

# CEM-190-10

# CEM-196-10

(Con módulo GSM/GPRS – UMTS – LTE)

Desempeña la función de control y mando de un grupo motobomba de riego. Incluye un transmisor de presión del agua con su manómetro digital. Permite ajustar manual o automáticamente las revoluciones del motor y pararlo en caso de anomalía. Se puede pedir el modelo con el pulsador de emergencia ya incorporado montado en la parte delantera (CEM-190EM o CEM-196EM).



## MANUAL DE USO E INSTRUCCIONES



Tel. +39 0521/772021

E-mail: [info@elcos.it](mailto:info@elcos.it) – <https://www.elcos.it>

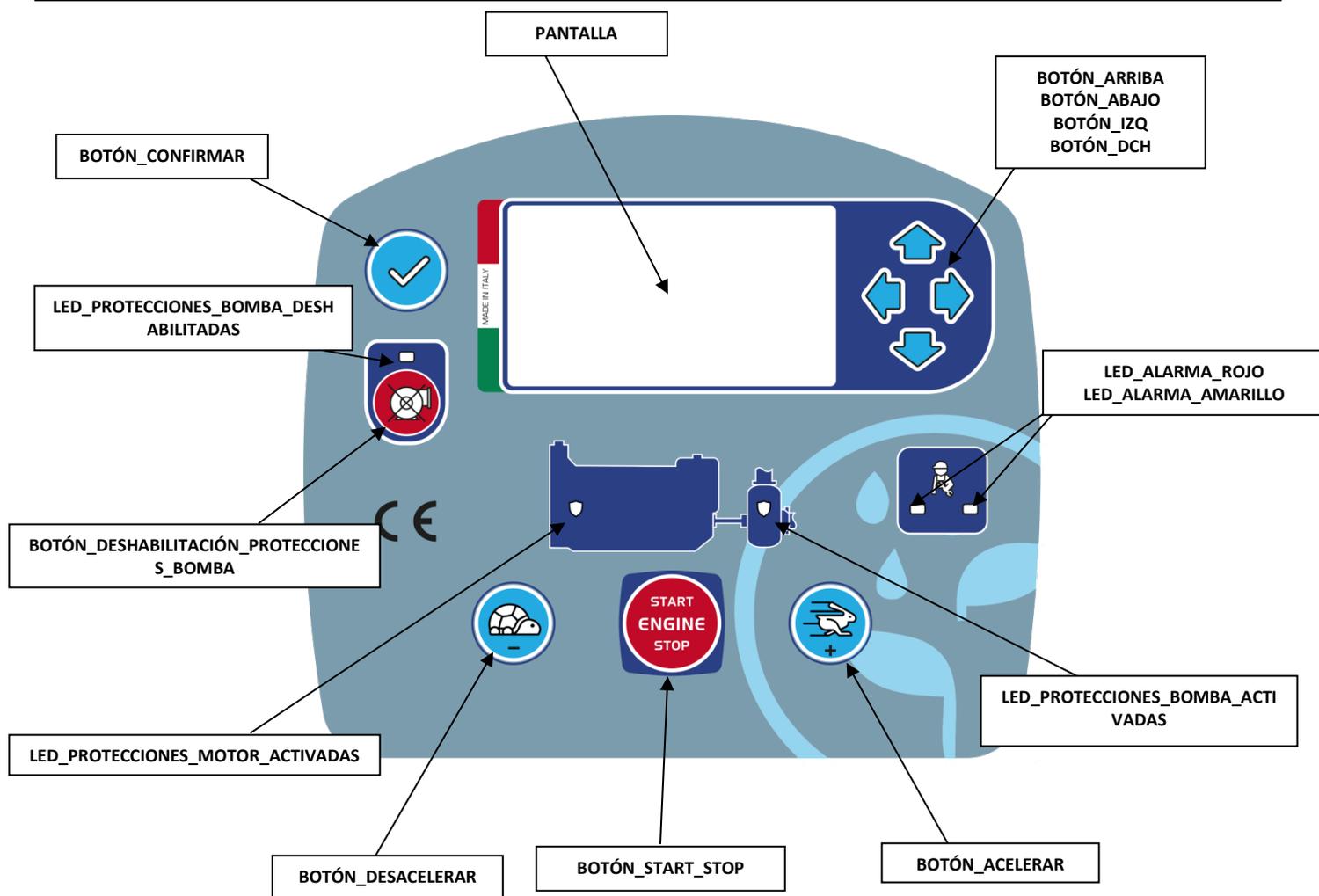
## ÍNDICE

UNIDAD DE CONTROL Y PROTECCIÓN PARA MOTOBOMBA DE RIEGO .....	1
ÍNDICE .....	2
CRONOLOGÍA DE LAS REVISIONES DEL MANUAL .....	4
INSTRUCCIONES RESUMIDAS .....	5
DESCRIPCIÓN GENERAL .....	6
TIPOS .....	6
LISTA DE PROTECCIONES .....	6
INSTRUMENTOS .....	6
NAVEGACIÓN POR LOS INSTRUMENTOS .....	7
DASHBOARD PRINCIPAL .....	7
MANDO .....	7
INDICADORES .....	7
ESTADOS .....	8
TESTIGOS .....	8
DASHBOARD REGULACIÓN .....	9
DASHBOARD BOMBA .....	9
ESTADO DE LA INSTALACIÓN .....	9
ESTADO DEL MOTOR .....	9
TEMPORIZADOR DE LAS PROTECCIONES .....	9
PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO .....	9
LÍMITES DE PRESIÓN .....	9
PRESIÓN REGULAR .....	9
FUNCIONAMIENTO .....	10
SELECCIÓN/MODIFICACIÓN .....	10
DASHBOARD MOTOR .....	10
INSTRUMENTOS INDIVIDUALES .....	10
DASHBOARD ANOMALÍA .....	11
DASHBOARD DEL TEMPORIZADOR .....	11
DASHBOARD DE LOS MENSAJES .....	12
MOTORES DOTADOS DE ECU .....	12
LECTURAS REALIZADAS POR LA ECU .....	12
RESISTENCIA DE TERMINACIÓN .....	13
CÓDIGOS DE ANOMALÍAS ACTIVOS .....	13
MOTORES FPT STAGE V .....	14
CONEXIONES .....	14
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN .....	14
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES .....	15
REGENERACIÓN .....	15
RESET CONTADORES ACEITE .....	16
MOTORES DOOSAN STAGE V .....	16
CONEXIONES .....	16
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN .....	17
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES .....	17
REGENERACIÓN .....	17
MOTORES DEUTZ STAGE V .....	18
CONEXIONES .....	18
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN .....	19
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES .....	19
REGENERACIÓN .....	19
MOTORES KOHLER STAGE V .....	20
CONEXIONES .....	20
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN .....	20
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES .....	21
DPF .....	21
REGENERACIÓN .....	21
SCR .....	22
MOTORES JOHN DEERE STAGE V .....	22
CONEXIONES .....	22
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN .....	23
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES .....	23
REGENERACIÓN .....	23
MOTORES JCB STAGE V .....	24
CONEXIONES .....	24
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN .....	24
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES .....	25
REGENERACIÓN .....	25
FUNCIONAMIENTO .....	26
BOTÓN_START_STOP .....	26
BOTÓN_ACELERAR Y BOTÓN_DESACELERAR .....	26
BOTÓN_ARRIBA, BOTÓN_ABAJO, BOTÓN_DCH Y BOTÓN_IJQ .....	26
ARRANQUE/PARADA .....	26

DESACELERACIÓN	26
ENFRIAMIENTO	27
MODO RIEGO MANUAL	27
MODO RIEGO AUTOMÁTICO	27
PRESIÓN	27
VELOCIDAD	27
COMBINADO	27
PRESIÓN PREESTABLECIDA	28
REGULACIÓN	28
MODO RIEGO OFF	28
TABLA DE MODOS Y AJUSTES DE RIEGO	28
AGUA DISPENSADA	30
PRESIÓN	30
FLOTADORES DE START Y STOP	31
LLENADO	31
VACIADO	31
PROTECCIONES DEL MOTOR	31
ACTIVACIÓN	31
PROTECCIONES	32
PROTECCIONES DE LA BOMBA	32
ACTIVACIÓN	32
BOTÓN DE DESHABILITACIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LA BOMBA	32
Máxima presión agua bomba	32
PRESIÓN MÍNIMA	32
Anomalía transmisor de presión agua bomba	32
SOBREPRESIÓN Y SUBPRESIÓN	32
PRESOSTATO BOMBA	33
LAVADO DE LOS FILTROS	33
CAVITACIÓN	33
RESTABLECIMIENTO	34
PARADA DE EMERGENCIA	34
MANDOS VÍA MÓDEM (CEM-196-10)	34
PROCEDIMIENTO PARA DESHABILITAR EL CÓDIGO PIN	34
PUESTA EN SERVICIO	35
SMS	35
NOTIFICACIÓN DE ANOMALÍA	35
NOTIFICACIÓN DE ARRANQUE Y DE PARADA CALENDARIO	35
NOTIFICACIÓN DE FIN DE TRABAJO	35
MANDOS VÍA SMS	35
ANOMALÍA COMBUSTIBLE	36
APP	36
HISTORIAL EVENTOS	37
BAJO CONSUMO	38
REACTIVACIÓN	38
INSTALACIÓN	38
SISTEMA DE PARADA	38
BUJÍAS	38
ALARMA GENERAL	39
ARRANQUE INMINENTE	39
DETECCIÓN DEL MOTOR EN MARCHA	39
CALIBRADO DEL CUENTARREVOLUCIONES	39
EMBRAGUE	39
CALENTAMIENTO MOTOR	39
CEBADO BOMBA	39
LLENADO DE LOS TUBOS	41
MODO DE FUNCIONAMIENTO	44
MANTENIMIENTO	44
PUESTA EN SERVICIO	44
ENTRADAS PROGRAMABLES	44
SALIDAS PROGRAMABLES	45
EXTENSIÓN DE LAS ENTRADAS/SALIDAS	45
SALIDA DE VÁLVULA	45
ANOMALÍAS	46
PUERTOS SERIE	49
ESQUEMA DE CONEXIÓN	49
PINOUT CONECTORES	54
PROGRAMACIONES	56
TIPOS DE PROGRAMACIÓN	56
SELECCIÓN MÚLTIPLE	56
CONTRASEÑA	56
RELOJ-CALENDARIO	57
DESHABILITACIÓN	57
VALOR	57
PROGRAMACIÓN DE UN TEXTO	57
PROGRAMACIÓN DE UNA TABLA	57
TIEMPO	58
CONFIRMACIÓN DE ACCIÓN	58



## INSTRUCCIONES RESUMIDAS



<b>BOTÓN_CONFIRMAR</b>	Se usa para confirmar una acción.
<b>LED_PROTECCIONES_BOMBA_DESHABILITADAS</b>	Parpadea cuando las protecciones de la bomba están deshabilitadas.
<b>BOTÓN_DESHABILITACIÓN_PROTECCIONES_BOMBA</b>	Pulse hasta que el LED parpadee para deshabilitar las protecciones de la bomba. Para volver a activar las protecciones, pulse de nuevo hasta que el LED se apague.
<b>LED_PROTECCIONES_MOTOR_ACTIVADAS</b>	Permanece encendido cuando las protecciones del motor están activadas.
<b>BOTÓN_DESACELERAR, BOTÓN_ACCELERAR</b>	Desacelera/acelera el motor. Cuando la unidad de mando está encendida, los botones permanecen siempre activados, incluso si el motor está detenido.
<b>BOTÓN_START_STOP</b>	Si la unidad de control está apagada, pulse el botón durante al menos un segundo para que la unidad se encienda efectuando una comprobación de los LED y de las posibles anomalías presentes. Con la unidad de control encendida, permite arrancar/parar el motor.
<b>LED_PROTECCIONES_BOMBA_ACTIVADAS</b>	Permanece encendido cuando las protecciones de la bomba están activadas.
<b>LED_ALARMA_ROJO</b>	Parpadea si existe una anomalía que provoca la parada del motor. En los motores electrónicos, encendido fijo señala una anomalía de RED STOP activa en la ECU motor.
<b>LED_ALARMA_AMARILLO</b>	Parpadea si existe una anomalía de aviso que no provoca la parada del motor. En los motores electrónicos, encendido fijo señala una anomalía de AMBER WARNING activa en la ECU motor.
<b>BOTÓN_ARRIBA, BOTÓN_ABAJO, BOTÓN_DCH, BOTÓN_IZQ</b>	Pulsar los botones flecha para navegar por los menús de la pantalla. Silenciado de la alarma general.

