

# TUS BOMBAS DE PERFORACIÓN SUMERGIBLES NUNCA PROPORCIONARON TANTA FIABILIDAD Y FLEXIBILIDAD

PROTECCIÓN Y  
MONITORIZACIÓN DE  
LA **CAPTACIÓN DE AGUA  
SUBTERRÁNEA, LA  
DISMINUCIÓN DEL NIVEL  
DE AGUA SUBTERRÁNEA  
Y EL RIEGO, ASÍ COMO  
APLICACIONES DE TANQUES**



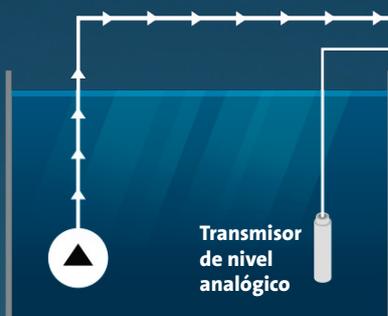
# DESCUBRE LAS **VENTAJAS** QUE OBTIENES CON UN **CONTROLADOR** EN TU INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIBLE



Diseñados para su uso con una o dos bombas, los controladores Grundfos LC 232 y LC 242 son ideales para aplicaciones de captación de agua en instalaciones privadas o instalaciones de abastecimiento de agua pequeñas, así como aplicaciones de disminución del nivel de agua en obras de construcción. Los controladores también son idóneos para el vaciado o llenado de tanques con un interruptor de flotador o un transmisor de nivel analógico.

Incorporan ajustes predefinidos que se adaptan a estas aplicaciones para facilitar la puesta en marcha.

Los controladores LC 232 y LC 242 admiten hasta cinco niveles de control para su uso con un transmisor de nivel analógico o un interruptor de flotador, por ejemplo, en aplicaciones de tanques o para evitar un exceso de bombeo en la perforación de aplicaciones de captación de agua o de riego.



# FÁCIL DE INSTALAR, PONER EN MARCHA Y CONFIGURAR PARA UN FUNCIONAMIENTO INTELIGENTE DE TU BOMBA SUMERGIBLE DE PERFORACIÓN

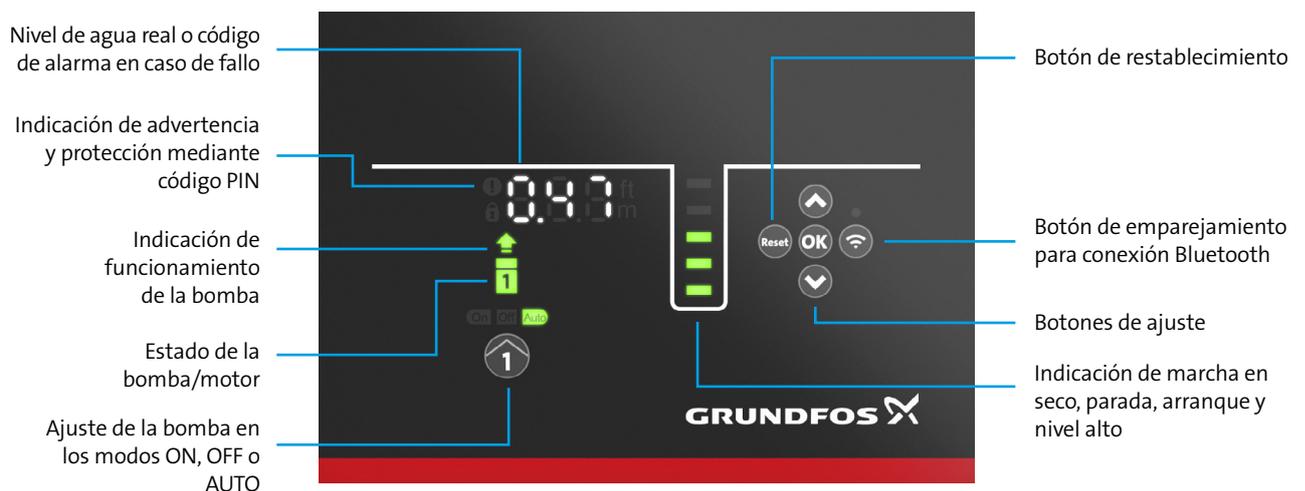
Los controladores Grundfos LC 232 y LC 242 ofrecen una amplia variedad de funciones para el control y monitorización total del sistema de bombeo, además protegen tanto la bomba como el motor, garantizando un funcionamiento fiable y duradero

## Panel de control único con vista general rápida e intuitiva

El controlador tiene una pantalla intuitiva que puede emplearse para la monitorización cotidiana de parámetros como el nivel, el estado de la bomba, las alarmas y el control manual de las bombas.

