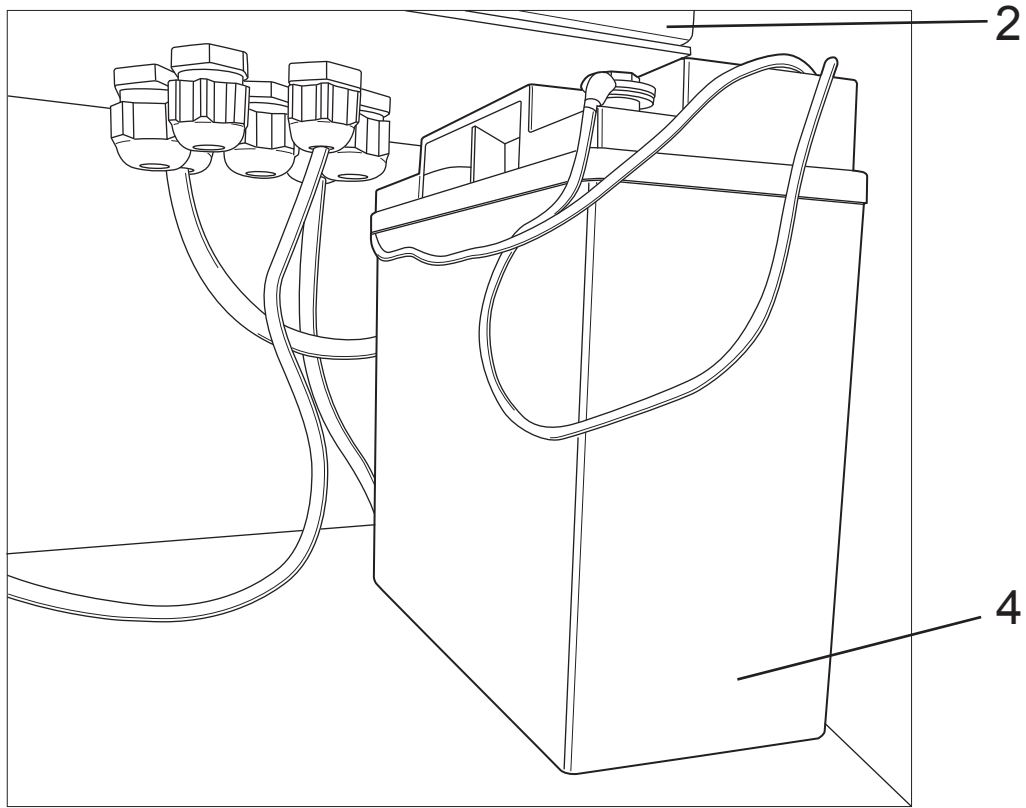


Fig. 5

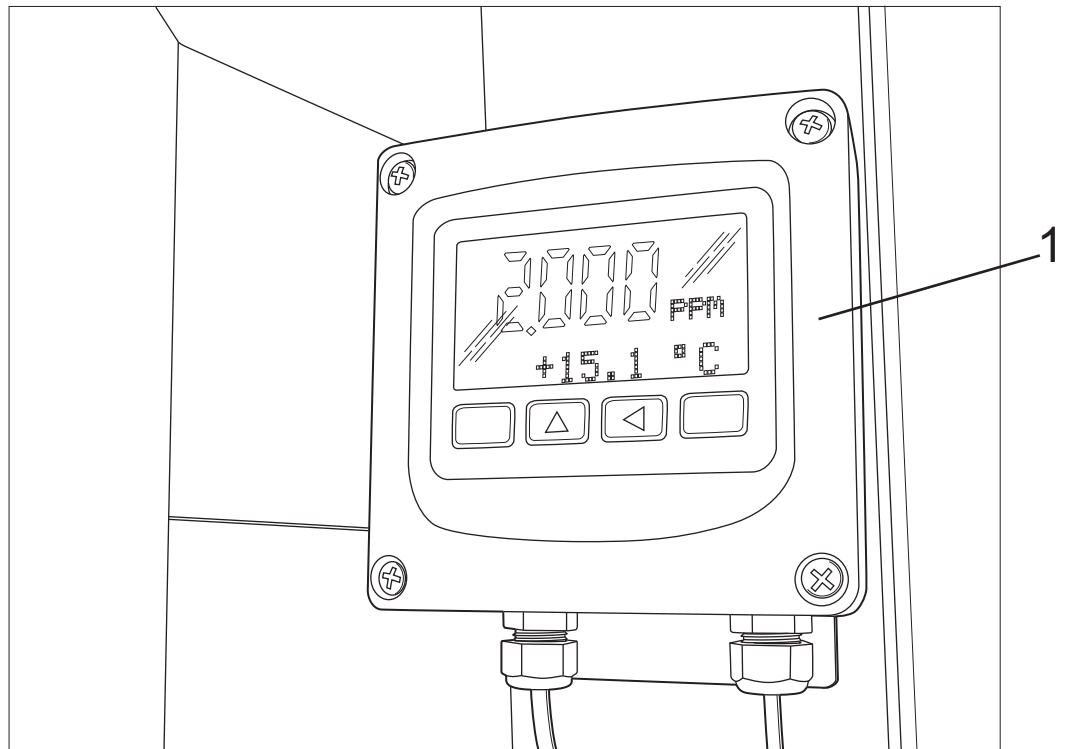


Fig. 6