## DESCRIPCIÓN GENERAL

La unidad de control permite poner en marcha y parar una motobomba de riego. Permite controlar un actuador lineal utilizado para variar las revoluciones del motor diésel. A una variación de las revoluciones del motor corresponde una variación de la presión de riego.

El operador puede decidir, de un modo muy sencillo, si trabajar con un sistema automático que regula la presión de funcionamiento al valor preestablecido y lo mantiene durante todo lo que dure el riego o bien si trabajar en modo manual, acelerando o desacelerando el motor pulsando los botones presentes en parte frontal de la unidad de control. En ambos casos, permanecen activadas todas las protecciones del motor diésel y de la bomba.

El modelo CEM-196-10 gestiona el control remoto con módem mediante APP o mediante SMS.

El arranque y la parada también se pueden efectuar mediante un contacto externo.

En caso necesario, es posible deshabilitar temporalmente las protecciones de la bomba, simplemente pulsando el correspondiente botón situado en la parte frontal. También es posible configurar un temporizador de trabajo para que la bomba se detenga transcurrido un determinado tiempo.

Los mensajes mostrados en la pantalla permiten una fácil gestión de las funciones. Aparecen ventanas emergentes que indican de manera explícita el estado que se está ejecutando, visualizando los plazos a punto de vencer (en su caso) o aconsejando al operador los botones que debe pulsar, y que, claro está, muestran de manera textual todas las anomalías que se han producido o las prealarmas que podrían provocar la parada del motor.

## TIPOS

La siguiente tabla resume las diferencias entre los distintos modelos disponibles:

TIPO	MODEM 4G	PULSADOR DE EMERGENCIA INCORPORADO
CEM-190-10	NO	NO
CEM-196-10	SÍ	NO
CEM-190EM	NO	SÍ
CEM-196EM	SÍ	SÍ

## LISTA DE PROTECCIONES

La unidad de control protege la motobomba parando el motor en caso de anomalía.

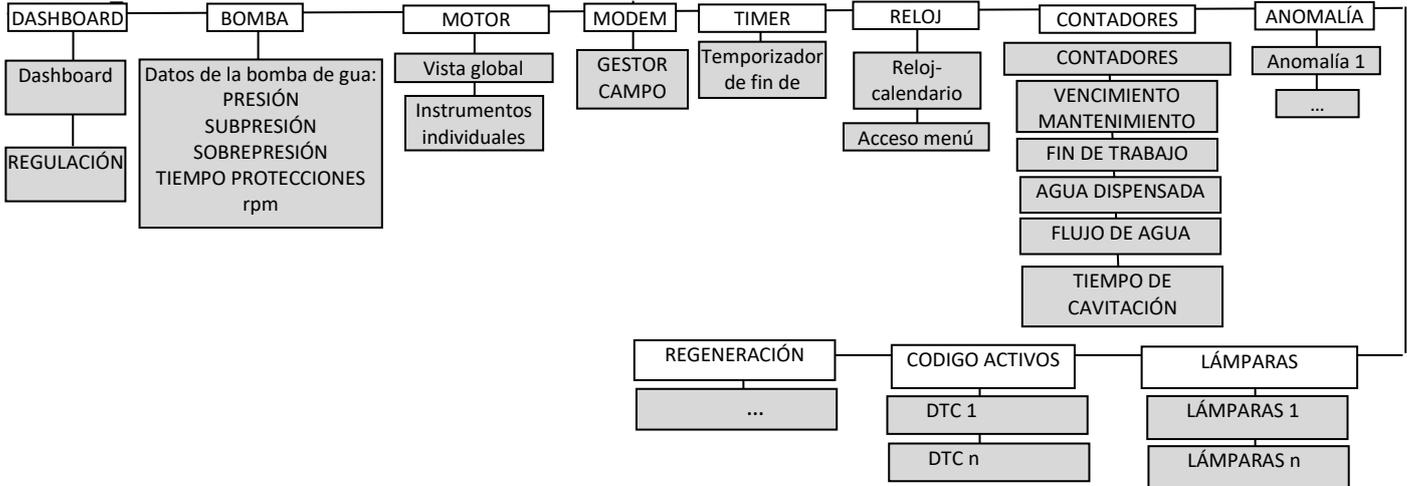
Lista de protecciones o alarmas del motor	Lista de protecciones de la bomba
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presión del aceite baja (desde contacto y/o transmisor)</li><li>• Sobretemperatura del motor (desde contacto y/o transmisor)</li><li>• Rotura de la correa del alternador</li><li>• Reserva de combustible</li><li>• Combustible agotado (desde contacto y/o transmisor)</li><li>• Presión del combustible baja</li><li>• Nivel bajo del líquido refrigerante</li><li>• Tensión de batería baja</li><li>• Tensión de batería excesiva</li><li>• Velocidad baja (deshabilitada de fábrica)</li><li>• Velocidad excesiva (deshabilitada de fábrica)</li><li>• Pulsador de emergencia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presión del agua de la bomba baja</li><li>• Presión del agua de la bomba excesiva</li><li>• Máxima presión del agua de la bomba</li><li>• Anomalía del transmisor del agua de la bomba</li></ul>

## INSTRUMENTOS

La unidad de control cuenta con una pantalla gráfica retroiluminada de 240 x 128 puntos. Permite ver los instrumentos y acceder a las programaciones de los parámetros.

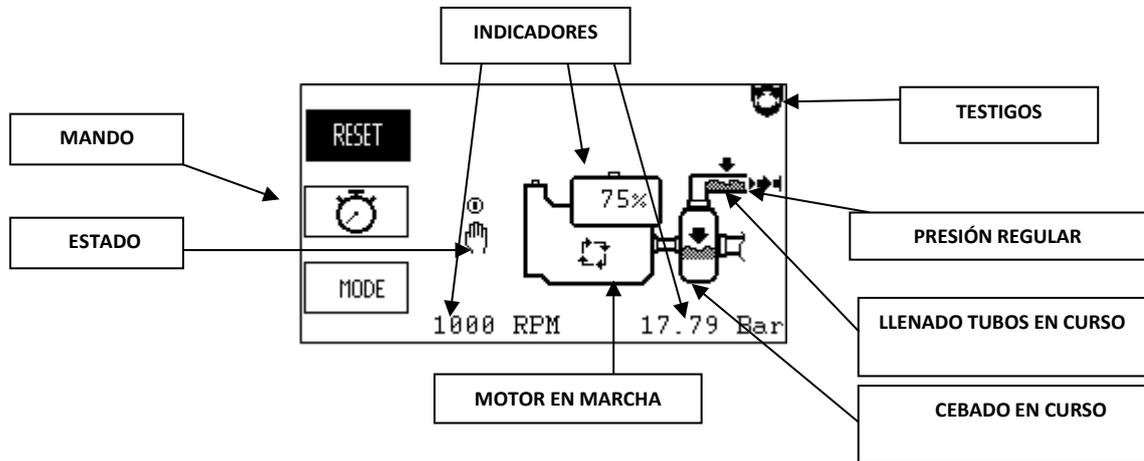
## NAVEGACIÓN POR LOS INSTRUMENTOS

Los instrumentos mostrados por la unidad de control se dividen en páginas que agrupan los instrumentos homogéneos; para desplazarse de una página a otra, BOTÓN\_DCH y BOTÓN\_IZQ; para moverse dentro de una página, BOTÓN\_ARRIBA y BOTÓN\_ABAJO.



## DASHBOARD PRINCIPAL

Es el instrumento más importante; da la posibilidad de ejecutar mandos y comprobar el estado general de la motobomba. Un ejemplo:



### MANDO

El BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO permiten desplazarse entre los mandos. El mando seleccionado aparece resaltado; para ejecutarlo, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR. Los mandos disponibles (si están todos habilitados) son:

Símbolo	Nombre	RESUMEN
MODE	MODO RIEGO	Define el modo de riego MANUAL/OFF/AUTOMÁTICO.
RESET	RESTABLECIMIENTO	Restablece la unidad de control; consultar el apartado relativo al restablecimiento.
	TEMPORIZADOR PARADA	Permite configurar el temporizador de parada.
	ACCIONAMIENTO FOCO	Controla la función-salida FOCO. Para habilitar, consulte la programación DISPOSITIVO > ACCIONAMIENTO FOCO

### INDICADORES

Muestran los principales datos de la máquina:

- RPM DEL MOTOR
- BAR DE LA BOMBA
- DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

## ESTADOS

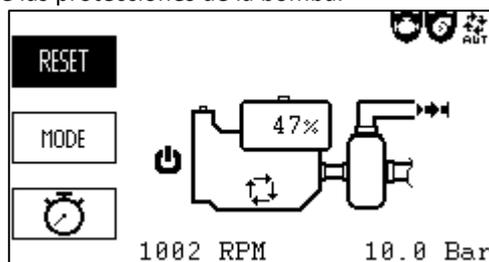
Símbolo	Significado
	PARADA TEMPORIZADOR
	FUNCIÓN-ENTRADA LLAMADA ACTIVADA
	ARRANQUE MEDIANTE FUNCIONES-ENTRADA FLOTADOR START / FLOTADOR STOP
	ARRANQUE MANUAL
	SOLICITUD DE ARRANQUE CON TEMPORIZADOR ACTIVADA
	PARADA MEDIANTE FUNCIÓN-ENTRADA FLUJOSTATO
	BLOQUEO MEDIANTE FUNCIÓN-ENTRADA BLOQUEO
	BLOQUEO MEDIANTE MODO BLOQUEO
	ARRANQUE REMOTO MEDIANTE SMS O APP
	FIN DE TRABAJO

## TESTIGOS

Se pueden mostrar hasta 10 testigos simultáneamente:

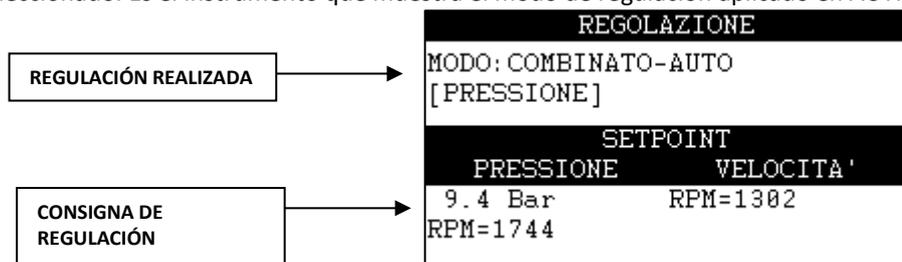
Símbolo	Significado
	TEMPORIZADOR ACTIVADO
	PROTECCIONES MOTOR ACTIVADAS
	PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS
	ENFRIAMIENTO
	CALENTAMIENTO
	BUJÍAS
	ANOMALÍA QUE PROVOCA PARADA
	ANOMALÍA DE AVISO
	MANTENIMIENTO VENCIDOS
	LAVADO FILTROS EN CURSO
	DESACELERACIÓN EN CURSO
	FUNCIÓN-SALIDA FOCO ACTIVADA
	MODO OFF
	MODO MANUAL
	MODO AUTOMÁTICO
	EMBRAGUE ACCIONADO
	SEÑALES ENVIADAS DESDE LA ECU MOTOR PRESENTES EN LA HERRAMIENTA LÁMPARAS
	CÓDIGOS DE ANOMALÍAS ACTIVOS DETECTADOS POR LA ECU MOTOR
	REGENERACIÓN SOLICITADA DESDE LA ECU MOTOR
	REGENERACIÓN INHIBIDA

Si RIEGO > SENSOR DE PROTECCIÓN DE BOMBA= PRESOSTATO BOMBA, el instrumento no indica el valor de la presión de la bomba, sino el tiempo para la activación de las protecciones de la bomba.