La interfaz de usuario puede configurarse rápidamente a través de un asistente de puesta en marcha.

Si quieres disponer de ajustes más avanzados, la app móvil Grundfos GO te proporciona un control total de muchas funciones.



## La unidad de control cuenta con otras funciones, entre ellas:

- Control manual y automático de la bomba
- Emparejamiento Bluetooth con Grundfos GO Remote
- Indicación de funcionamiento (por ejemplo, encendido y funcionamiento de la bomba)
- Indicación de alarmas y advertencias (por ejemplo, ausencia de fases y nivel alto de agua)
- Protección de motor y fallo de fase
- Ajuste de retardos de parada en función de las condiciones reales de funcionamiento

## Integración sencilla con sistemas SCADA

El controlador se integra a la perfección en la gama de módulos de comunicaciones de Grundfos, lo que permite combinarlo fácilmente con cualquier sistema de supervisión, como un sistema SCADA.

El controlador emplea protocolos abiertos para conectarse a cualquier sistema SCADA. Esto te permite acceder a la instalación de tu bomba de forma remota. Puedes controlar las bombas, modificar los ajustes y acceder a información como las alarmas y los datos de funcionamiento.



# TRABAJO INTELIGENTE DESDE CUALQUIER LUGAR

## GRUNDFOS GO EN GENERAL

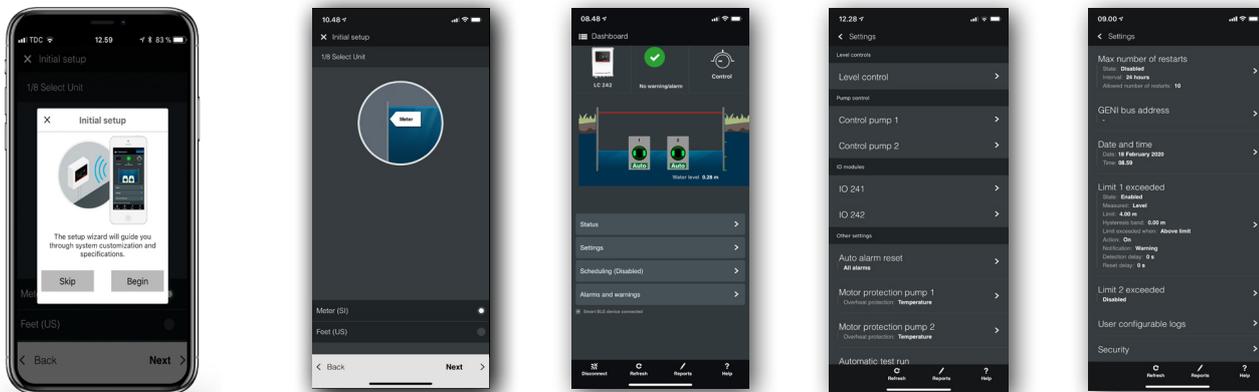
Grundfos GO es nuestra plataforma más completa para el control de las bombas a través de dispositivos móviles. Los controladores son compatibles con Grundfos GO gracias a la tecnología Bluetooth Smart, lo que garantiza una integración sencilla y perfecta entre el controlador y la app.

Todos los ajustes avanzados de la bomba pueden configurarse, monitorizarse y aplicarse fácilmente a través de Grundfos GO. Esto hace que puedas conectarte al sistema de bombeo con antelación, incluso desde tu vehículo. El asistente de puesta en marcha te guiará paso a paso, garantizando que puedas poner en marcha de inmediato tu nuevo sistema de bombeo. Al encender el controlador por primera vez, el asistente de puesta en marcha te guiará por la configuración básica.

El sencillo e intuitivo panel de control muestra el estado de tu instalación. Desde él puedes monitorizar el sistema y las bombas de un vistazo, acceder directamente a las alarmas y las advertencias, controlar las bombas de forma manual y conocer en detalle su estado.

Además, puedes generar un completo informe con la configuración y el estado de la instalación en ese momento.

También puedes configurar funciones opcionales como las de retardo del encendido. Asimismo, puedes utilizar la app Grundfos GO para almacenar una copia de seguridad de la configuración completa de tu controlador o copiar dicha configuración en futuras instalaciones, lo que minimizará la carga de trabajo.



## GRUNDFOS GO Y EL CONTROLADOR LC

### Funcionamiento de prueba automático

El controlador incorpora una característica de funcionamiento de prueba automático para evitar que las bombas se gripen u obstruyan debido a la acumulación de cal u otros tipos de incrustaciones. El funcionamiento de prueba automático se emplea en pozos que no se utilizan durante períodos prolongados (por ejemplo, pozos para el riego). El funcionamiento de prueba automático garantiza que las bombas arranquen según el intervalo establecido y funcionen durante unos segundos.