## DASHBOARD REGULACIÓN

Al instrumento se accede desde el DASHBOARD PRINCIPAL pulsando el BOTÓN\_ARRIBA con el botón virtual MODE seleccionado. Es el instrumento que muestra el modo de regulación aplicado en AUT:

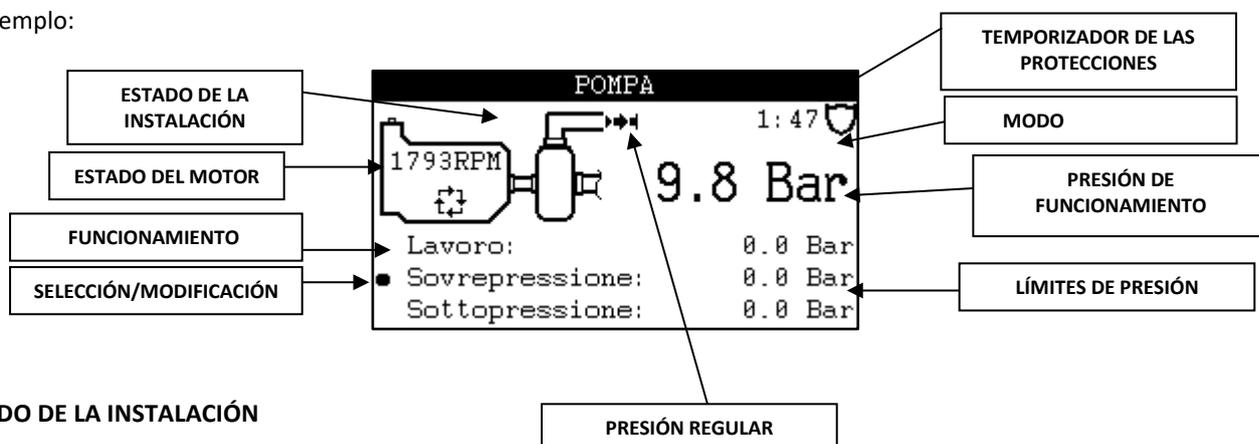


En el ejemplo, está programado el modo de regulación combinado con autoadquisición de la velocidad de consigna; actualmente está activado el control de presión (según la selección realizada en las entradas) y se indican las consignas de presión (junto con la velocidad de funcionamiento) y de velocidad. En caso de modo Velocidad o Presión (no combinado), solo se indica una consigna.

## DASHBOARD BOMBA

Es el instrumento que muestra el estado de la bomba del agua y permite modificar los valores de subpresión y sobrepresión del agua de la bomba. Si RIEGO > SENSOR DE PROTECCIÓN DE BOMBA = PRESOSTATO BOMBA, el instrumento está deshabilitado.

Un ejemplo:



### ESTADO DE LA INSTALACIÓN

Indica:

- CEBADO BOMBA EN CURSO
- LLENADO TUBOS EN CURSO

### ESTADO DEL MOTOR

Indica:

- RPM DEL MOTOR
- MOTOR EN MARCHA

### TEMPORIZADOR DE LAS PROTECCIONES

Indica el tiempo que falta para la activación de las protecciones de la bomba.

### PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO

Indica la PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO de la bomba.

- MODE = MAN Indica la presión adquirida al activarse las protecciones
- MODE = AUT Indica la presión de funcionamiento configurada

### LÍMITES DE PRESIÓN

Indica, una vez adquiridos, los valores de subpresión y sobrepresión de la bomba.

### PRESIÓN REGULAR

El símbolo aparece cuando el motor está en marcha y:

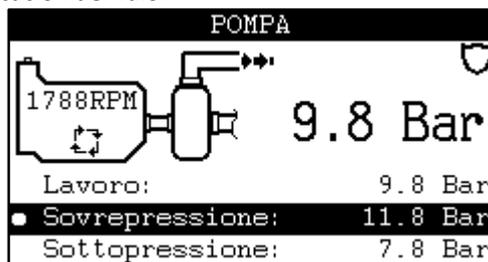
- MODE = MAN Las protecciones están activadas y la presión se encuentra en los límites de funcionamiento  
Las protecciones no están activadas y la presión está en los límites de presión máxima y mínima
- MODE = AUT Se ha adquirido un punto de trabajo y la presión está dentro de los límites de la oscilación

## FUNCIONAMIENTO

Indica cómo está funcionando la unidad de control y los parámetros de rpm/presión adquiridos.

### SELECCIÓN/MODIFICACIÓN

Permite seleccionar el parámetro que se desea modificar: SOBREPRESIÓN o SUBPRESIÓN; para desplazarse, pulse el BOTÓN\_ARRIBA o el BOTÓN\_ABAJO. Para modificar, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR cuando la selección indique el parámetro deseado para entrar en el modo de modificación del valor:

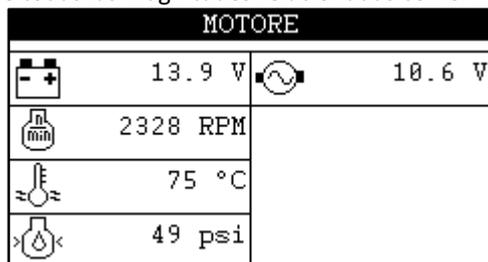


MODO DE MODIFICACIÓN DEL PARÁMETRO

Con el elemento en modo de modificación, use el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO para modificar el valor y el BOTÓN\_CONFIRMAR para aceptar la modificación y volver al modo de visualización. Si se permanece en el modo de modificación durante más de 1' sin realizar ninguna modificación, la unidad de control regresa al modo de visualización automáticamente, sin modificar el valor.

## DASHBOARD MOTOR

El primer instrumento del grupo resume todas las magnitudes relacionadas con el motor diésel, por ejemplo:



Los instrumentos relativos al motor se muestran individualmente o en vista global:

Símbolo	Parámetro	Unidad de control	UDM
	TENSIÓN DE BATERIA	Voltímetro	V
	RPM	Alternador	RPM
	TEMPERATURA	Sensor	°C/°F
	PRESIÓN ACEITE	Sensor	bar/kPa/psi
	NIVEL COMBUSTIBLE	Entrada flotador	%
	ALTERNADOR CARGA	Alternador	V

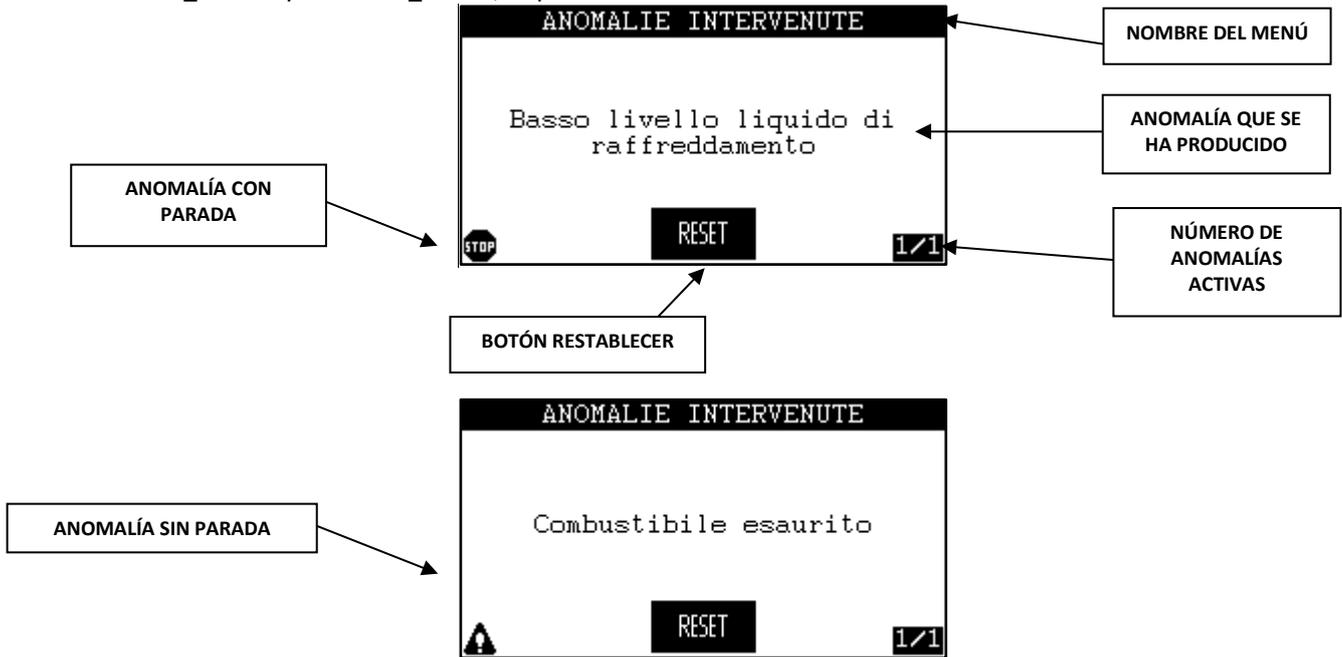
### INSTRUMENTOS INDIVIDUALES

Es posible ver de forma detallada cada magnitud individual del motor: presiones, temperaturas, tensiones, combustible... Por ejemplo, la tensión de la batería:



## DASHBOARD ANOMALÍA

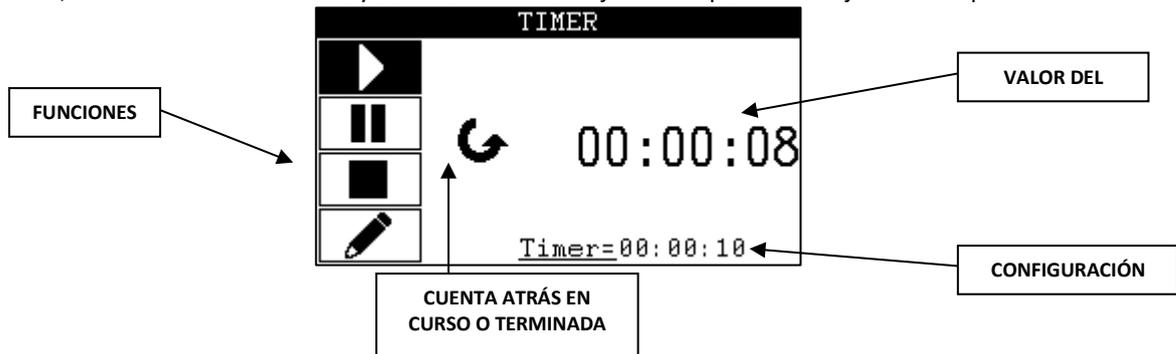
Con el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO, es posible seleccionar el índice de la anomalía mostrada:



Pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR, se restablece el dispositivo; se pulsa el botón de restablecer (virtual) que aparece en la pantalla.

## DASHBOARD DEL TEMPORIZADOR

En caso necesario, el temporizador permite hacer funcionar la motobomba durante un tiempo regulable de 96 horas como máximo. Al finalizar, la motobomba se detiene y se muestra el mensaje Parada por fin trabajo VÃ-a temporiz.



Con el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO es posible cambiar la selección de la función; el BOTÓN\_CONFIRMAR permite ejecutar la función:

Símbolo	Significado
	INICIAR: inicia la cuenta atrás
	PAUSAR: pone en pausa la cuenta atrás
	PARAR: interrumpe la cuenta atrás y restablece el valor
	MODIFICAR: modifica el valor de configuración

Quando el motor está parado por el temporizador, aparece el símbolo TEMPORIZADOR DE PARADA. Para eliminar la parada por TIMER:

- realice RESET
- pulse el botón START/STOP.

## DASHBOARD DE LOS MENSAJES

En algunos casos puede aparecer una ventana de mensajes que sobrescribe los instrumentos. Los mensajes pueden ser múltiples y se muestran secuencialmente cada 5 segundos. Pulsando el BOTÓN\_ARRIBA, BOTÓN\_ABAJO, BOTÓN\_DCH o BOTÓN\_IZQ, es posible recorrer la secuencia; al llegar al final de dicha secuencia, la ventana desaparece.

Ej. de mensaje:



## MOTORES DOTADOS DE ECU

Cuando se usa un motor dotado de ECU, la unidad de control se comunica con ella para:

- Regular las revoluciones del motor.
- Recopilar las magnitudes leídas (temperaturas, rpm, presiones, etc.).
- Recopilar los códigos de las anomalías del motor activas.

La unidad de control soporta distintos tipos de motor que pueden seleccionarse mediante el parámetro que se encuentra en ECU MOTOR > TIPO MOTOR

TIPO DE MOTOR	DPF/SCR	MOTORES SOPORTADOS
NO CAN BUS	-	Motores sin ECU motor
SAE J1939 GENERIC	NO	Motor genérico con ECU que respeta el estándar SAE J1939
JOHN DEERE	NO	JOHN DEERE 4000, 6000
PERKINS 110X/220X	NO	110X, 220X
SCANIA	NO	Motores Scania Stage 3 de régimen variable
KOHLER	NO	
DEUTZ EMR2/EMR3	NO	Motores equipados con unidades de control EMR2, EMR3
FPT NEF/CURSOR	NO	NEF45, NEF67, CURSOR
VM R756 IE3	NO	R756 IE3
YANMAR	NO	3NTV88F
HATZ	NO	3H50T
AIFO	NO	
JCB DIESEL MAX	NO	
FPT STAGE V	SÍ	Motores FPT familias F34, F36, N45, N67
DOOSAN STAGE V	SÍ	Motores Doosan D18, D24, D34
DEUTZ STAGE V	SÍ	Motores Deutz TD equipados con ECU de motor EMR4, EMR5 y EMR-L1.
KOHLER STAGE V	SÍ	Motores KDI 2504TCR, KDI 1903TCR, KDI 3404TCR
JOHN DEERE STAGE V	SÍ	Motores 6068, 4045
JCB STAGE V	SÍ	Motores P740, P745

## LECTURAS REALIZADAS POR LA ECU

Si un instrumento es leído por la ECU, se muestra su indicación; en el ejemplo, la tensión de la batería y la tensión del D+ son leídos por la unidad de control. Si un instrumento de motor está deshabilitado en la ECU, no se muestra.

Si se produce un fallo, por ejemplo, la temperatura del aceite, se visualiza el error:

MOTORE [1/2]			
	16.2 V		Err! ECU
	0 RPM ECU		40 °C ECU
	74 % ECU		35 °C ECU
	0.2 V		4.1 Bar ECU

Incluso si la ECU proporciona correctamente la magnitud, el instrumento se puede deshabilitar u ocultar.  
Tabla resumen:

Símbolo	Parámetro	Fuente	UDM
	RPM	ECU: spn 190	RPM
	TEMPERATURA	ECU: spn 110	°C/°F
	PRESIÓN ACEITE	ECU: spn 100	BAR/Kpa
	NIVEL COMBUSTIBLE	ECU: spn 96	%
	TEMPERATURA ACEITE	ECU: spn 175	°C/°F
	TEMPERATURA ASPIRACION	ECU: spn 105	°C/°F
	TEMPERATURA TURBO	ECU: spn 176	°C/°F
	PRESION COMBUSTIBLE	ECU: spn 94	BAR/Kpa
	PRESIÓN DEL REFRIGERANTE	ECU: spn 109	BAR/Kpa
	CONSUMO INSTANTANEO	ECU: spn 183	l/h
	TEMPERATURA COMBUSTIBLE	ECU: spn 174	°C/°F
	PAR MOTOR	ECU: spn 513	%
	CARGA MOTOR	ECU: spn 92	%
	TEMPERATUR INTERCOOLER	ECU: spn 52	°C/°F
	NIVEL LÍQUIDO REFRIGERANTE	ECU: spn 111	%
	NIVEL ACEITE	ECU: spn 98	%
	NIVEL SOOT	ECU: spn 3719	%
	NIVEL ASH	ECU: spn 3720	%
	NIVEL REACTIVO	ECU: spn 1761	%
	TEMPERATURA REACTIVO	ECU: spn 3031	°C/°F

#### RESISTENCIA DE TERMINACIÓN

La resistencia de terminación de línea se inserta por defecto.

#### CÓDIGOS DE ANOMALÍAS ACTIVOS

El grupo de instrumentos CODIGO ACTIVOS muestra las anomalías detectadas por la ECU del motor; los LED no parpadean, sino que se encienden con luz fija de acuerdo con las señales RED STOP y AMBER WARNING del mensaje DM1. Algunas anomalías devueltas por la ECU se traducen. La representación es la siguiente:

CODICI ATTIVI ECU		
SPN: 4781	FMI: 16	OC: 5
Limite Performance 70%		
SPN: 3521	FMI: 9	OC: 1
		TOT: 16

Los iconos que aparecen abajo en el centro, indican el estado de las señales RED STOP/AMBER WARNING y MALFUNCTION/PROTECT enviadas por el mando DM1. Las anomalías traducidas son:

SPN	FMI	ANOMALÍA
100	1	Presión aceite motor baja
110	0	Sobret temperatura motor
190	0	Sobrev elocidad motor

111	1	Nivel bajo líquido de enfriamiento
4781	15	Límite de rendimiento del 50%
4781	16	Límite de rendimiento del 70%
5838	31	Válvula EGR impedida

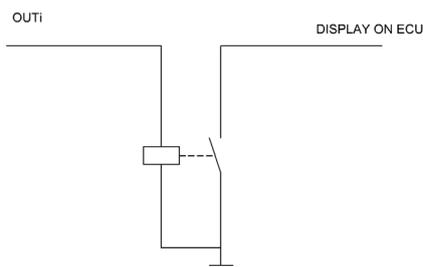
## MOTORES FPT STAGE V

### CONEXIONES

Para la conexión con el motor, consulte la siguiente tabla:

Color	Terminal	Terminal ECU	Función
AMARILLO	NEGRO A6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
CABLE BLINDADO	BLANCO	NEGRO C2	CAN H
	MARRÓN	NEGRO C3	CAN L
VERDE	NEGRO B4	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
NEGRO	NEGRO B1	+50 CRANK IN	Arranque del motor
Cualquier salida programable: OUTi		PANTALLA ON	Señala la actividad a la ECU.

Es necesario activar la función salida «UNIDAD DE CONTROL ON» en la salida utilizada para la DISPLAY ON de la ECU; la conexión se hace de la siguiente manera:



### PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

El instrumento LÁMPARAS muestra toda la información enviada por la ECU del motor mediante un símbolo y un mensaje explicativo. En la tabla se indican todas las señalizaciones gestionadas por la unidad de control y la posible anomalía correspondiente

Símbolo	Señalización	Anomalía
	Prealarma sobretemp. del motor	Prealarma de sobretemperatura detectada por la ECU
	Prealarma sobretemp. del motor	Sobrettemperatura detectada por la ECU
	Presión aceite del motor baja	Presión aceite motor baja detectada por la ECU
	Pre calentamiento bujías en curso	
	Agua en combustible	
	Filtro de aire obstruido	
	Pre-filtro de combustible obstruido	
	Filtro de combustible obstruido	
	Regeneración automática solicitado	
	Regeneración manual en curso	
	Regeneración solicitado nivel medio	
	Regeneración solicitado nivel alto	

	Regeneración solicitado SERVICE	
	Regeneración automática en curso	
	Regeneración automática inhibido	
	Regeneración manual inhibido	
	Aumento de rpm mínimo liv.1	
	Aumento de rpm mínimo liv.2	
	EGR/DPF Inducement primer nivel	
	Sabotage des DEF-Systems niv. 1	
	Nivel de Reactivo Bajo < 10%	
	Mala calidad reactivo Nivel 1	
	EGR/DPF Inducement segundo nivel	
	Manipulación sistema DEF Nivel 2	
	Nivel de Reactivo Bajo < 5%	
	Mala calidad reactivo Nivel 2	
	EGR/DPF Inducement nivel final	
	Manipulación sistema DEF Nivel 3	
	Nivel de Reactivo Bajo = 0%	
	Mala calidad reactivo Nivel 3	
	Requiere cambio de aceite de motor	

\*1 La señalización siempre aparece antes de la puesta en marcha del motor.

\*2 La señalización aparece si las condiciones del motor no permiten la regeneración, por ejemplo, con el motor frío.

#### GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

La unidad de control soporta el sistema de reducción de emisiones en el caso de los motores FPT Stage V dotados de centralita de motor MD1.

El cuadro de mandos de la unidad de control permite gestionar las operaciones de regeneración del catalizador y obtener la información relacionada.

#### REGENERACIÓN

Existen distintos tipos de regeneración:

- **REGENERACIÓN AUTOMÁTICA**

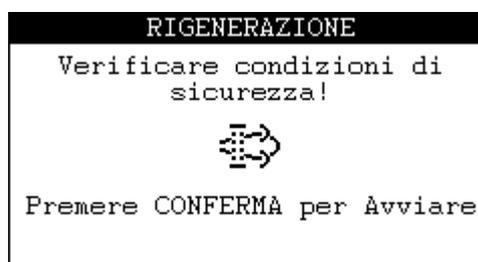
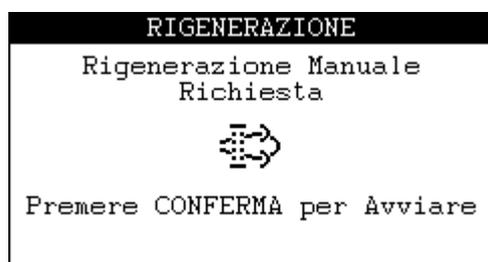
Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente. La regeneración automática se puede habilitar/deshabilitar mediante el parámetro presente en ECU MOTOR > PARAMETROS FPT S5 > REGENERACIÓN AUTOMÁTICA.

A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración automática.

- **REGENERACIÓN MANUAL**

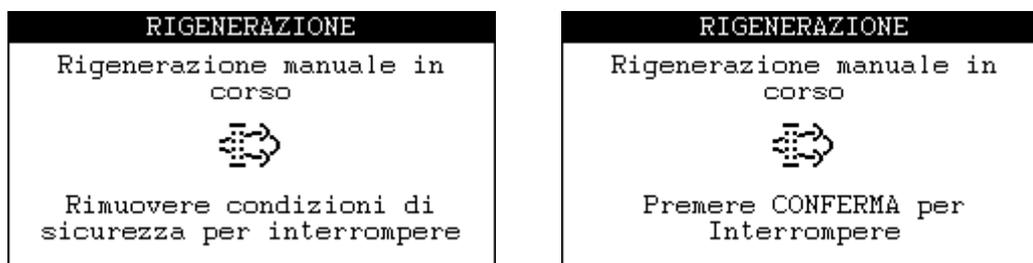
Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad...) y es necesario proporcionar un consentimiento para iniciarla.

Cuando la ECU del motor señala la solicitud de regeneración manual, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que se solicita al operador que dé su consentimiento para el inicio del procedimiento, que debe hacerse en condiciones seguras. Se puede programar la unidad de control para utilizar un interruptor/selector externo para señalar que las condiciones de seguridad se han verificado y autorizar por tanto la regeneración; consulte la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN. Si no se quiere usar ninguna autorización externa, solo se visualizará un mensaje con el que se recuerda al operador que verifique las condiciones de seguridad antes de iniciar la regeneración.



En ambos casos se pide al operador que inicie el procedimiento pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.

Con la regeneración en marcha se puede interrumpir, si se utiliza la autorización externa es necesario retirarla, de lo contrario, hay que pulsar el BOTÓN\_CONFIRMAR durante 3 segundos.



A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración manual.

- REGENERACIÓN SERVICE

Cuando el nivel de acumulación de partículas en el DPF aumenta más todavía y supera un cierto umbral, se produce una gran limitación de las prestaciones del motor. En ese caso, se requiere la intervención del Service.

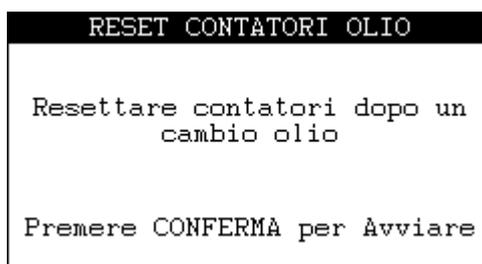
#### RESET CONTADORES ACEITE

La ECU del motor registra mediante contadores la calidad del aceite del motor en función del tiempo transcurrido desde el último cambio de aceite, del uso dado y del número de regeneraciones realizadas.