### Número máximo de arranques

El controlador tiene una función de número máximo de arranques consecutivos para impedir que las bombas intenten arrancar de forma cíclica si están obstruidas o presentan otro tipo de daños. Esto protegerá las bombas y ahorrará energía. Esta función es muy útil en aplicaciones como el riego y la disminución del nivel de agua subterránea en las que la carga se distribuye de manera irregular a lo largo del año.

### Indicación del número de horas de uso para fines de mantenimiento

El controlador incorpora una función de indicación que permite hacer un seguimiento de cuándo es necesario llevar a cabo tareas de mantenimiento. Basta con especificar el intervalo de tiempo deseado y el controlador generará una advertencia una vez que se alcance el período de funcionamiento establecido para la bomba.

### Entradas y salidas configurables (CIO)

El controlador tiene varias entradas y salidas libres para sensores adicionales (por ejemplo, para la presión de salida). Los puertos CIO (entrada/salida configurable) de Grundfos pueden configurarse para usar casi cualquier tipo de señal sin cambiar de terminal físico. Estos puertos pueden emplearse como entrada/salida digital, entrada analógica y entrada de temperatura para sensores Pt100/1000, lo que ofrecerá flexibilidad de uso para la aplicación correspondiente. Las dos salidas de relé pueden configurarse con Grundfos GO para mostrar diversa información de estado en un sistema de supervisión o PLC.

# FUNCIONES QUE BRINDAN **SEGURIDAD Y FIABILIDAD** A TU INSTALACIÓN



## Protección mediante código PIN

La seguridad es una de nuestras máximas prioridades. Para garantizar la seguridad de tu instalación, existen varias formas de bloquear o proteger el controlador y evitar usos no autorizados. La pantalla ofrece dos niveles de bloqueo, e incluso el acceso al menú de ajustes de Grundfos GO puede protegerse mediante un código PIN.



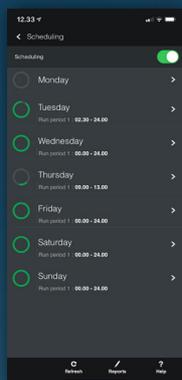
## Registro de alarmas y advertencias

El controlador mantiene un registro detallado de las últimas 20 alertas, incluidas las alarmas y las advertencias. Se puede acceder de forma remota al registro de alarmas mediante un sistema SCADA. También se puede usar Grundfos GO para revisar los registros disponibles en tu idioma local, con el fin de facilitar la resolución de problemas y la implantación de medidas correctivas en el sistema de bombeo.



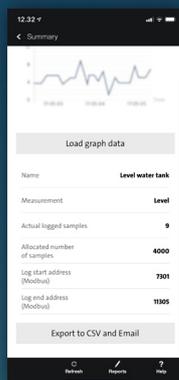
## Registro histórico de datos de funcionamiento

El controlador proporciona datos históricos para garantizar un funcionamiento eficaz. Sistema de bombeo: tiempo total de encendido, tiempo de funcionamiento y consumo energético. Bombas individuales: horas de funcionamiento, último tiempo de funcionamiento, horas de funcionamiento hoy y ayer, contador de arranques (última hora), consumo energético y corriente del motor.



## Programación

Permite decidir en qué momento del día puede funcionar el controlador. Esto puede ser beneficioso, por ejemplo, en aplicaciones de riego en las que la bomba debe funcionar durante las horas del día en las que es más eficiente y hay menos evaporación.



## Registro configurable por el usuario

El controlador ofrece la posibilidad de crear varias series de registros personalizados. Este permite registrar el rendimiento de la bomba, señales de entrada de la instalación (por ejemplo, el nivel de agua en el tanque), un caudalímetro de impulsos, o incluso una entrada digital (por ejemplo, de arranque/parada).



## Protección de las bombas y el sistema

El controlador generará una alarma en los siguientes casos: sobrecarga de corriente, sobrecalentamiento de la bomba, marcha en seco, nivel alto de agua, secuencia de fases incorrecta o ausencia de fase, incoherencia o fallo del sensor, detección de intrusiones, robo de cable, presencia de agua en el suelo, número excesivo de arranques y humedad en la bomba.

# RESUMEN DE LA CONFIGURACIÓN

Los controladores Grundfos LC están disponibles en las siguientes configuraciones.