Al superarse un cierto umbral, la ECU señala la necesidad de cambiar el aceite en el instrumento LÁMPARAS.

Tras cambiar el aceite del motor, es necesario informar de ello a la ECU restableciendo dichos contadores; esta operación se debe realizar con el motor apagado, con la unidad de control en AUT o en MAN.

Desde el instrumento Contador horas: es necesario pulsar el BOTÓN BOTÓN\_ARRIBA para acceder al instrumento RESET ACEITE CONTADOR, con el que se pueden reiniciar los contadores de aceite pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.



#### MOTORES DOOSAN STAGE V

#### CONEXIONES

Para la conexión con el motor, consulte la siguiente tabla:

Color	Terminal	Función
AMARILLO	NEGRO A6	Activación ECU
CABLE BLINDADO	BLANCO NEGRO C2	Comunicación ECU
	MARRÓN NEGRO C3	
VERDE	NEGRO B4	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
NEGRO	NEGRO B1	Arranque del motor

## PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

El instrumento LÁMPARAS muestra toda la información enviada por la ECU del motor mediante un símbolo fijo o parpadeante y un mensaje explicativo. En la tabla se indican todas las señalizaciones gestionadas por la unidad de control.

Símbolo	Parpadeo	Señalización
	Fijo	Nivel de aceite demasiado alto
		Prealarma bajo nivel de aceite
		Bajo nivel de aceite
		Nivel de aceite muy bajo
		Requiere cambio de aceite de motor
	Fijo	Pre calentamiento bujias en curso
	Fijo	Agua en combustible
	Fijo	Regeneración manual en curso
	Lento	Regeneración solicitado
	Rápido	Regeneración solicitado
	Fijo	Regeneración automática en curso
	Fijo	Regeneración manual inhibido
	Fijo	Nivel de Reactivo Bajo < 25%
	Lento	Nivel de Reactivo Bajo < 10%
	Rápido	Nivel de Reactivo Bajo < 2.5%
	Fijo	EGR/DPF Inducement primer nivel
	Lento	EGR/DPF Inducement segundo nivel
	Rápido	EGR/DPF Inducement nivel final

## GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

La unidad de control soporta el sistema de reducción de emisiones en el caso de los motores Doosan Stage V.

El cuadro de mandos de la unidad de control permite gestionar las operaciones del filtro de partículas y obtener la información relacionada.

### REGENERACIÓN

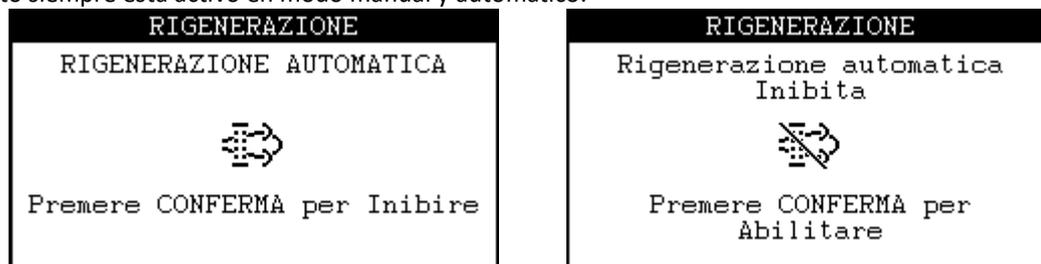
Existen distintos tipos de regeneración:

- **REGENERACIÓN AUTOMÁTICA**

Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente.

A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración automática.

Por cuestiones de seguridad, es posible incluir/excluir la regeneración mediante el instrumento REGENERACIÓN. El instrumento siempre está activo en modo manual y automático:

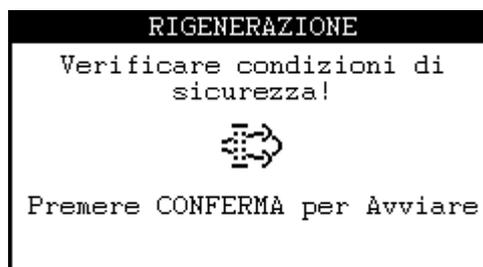
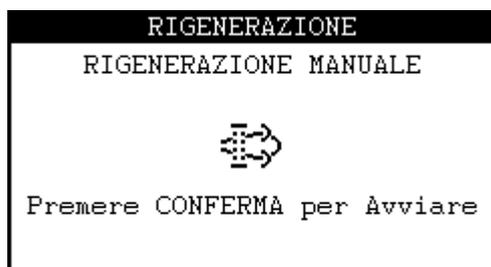


- **REGENERACIÓN MANUAL**

Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad, temperatura, nivel del soot...) y es necesario dar un consentimiento para iniciarla.

Si por cual motivo no se puede realizar, la ECU del motor envía la señal de Regeneración manual inhibido visible en el instrumento LÁMPARAS, si la señal no está presente, con el motor en movimiento y las protecciones del motor

activas, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que se puede dar el permiso para iniciar el procedimiento, que debe efectuarse en condiciones seguras. Se puede programar la unidad de control para utilizar un interruptor/selector externo para señalar que las condiciones de seguridad se han verificado y autorizar por tanto la regeneración; consulte la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN. Si no se quiere usar ninguna autorización externa, solo se visualizará un mensaje con el que se recuerda al operador que verifique las condiciones de seguridad antes de iniciar la regeneración.



En ambos casos se pide al operador que inicie el procedimiento pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.

Con la regeneración en marcha se puede interrumpir, si se utiliza la autorización externa es necesario retirarla, de lo contrario, hay que pulsar el BOTÓN\_CONFIRMAR durante 3 segundos.



A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración manual.

- **REGENERACIÓN SERVICE**

Quando el nivel de acumulación de partículas en el DPF aumenta más todavía y supera un cierto umbral, se produce una gran limitación de las prestaciones del motor. En ese caso, se requiere la intervención del Service.

## MOTORES DEUTZ STAGE V

### CONEXIONES

Para la conexión con el motor, consulte la siguiente tabla:

Color	Terminal	Terminal ECU	Función
AMARILLO	NEGRO A6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
CABLE BLINDADO	BLANCO	NEGRO C2	CAN H
	MARRÓN	NEGRO C3	CAN L
VERDE	NEGRO B4	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
NEGRO	NEGRO B1	+50 CRANK IN	Arranque del motor

## PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

El instrumento LÁMPARAS muestra toda la información enviada por la ECU del motor mediante un símbolo y un mensaje explicativo. En la tabla se indican todas las señalizaciones gestionadas por la unidad de control.

Símbolo	Parpadeo	Señalización
	Fijo	Pre calentamiento bujias en curso
	Fijo	AVERÑA RADIADOR
	Fijo	Presión aceite del motor baja
	Fijo	Regeneración manual en curso
	Lento	Regeneración manual requerida
	Rápido	Regeneración SERVICE en curso
	Fijo	Temperatura en el escape muy alta
	Fijo	Manuelle Regenerierung gehemmt
	Fijo	Manipulación sistema control Emisiones
	Lento	
	Rápido	
	Fijo	Begrenzung der Motorleistung
	Lento	Regeneración solicitado SERVICE
	Fijo	Nivel de Reactivo Bajo < 15%

## GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

La unidad de control soporta el sistema de reducción de emisiones en el caso de los motores Deutz Stage V dotados de centralita de motor EMR4, EMR5 e EMR-L1.

El cuadro de mandos de la unidad de control permite gestionar las operaciones de regeneración del catalizador y obtener la información relacionada.

### REGENERACIÓN

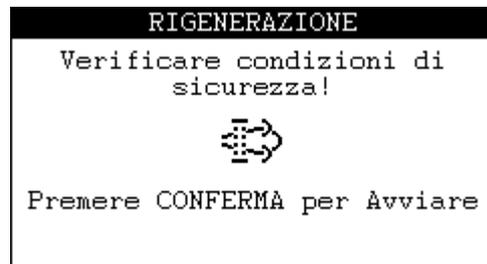
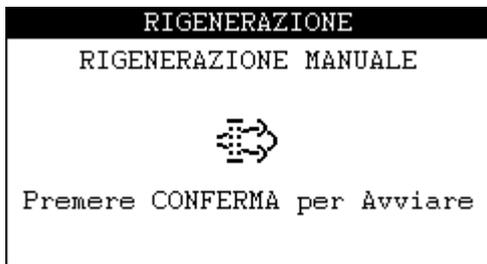
Existen distintos tipos de regeneración:

#### REGENERACIÓN AUTOMÁTICA

- Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente. A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración automática.

#### REGENERACIÓN MANUAL

- Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad, temperatura, nivel soot,...) y es necesario proporcionar un consentimiento para iniciarla. Si por cual motivo no se puede realizar, la ECU del motor envía la señal de Regeneración manual inhibido visible en el instrumento LÁMPARAS, si la señal no está presente, con el motor en movimiento y las protecciones del motor activas, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que se puede dar el permiso para iniciar el procedimiento, que debe efectuarse en condiciones seguras. Se puede programar la unidad de control para utilizar un interruptor/selector externo para señalar que las condiciones de seguridad se han verificado y autorizar por tanto la regeneración; consulte la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN. Si no se quiere usar ninguna autorización externa, solo se visualizará un mensaje con el que se recuerda al operador que verifique las condiciones de seguridad antes de iniciar la regeneración.



En ambos casos se pide al operador que inicie el procedimiento pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.

Con la regeneración en marcha se puede interrumpir, si se utiliza la autorización externa es necesario retirarla, de lo contrario, hay que pulsar el BOTÓN\_CONFIRMAR durante 3 segundos.



A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración manual.

- REGENERACIÓN SERVICE

Cuando el nivel de acumulación de partículas en el DPF aumenta más todavía y supera un cierto umbral, se produce una gran limitación de las prestaciones del motor. En ese caso, se requiere la intervención del Service.

### MOTORES KOHLER STAGE V

### CONEXIONES

Para la conexión con el motor, consulte la siguiente tabla:

Color	Terminal	Terminal ECU	Función
AMARILLO	NEGRO A6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
CABLE BLINDADO	BLANCO	NEGRO C2	CAN H
	MARRÓN	NEGRO C3	CAN L
VERDE	NEGRO B4	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
NEGRO	NEGRO B1	+50 CRANK IN	Arranque del motor

### PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

El instrumento LÁMPARAS muestra toda la información enviada por la ECU del motor mediante un símbolo y un mensaje explicativo. En la tabla se indican todas las señalizaciones gestionadas por la unidad de control.

Símbolo	Parpadeo	Señalización
	Fijo	Regeneración automática inhibido
	Fijo	Temperatura en el escape muy alta
	Fijo	Regeneración manual requerida
	Rápido	
	Fijo	Regeneración manual en curso

	Rápido	Regeneración solicitado SERVICE
	Fijo	Regeneración SERVICE en curso
	Fijo	Límite de rendimiento del 50%
	Rápido	
	Fijo	Límite de rendimiento del 70%
	Fijo	Nivel de Reactivo Bajo < 10%
		Inducement primer nivel
		Inducement segundo nivel
		Inducement nivel final

## GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

Gestiona los dispositivos relacionados con la reducción de emisiones, como el DPF (Diesel Particulate Filter) y el SCR (Selective Catalytic Reduction). La unidad de control soporta el sistema de reducción de emisiones solo en el caso de los motores KOHLER KDI 1903, KDI 2504 y KDI 3404. El cuadro de mandos de la unidad de control permite gestionar las operaciones del filtro de partículas y obtener la información relacionada.

### DPF

#### REGENERACIÓN

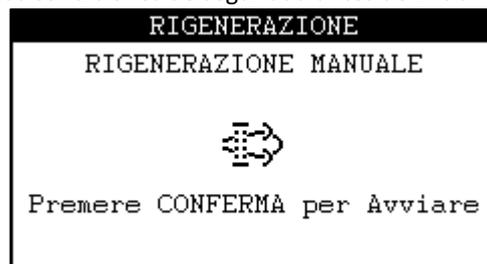
Existen distintos tipos de regeneración:

##### REGENERACIÓN AUTOMÁTICA

- Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente. A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración automática.