LC 232



Solución compacta y completa con protección del motor certificada

LC 242



Solución adaptable y de diseño modular para cuadros de control

Funcionamiento con una o dos bombas	•	•
Corriente trifásica, 230/400 V CA (50/60 Hz)	•	•
Corriente monofásica, 230 V CA (50/60 Hz)	•	•
Condensadores de arranque y funcionamiento para sistemas monofásicos		•
Método de arranque directo en línea hasta 12 A	•	•
Método de arranque directo en línea hasta 26 A		•
Método de arranque en estrella-triángulo hasta 65 A		•
Método de arranque suave hasta 72 A		•
Protección del motor	Relé de sobrecarga	electrónico integrado
Protección contra sobrecalentamiento mediante PTC	•	•
Envoltorio de plástico	•	•
Envoltorio de metal		•
IP 54/NEMA 3R	•	•
Indicador acústico integrado	•	•
Compatibilidad con Grundfos GO mediante la tecnología Bluetooth Smart	•	•
Compatibilidad con el módulo de interfaz de comunicaciones (CIM) de Grundfos*	•	•
Actualización por USB para incluir nuevas funciones	•	•
Personalización con opciones adicionales		Opcional
Medición de la corriente	Integrada	Opcional
Aplicación, IO: 2 × DI, 2 × DIO, 2 × CIO, 2 × NO/NC (nota 1)	•	
Aplicación, IO 242 con 4 × DI, 1 × ADI, 2 × NO/NC (nota 1)		•
Adicional, IO 241 con 2 × DI, 2 × DIO, 4 × CIO, 2 × NO/NC (nota 1)		Opcional
Programación		•
Registro configurable por el usuario		•
Límite superado		•

(Nota 1)

DI: Entrada digital (por ejemplo, funcionamiento del interruptor de caudal, señal de marcha en seco, caudalímetro de impulsos, arranque y parada manual de la bomba, etc.).

ADI: Entrada analógica o digital que puede usarse para un sensor analógico [0-10 V, 4-20 mA, 0-20 mA, 0-5 V o 0,5-3,5 V] o una entrada digital.

CIO: Entrada o salida configurable que puede usarse como señal de entrada o salida (por ejemplo, entrada de un sensor analógico Pt100/Pt1000 o señal digital).

NO/NC: Relé, normalmente abierto/normalmente cerrado.

DIO: Puede usarse para una señal de entrada o salida digital para otros equipos (por ejemplo, alarma de marcha en seco).

Módulos compatibles:

CIM 150 PROFIBUS, CIM 200 Modbus RTU, CIM 260 3G/4G, CIM 280 GiC/GRM 3G/4G, CIM 300 BACnet, CIM 500 PROFINET Modbus TCP BACnet IP.

# ACCESORIOS PARA CONTROLADOR LC



## Interruptores de flotador y transmisores de nivel analógicos

Puedes añadir interruptores de flotador o sensores de presión analógicos, o bien una combinación de ambos, en función de las alarmas, las advertencias y el control diario que necesites para tu aplicación de control de nivel.



## Transmisor de nivel analógico

Grundfos ofrece una amplia variedad de transmisores de nivel analógicos para monitorizar y controlar de forma fiable y precisa el nivel del pozo o del tanque de agua.



## Conectividad

El concepto Fieldbus de Grundfos es la solución idónea para el control de sistemas de bombeo empleando controladores de nivel Grundfos LC, que son fáciles de instalar, poner en marcha y usar. El módulo de interfaz de comunicaciones (CIM) permite la comunicación por cable o inalámbrica mediante diversos protocolos estándar del sector, así como la plena integración con sistemas SCADA y otros servicios en la nube.



## Características opcionales

Los controladores LC 242 pueden pedirse con las siguientes características incorporadas de fábrica:

- Indicador luminoso de fallo
- Interruptor ON/OFF/AUTO
- Relé de electrodo
- Batería de reserva
- Interruptor principal
- Interruptor diferencial
- Dispositivo de corriente residual (RCD)



## Protección de temperatura del motor

Los motores sumergibles Grundfos pueden incorporar un sensor de temperatura Pt100 o Pt1000 para monitorizar el estado del motor.

# GRUNDFOS iSOLUTIONS

Grundfos iSOLUTIONS es un planteamiento integral de sistemas mediante el cual la tecnología se adapta con inteligencia y precisión para proporcionar un rendimiento óptimo, una total eficiencia energética y la máxima fiabilidad.

Grundfos iSOLUTIONS ofrece soluciones de control y monitorización de última generación para la optimización total de los sistemas de bombeo, brindando soluciones inteligentes para sistemas nuevos o existentes con el fin de maximizar la capacidad del sistema y minimizar los requisitos de mantenimiento.

Grundfos suministra bombas y equipos de alta eficiencia que son una auténtica referencia en el mercado y sirven para satisfacer las demandas de las redes de agua, mejorando el control y la fiabilidad de los sistemas en las difíciles condiciones de trabajo que presentan las aplicaciones de agua.