#### REGENERACIÓN MANUAL

- Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad, temperatura, nivel soot,...) y es necesario proporcionar un consentimiento para iniciarla. A petición de la ECU del motor, con el motor en marcha y con las protecciones del motor activadas, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que es posible dar el consentimiento para el inicio del procedimiento, que debe realizarse en condiciones de seguridad. Se puede programar la unidad de control para utilizar un interruptor/selector externo para señalar que las condiciones de seguridad se han verificado y autorizar por tanto la regeneración; consulte la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN. Si no se quiere usar ninguna autorización externa, solo se visualizará un mensaje con el que se recuerda al operador que verifique las condiciones de seguridad antes de iniciar la regeneración.



En ambos casos se pide al operador que inicie el procedimiento pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.

Con la regeneración en marcha se puede interrumpir, es necesario hay que pulsar el BOTÓN\_CONFIRMAR durante 3 segundos.



A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración manual.

- **REGENERACIÓN SERVICE**

Cuando el nivel de acumulación de partículas en el DPF aumenta más todavía y supera un cierto umbral, se produce una gran limitación de las prestaciones del motor. En ese caso, se requiere la intervención del Service, lo cual se señala a través del instrumento LÁMPARAS.

### SCR

La unidad de control señala el mal funcionamiento o la manipulación del sistema SCR y los relativos niveles de reducción de las prestaciones del motor (Inducement). Los motivos para la activación del sistema son los siguientes:

- Bajo nivel de reactivo.
- Mala calidad del reactivo.
- Interrupción de la dosificación de los reactivos.
- Mal funcionamiento de la válvula EGR.
- Manipulación de los sistemas de monitorización del sistema SCR.

### DM32

El grupo de instrumentos DM32 muestra las anomalías relacionadas con la superación de los niveles de emisión de los gases de escape:

SUPERAMENTO EMISSIONI		SUPERAMENTO EMISSIONI	
SPN: 5838	FMI: 31	SPN: 5841	FMI: 31
Valvola EGR intasata		Qualità del reagente povera	

Los códigos se muestran como SPN y FMI; algunos se traducen con arreglo a lo indicado en la tabla siguiente:

SPN	FMI	TEXTO
5842	31	Manipulación del sistema de control NOx
5841	31	Baja calidad del reactivo
5839	31	Interrupción de la dosificación
5838	31	Válvula EGR obstruida

El instrumento INDUCEMENT muestra el estado de INDUCEMENT.

INDUCEMENT
PROSSIMO LIVELLO
per basso livello urea:
0H12Min
per anomalia SCR:
1H00Min

## MOTORES JOHN DEERE STAGE V

### CONEXIONES

Para la conexión con el motor, consulte la siguiente tabla:

Color	Terminal	Terminal ECU	Función
AMARILLO	AMARILLO	+15 KEY SW IN	Activación ECU
CABLE BLINDADO	CABLE BLINDADO NEGRO C2	CAN H	Comunicación ECU
	MARRÓN NEGRO C3	CAN L	
VERDE	NEGRO B4	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
NEGRO	NEGRO B1	+50 CRANK IN	Arranque del motor

## PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

El instrumento LÁMPARAS muestra toda la información enviada por la ECU del motor mediante un símbolo y un mensaje explicativo. En la tabla se indican todas las señalizaciones gestionadas por la unidad de control.

Símbolo	Parpadeo	Señalización
	Fijo	Regeneración manual requerida
		Regeneración solicitado SERVICE
		Regeneración automática en curso
		Regeneración manual en curso
	Fijo	Nivel de Reactivo Bajo < 10%
	Fijo	EXCEDER LAS EMISIONES
	Fijo	Temperatura en el escape muy alta
	Fijo	Regeneración manual inhibido

## GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

La unidad de control soporta el sistema de reducción de emisiones en el caso de los motores John Deere Stage V las familias 6068, 4045. El cuadro de mandos de la unidad de control permite gestionar las operaciones de regeneración del catalizador y obtener la información relacionada.

### REGENERACIÓN

Existen distintos tipos de regeneración:

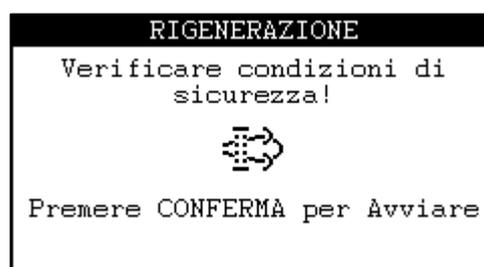
#### REGENERACIÓN AUTOMÁTICA

- Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente.

- REGENERACIÓN MANUAL**

Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad, temperatura, nivel del soot...) y es necesario dar un consentimiento para iniciarla.

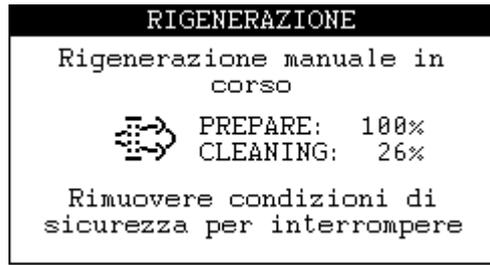
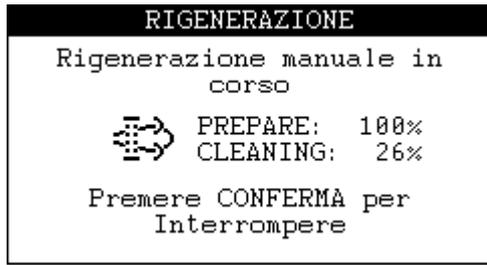
Si por cual motivo no se puede realizar, la ECU del motor envía la señal de Regeneración manual inhibido visible en el instrumento LÁMPARAS, si la señal no está presente, con el motor en movimiento y las protecciones del motor activas, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que se puede dar el permiso para iniciar el procedimiento, que debe efectuarse en condiciones seguras. Se puede programar la unidad de control para utilizar un interruptor/selector externo para señalar que las condiciones de seguridad se han verificado y autorizar por tanto la regeneración; consulte la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN. Si no se quiere usar ninguna autorización externa, solo se visualizará un mensaje con el que se recuerda al operador que verifique las condiciones de seguridad antes de iniciar la regeneración.



En ambos casos se pide al operador que inicie el procedimiento pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.

Durante la regeneración, se muestran los datos enviados por la ECU del motor, con los porcentajes de progreso de las dos fases de preparación y limpieza del filtro de partículas. Es posible interrumpir el procedimiento en cualquier

momento; en caso de estar usando la autorización externa, es preciso retirarla; de lo contrario, basta con pulsar el BOTÓN\_CONFIRMAR durante 3 segundos.



- **REGENERACIÓN SERVICE**

Cuando el nivel de acumulación de partículas en el DPF aumenta más todavía y supera un cierto umbral, se produce una gran limitación de las prestaciones del motor. En ese caso, se requiere la intervención del Service.

### MOTORES JCB STAGE V

#### CONEXIONES

Para la conexión con el motor, consulte la siguiente tabla:

Color		Terminal	Terminal ECU	Función
AMARILLO		AMARILLO	+15 KEY SW IN	Activación ECU
CABLE BLINDADO	CABLE BLINDADO	NEGRO C2	CAN H	Comunicación ECU
	MARRÓN	NEGRO C3	CAN L	
VERDE		VERDE	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
NEGRO		NEGRO	+50 CRANK IN	Arranque del motor

#### PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN

El instrumento LÁMPARAS muestra toda la información enviada por la ECU del motor mediante un símbolo y un mensaje explicativo. En la tabla se indican todas las señalizaciones gestionadas por la unidad de control.

Símbolo	Parpadeo	Señalización
	Fijo	Avería del motor
	Fijo	Sobrettemperatura del motor
		Retardo de inyección
	Fijo	PRESIÓN ACEITE BAJA
	Fijo	SOBREVELOCIDAD
	Fijo	Regeneración solicitado nivel medio
	Rápido	Regeneración manual en curso
	Fijo	Regeneración solicitado nivel alto
	Rápido	Regeneración manual en curso
	Fijo	Regeneración manual inhibido
	Fijo	Regeneración manual inhibido

	Fijo	Temperatura en el escape muy alta
	Rápido	EGR/DEF Inducement primer nivel
	Fijo	EGR/DEF Inducement primer nivel
	Rápido	EGR/DEF Inducement segundo nivel
	Fijo	EGR/DEF Inducement nivel final
	Fijo	Nivel de Reactivo Bajo < 10%

## GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

La unidad de control soporta el sistema de reducción de emisiones en el caso de los motores JCB Stage V las familias P740, P745. El cuadro de mandos de la unidad de control permite gestionar las operaciones de regeneración del catalizador y obtener la información relacionada.

### REGENERACIÓN

Existen distintos tipos de regeneración:

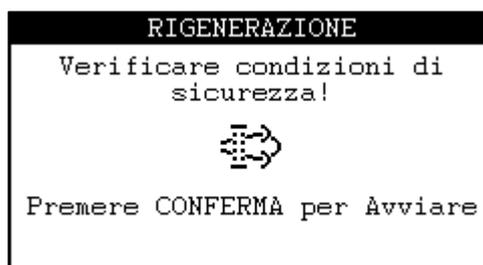
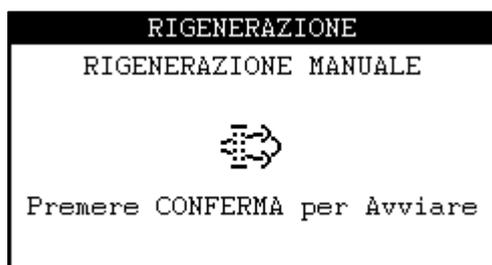
#### REGENERACIÓN AUTOMÁTICA

- Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente.

- **REGENERACIÓN MANUAL**

Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad, temperatura, nivel del soot...) y es necesario dar un consentimiento para iniciarla.

Si por cual motivo no se puede realizar, la ECU del motor envía la señal de Regeneración manual inhibido visible en el instrumento LÁMPARAS, si la señal no está presente, con el motor en movimiento y las protecciones del motor activas, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que se puede dar el permiso para iniciar el procedimiento, que debe efectuarse en condiciones seguras. Se puede programar la unidad de control para utilizar un interruptor/selector externo para señalar que las condiciones de seguridad se han verificado y autorizar por tanto la regeneración; consulte la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN. Si no se quiere usar ninguna autorización externa, solo se visualizará un mensaje con el que se recuerda al operador que verifique las condiciones de seguridad antes de iniciar la regeneración.



En ambos casos se pide al operador que inicie el procedimiento pulsando el BOTÓN\_CONFIRMAR durante unos 3 segundos.

Con la regeneración en marcha se puede interrumpir, si se utiliza la autorización externa es necesario retirarla, de lo contrario, hay que pulsar el BOTÓN\_CONFIRMAR durante 3 segundos.



A través de las señalizaciones que se muestran en el instrumento LÁMPARAS es posible controlar el estado de la regeneración manual.

- **REGENERACIÓN SERVICE**

Cuando el nivel de acumulación de partículas en el DPF aumenta más todavía y supera un cierto umbral, se produce una gran limitación de las prestaciones del motor. En ese caso, se requiere la intervención del Service lo cual se señala a través del instrumento LÁMPARAS.

## FUNCIONAMIENTO

### BOTÓN\_START\_STOP

Utilizado para:

- **Encender la unidad de control.** Si la unidad de control está apagada, pulse el botón durante al menos un segundo para que la unidad se encienda efectuando una comprobación de los LED y de las posibles anomalías presentes.
- **Arrancar la motobomba.** Si no hay anomalías que detienen, la motobomba arranca al mínimo de revoluciones. De lo contrario, si hay presentes anomalías que causan la parada, el arranque no es efectuado.
- **Parar la motobomba.** Si la motobomba está en marcha, apretar el botón durante por lo menos un segundo. La unidad de control activa el actuador lineal disminuyendo las RPM hasta que el motor alcanza el ralentí, tras lo cual detiene el motor.

### BOTÓN\_ACELERAR y BOTÓN\_DESACELERAR

El BOTÓN\_ACELERAR y el BOTÓN\_DESACELERAR se usan para acelerar y desacelerar manualmente el motor. Cuando la unidad de mando está encendida, los botones permanecen siempre activados, incluso si el motor está detenido.

### BOTÓN\_ARRIBA, BOTÓN\_ABAJO, BOTÓN\_DCH y BOTÓN\_IZQ

Sirven para navegar por los menús de la pantalla. Silencian la alarma.

### ARRANQUE/PARADA

La motobomba se puede poner en marcha de los siguientes modos:

- Pulsando el BOTÓN\_START.
- Cuando la lógica de las funciones-entrada FLOTADOR STOP / FLOTADOR START está ajustada para arrancar; consultar el apartado FLOTADORES DE START Y STOP.
- Con la activación de la función-entrada LLAMADA.
- De forma remota, con mando SMS o con App.
- Tras la configuración de un temporizador: «TIMER>TIMER i»

La motobomba se puede detener de los siguientes modos:

- Pulsando el BOTÓN\_STOP:  
El motor desacelera y luego se para.
- Por la activación de una anomalía que provoque parada:  
El motor desacelera y/o se enfría (si la anomalía que ha provocado la parada así lo prevé) y finalmente se detiene.
- Por la intervención del TIMER al final del tiempo de funcionamiento:  
El motor desacelera, se enfría (en caso de estar habilitada la función) y se detiene.
- Cuando la lógica de las funciones-entrada FLOTADOR STOP / FLOTADOR START está ajustada para detener.
- Con la desactivación de la función-entrada LLAMADA.
- Cuando se configura el MODO BLOQUEO.
- Cuando, con las PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS, se activa la función-entrada FLUJOSTATO.
- Cuando la función-entrada BLOQUEO está activada.
- De forma remota, con mando SMS o con App.
- FIN DE TRABAJO

### DESACELERACIÓN

En caso de parada, si está instalado el actuador lineal, la unidad de control desacelera automáticamente y detiene el motor cuando las RPM dejan de variar durante 5 segundos consecutivos. Algunas paradas por anomalía no prevén la desaceleración.

## ENFRIAMIENTO

Durante las paradas automáticas o por anomalías que lo prevean, tras la desaceleración, el motor se enfría en marcha durante el tiempo programado.

## MODO RIEGO MANUAL

El operador debe arrancar el motor y acelerarlo o desacelerarlo hasta que se alcance la presión de funcionamiento deseada. En caso de sistema de riego con tubos muy largos, se aconseja deshabilitar temporalmente las protecciones de la bomba mediante el correspondiente botón hasta que el agua salga por la boquilla; a continuación, es preciso volver a activar las protecciones de la bomba. Lea el apartado PROTECCIONES DE LA BOMBA.

Típicamente, cuando el sistema de riego termina su trabajo, la motobomba se detiene por la anomalía de presión del agua baja si se abre la válvula de descarga o bien por la anomalía de presión del agua excesiva si se cierra la válvula de salida.

## MODO RIEGO AUTOMÁTICO

Cuando el operador arranca la motobomba y la pone en MODE = AUT, la unidad de control realiza un control del sistema en función del parámetro MODO DE CONTROL:

### PRESIÓN

La unidad de control funciona manteniendo constante la presión de funcionamiento (bar). El operador debe arrancar el motor y acelerarlo o desacelerarlo utilizando los botones frontales hasta que se alcance la presión de funcionamiento deseada (consigna), también en MODE = MAN. Diez segundos después de haber pulsado los botones, aparecerá el mensaje Punto de trabajo adquirido. La autoadquisición también se produce al pasar del modo MANUAL al AUTOMÁTICO con el motor en marcha. En adelante, la unidad de control intenta mantener constante la presión. Según la programación RESTABL. PUNTO DE TRABAJO, la consigna se restablece con cada parada si el parámetro está ajustado en habilitado; de lo contrario, la consigna permanecerá inalterada en los sucesivos arranques. Con la unidad de control CEM-196-10 es posible configurar la presión de funcionamiento utilizando los mandos SMS o mediante APP.

- **TOLERANCIA ADMITIDA.** Durante el funcionamiento normal de la unidad de control, mantiene constante la presión acelerando o desacelerando el motor. Este ajuste solo se produce si la variación de presión supera el valor de [OSCILACIÓN]. De fábrica, este valor es 0,2 bar.
- **FIN DE TRABAJO.** Durante el control, cuando todos los sistemas de riego terminan su trabajo y el flujo de agua se detiene, la presión tiende a aumentar. Por consiguiente, la unidad de control disminuye las revoluciones del motor para recuperar el valor de consigna referido a la presión. Sin embargo, en esta situación las revoluciones del motor disminuyen mucho con respecto al punto de trabajo. Cuando, mientras se trabaja con la presión de funcionamiento, las revoluciones descienden por debajo del UMBRAL (porcentual) configurado durante el RETARDO establecido, la unidad de control determina el estado de FIN DE TRABAJO y detiene el motor. Un RESET restablece el fin del trabajo.
- **ACELERACIÓN ANÓMALA.** A causa de una pérdida de agua en los tubos, la unidad de control tiende a aumentar las revoluciones del motor para restablecer la presión de funcionamiento. Si las revoluciones superan el umbral porcentual configurado durante el tiempo establecido [ACELERACIÓN ANÓMALA], se detiene el motor y se señala la anomalía ACELERACIÓN ANÓMALA.

### VELOCIDAD

La unidad de control funciona manteniendo las revoluciones del motor diésel (rpm). Las revoluciones se pueden definir de dos modos, según el parámetro CONSIGNA RPM > FUNCIÓN:

- **AUTOADQUISICIÓN:** El operador debe arrancar el motor y acelerarlo o desacelerarlo utilizando los botones frontales hasta que se alcancen las rpm deseadas. Diez segundos después de haber pulsado los botones, aparecerá el mensaje Punto de trabajo adquirido. En adelante, la unidad de control intenta mantener constante las rpm. Según la programación RESET PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO, la consigna se restablece con cada parada si el parámetro está ajustado en habilitado; de lo contrario, la consigna permanecerá inalterada en los sucesivos arranques.
- **CONSIGNA ESTÁTICA:** La consigna está configurada estáticamente en el parámetro de programación CONSIGNA RPM > SETPOINT

Para evitar desagradables oscilaciones, existe un parámetro modificable, [TOLERANCIA RPM], que permite definir el umbral dentro del cual la unidad de control no regula las revoluciones en caso de variación.

### COMBINADO

Si la función-entrada CONTROL DE PRESIÓN está activada, la unidad de control realiza el control de presión; de lo contrario, realiza el de velocidad.

## PRESIÓN PREESTABLECIDA

La unidad de control funciona manteniendo constante la presión de funcionamiento (bar). El operador debe configurar la presión de funcionamiento y las RPM de referencia en el menú CONTROL > PRESET. La unidad de control intenta mantener constante la presión configurada en función de la activación de 2 funciones-entrada con arreglo a la tabla:

PRESET 1	PRESET 2	SETPOINT
OFF	OFF	PRESET 0
ON	OFF	PRESET 1
OFF	ON	PRESET 2
ON	ON	PRESET 3

- TOLERANCIA ADMITIDA. Como en el caso de « PRESIÓN ».
- FIN DE TRABAJO. Como en el caso de « PRESIÓN », pero las RPM de referencia son las del PRESET actual.
- ACELERACIÓN ANÓMALA. Como en el caso de « PRESIÓN ».

## REGULACIÓN

Si la presión o la velocidad se alejan de la consigna más allá de las tolerancias (oscilación y tolerancia rpm), la unidad de control reacciona del siguiente modo:

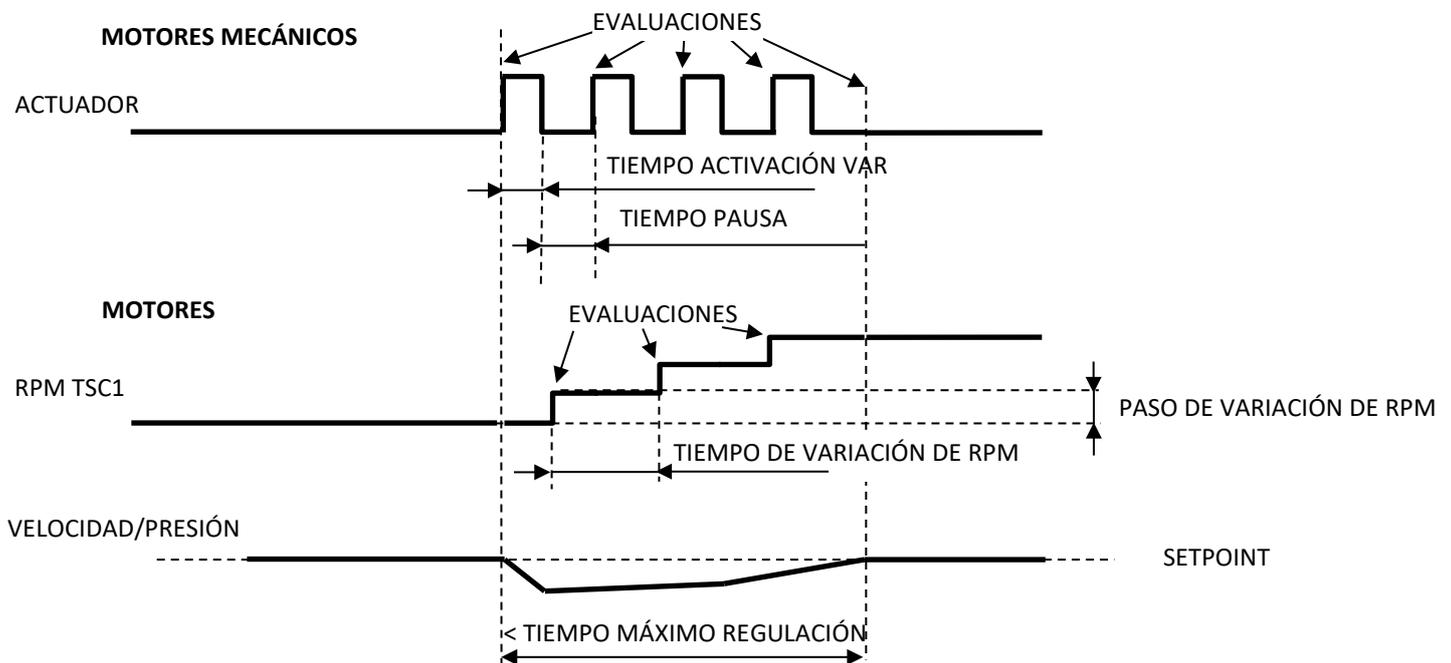
### MOTORES MECÁNICOS:

- Acciona el actuador durante un tiempo TIEMPO ACTIVACIÓN VAR
- Espera durante un tiempo TIEMPO PAUSA

### MOTORES ELECTRÓNICOS:

- Envía a la ECU del motor la orden TSC1 de configuración de las rpm con un valor igual al valor actual +/- PASO DE VARIACIÓN DE RPM
- Espera durante un tiempo TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM

El proceso termina cuando el control se ha restablecido. Si la operación no tiene lugar en el tiempo TIEMPO MÁXIMO REGULACIÓN, el proceso se interrumpe y aparece la anomalía ERROR DE REGULACIÓN.



Los valores autoadquiridos de presión y de velocidad se conservan en la memoria «con pila» de la unidad de control, por lo que también se conservan si se produce un corte de la alimentación.

## MODO RIEGO OFF

La motobomba no se puede arrancar de ningún modo y si está en marcha se detiene instantáneamente.

## TABLA DE MODOS Y AJUSTES DE RIEGO

A continuación se incluye una tabla que resume las diferencias principales entre los modos de riego (manual y automático) y los correspondientes ajustes.

PROGRAMACIONES		MODO	CALENTAMIENTO	LLENADO DE LOS TUBOS	FUNCIONAMIENTO
CONTROL	SENSOR PROTECCIÓN BOMBA				
PRESIÓN	TRANSMISOR PRESIÓN AGUA	AUT	SÍ	SÍ	La presión del sistema se mantiene constante independientemente del flujo de agua.
		MAN	NO	NO	No se realiza ningún control.
	PRESOSTATO BOMBA	AUT	-	-	MODO no permitido.
		MAN	NO	NO	No se realiza ningún control.
VELOCIDAD	TRANSMISOR PRESIÓN AGUA	AUT	SÍ	NO	La velocidad del motor se mantiene constante independientemente del flujo de agua.
		MAN	NO	NO	No se realiza ningún control.
	PRESOSTATO BOMBA	AUT	SÍ	NO	La velocidad del motor se mantiene constante independientemente del flujo de agua.
		MAN	NO	NO	No se realiza ningún control.
COMBINADO	TRANSMISOR PRESIÓN AGUA	AUT	SÍ	SÍ/NO	La presión o la velocidad del sistema (consulte la función-entrada CONTROL DE PRESIÓN) se mantienen constantes independientemente del flujo de agua. El llenado de los tubos se activa si en ese momento el control es de presión; de lo contrario, no se activa.
		MAN	NO	NO	No se realiza ningún control.
	PRESOSTATO BOMBA	AUT	-	-	MODO no permitido.
		MAN	NO	NO	No se realiza ningún control.

En particular, siempre permanecen activadas (si se encuentran habilitadas) las siguientes funciones:

- Arranque/parada de cualquier tipo
- Parada por intervención del temporizador
- Botones liebre/tortuga
- DESACELERACIÓN antes de la parada
- Gestión del EMBRAGUE
- ENFRIAMIENTO antes de la parada
- CEBADO BOMBA
- BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA

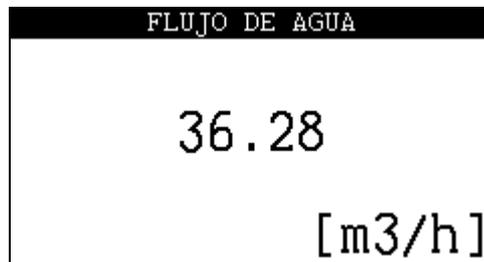
Si la función VARIACIÓN REVOLUCIONES está deshabilitada:

- El modo AUT no está habilitado
- No se realiza el LLENADO DE LOS TUBOS

A continuación se incluye una tabla que resume los modos de regulación y de activación de las protecciones de la bomba en función de la programación; la regulación solo tiene lugar en modo AUT:

CONTROL		REGULACIÓN PRESIÓN	REGULACIÓN VELOCIDAD	PROTECCIONES DE LA BOMBA
PRESIÓN		Autoadquisición del valor de la presión de regulación.	NO  La velocidad se estima junto con la presión para determinar el FIN DE TRABAJO y la anomalía de ACELERACIÓN ANÓMALA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activa según los tiempos establecidos tras el arranque del motor.</li> <li>• Al modificar la consigna, se desactivan, activándose de nuevo tras el tiempo REARME.</li> <li>• Al cambiar de modo (AUT&lt;-&gt;MAN), se desactivan, activándose de nuevo tras el tiempo REARME.</li> </ul>
VELOCIDAD	AUTOADQUISICIÓN	NO	Autoadquisición del valor de la velocidad de regulación.	
	CONSIGNA ESTÁTICA	NO	Consigna estática (programada) del valore de velocidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se activa según los tiempos establecidos tras el arranque del motor.</li> <li>• Al pasar del modo MAN al AUT, se</li> </ul>





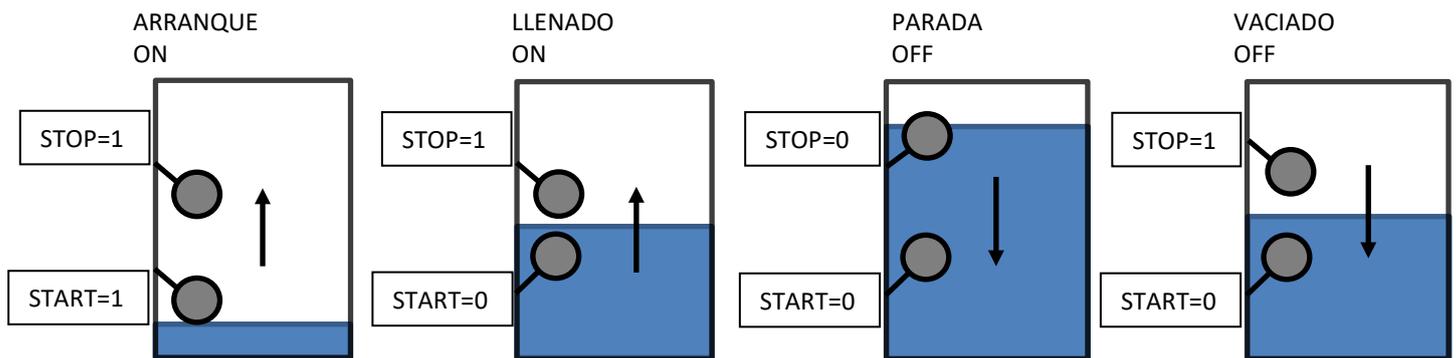
### FLOTADORES DE START Y STOP

Utilizando las funciones-entrada FLOTADOR STOP / FLOTADOR START, se obtiene el funcionamiento adecuado para el llenado o el vaciado de un depósito. Se consideran sensores con contacto abierto en ausencia de agua y con contacto cerrado en presencia de agua.

#### LLENADO

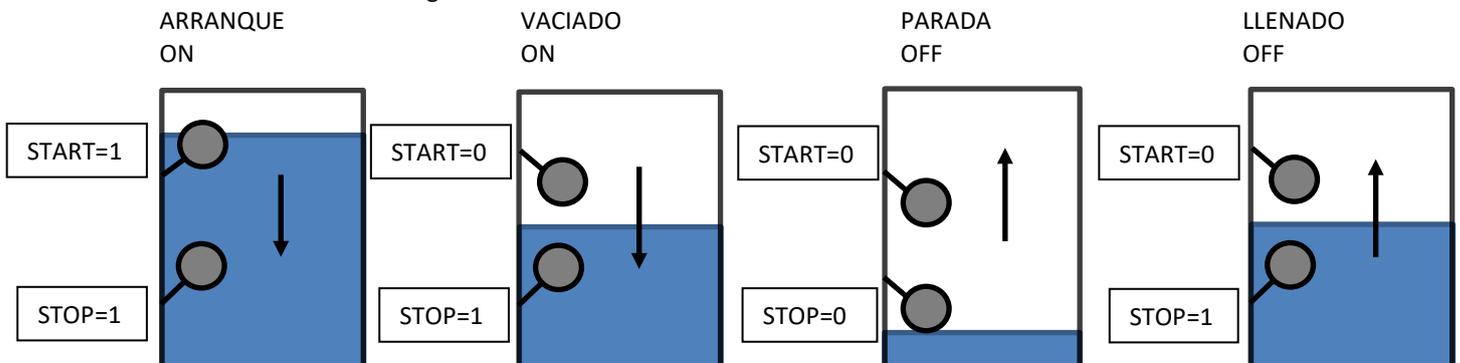
Configurar las funciones-entrada FLOTADOR STOP / FLOTADOR START como ACTIVO ABIERTO. El flotador de START debe estar colocado en el fondo y el de STOP en la parte alta.

- Con la activación de la función-entrada FLOTADOR START (si la función-entrada FLOTADOR STOP está activada), el motor se pone en marcha; fase de ARRANQUE.
- El motor se mantiene en marcha aunque la función-entrada FLOTADOR START se desactive; fase de LLENADO.
- El motor se detiene cuando la función-entrada FLOTADOR STOP se desactiva; fase de PARADA.
- Si tras la parada la función-entrada FLOTADOR STOP está activa, el motor no arranca; fase de VACIADO.
- Si durante la fase de LLENADO el motor se detiene, el proceso se interrumpe. El motor volverá a arrancar cuando se desactive la función-entrada FLOTADOR START; fase de VACIADO.



#### VACIADO

Configurar las funciones-entrada FLOTADOR STOP / FLOTADOR START como "ACTIVO CERRADO". Colocar los flotadores al contrario de cómo se colocan para el llenado: START en la parte alta y STOP en el fondo. Se obtiene el funcionamiento siguiente:



### PROTECCIONES DEL MOTOR

#### ACTIVACIÓN

Las protecciones del motor se activan tras MOTOR > RETARDO PROTECCIONES MOTOR segundos (20 de fábrica) y se desactivan en el momento en que el motor se detiene. Al activar las protecciones, el LED\_PROTECCIONES\_MOTOR\_ACTIVADAS se enciende.

## PROTECCIONES

Las intervenciones en caso de anomalía de las sondas de protección instaladas en el motor se indican mediante el encendido del LED\_ALARMA\_ROJO (si la anomalía para el motor) y el LED\_ALARMA\_AMARILLO (si la anomalía no detiene el motor).

Consulte la lista de anomalías del motor, columna activación: PROTECCIONES DEL MOTOR ACTIVADAS.

## PROTECCIONES DE LA BOMBA

### ACTIVACIÓN

Si se configura RIEGO > SENSOR DE PROTECCIÓN DE BOMBA = TRANSMISOR PRESIÓN DE AGUA, las protecciones de la bomba se activan con el motor en marcha transcurrido un tiempo de RIEGO > TIEMPO ACTIV. PROTECCIONES > MÍNIMO (2 de fábrica) minutos consecutivos en los que se den las dos condiciones siguientes:

- La presión del agua permanece estable; no hay oscilaciones superiores a 2 bar.
- La presión del agua es superior al valor de RIEGO > PRESSÃO MÍNIMA.

Si se configura RIEGO > SENSOR DE PROTECCIÓN DE BOMBA = PRESOSTATO BOMBA, las protecciones de la bomba se activan con el motor en marcha transcurrido un tiempo de RIEGO > TIEMPO ACTIV. PROTECCIONES MÍNIMO (2 de fábrica) minutos consecutivos en los que la función-entrada PRESOSTATO BOMBA no se haya activado.

En todo caso, las protecciones de la bomba se activan con el motor en marcha transcurrido un tiempo de RIEGO > TIEMPO ACTIV. PROTECCIONES > MÁXIMO minutos (10 de fábrica).

Al activarse las protecciones, el LED\_PROTECCIONES\_BOMBA\_ACTIVADAS se enciende.

Las protecciones de la bomba se desactivan al comienzo del procedimiento de parada del motor.

Si las protecciones de la bomba están activadas y se pulsa el BOTÓN\_DESACELERAR o el BOTÓN\_ACELERAR, se desactivan durante RIEGO > TIEMPO ACTIV. PROTECCIONES > REARME, de fábrica 10".

### BOTÓN DE DESHABILITACIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LA BOMBA

La deshabilitación de las protecciones de la bomba se consigue pulsando el botón DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA durante al menos 3 segundos consecutivos con el motor en marcha; la deshabilitación se indica mediante el parpadeo del LED\_PROTECCIONES\_BOMBA\_DESHABILITADAS. Todos los controles, salvo las anomalías «Máxima presión agua bomba» y «Anomalía transmisor de presión agua bomba», quedan deshabilitados.

La deshabilitación se cancela pulsando de nuevo el botón o deteniendo la motobomba.

### TRANSMISOR PRESIÓN DE AGUA

Cuando el control de la bomba se confía al TRANSMISOR PRESIÓN DE AGUA, todas las protecciones se basan en los valores de presión leída.

#### Máxima presión agua bomba

Si la presión del agua leída por el transmisor supera el umbral de RIEGO > PRESSÃO MÁX. ÁGUA BOMBA, la unidad de control activa la anomalía «Máxima presión agua bomba» y detiene de inmediato la motobomba. Este control siempre está activo.

#### PRESIÓN MÍNIMA

Si la presión de funcionamiento es inferior o igual a RIEGO > PRESSÃO MÍNIMA (0,2 bar de fábrica), en el momento en que se activan las protecciones se produce la anomalía «Subpresión agua bomba» y el motor se detiene.

#### Anomalía transmisor de presión agua bomba

En caso de que se desconecte o se rompa el transmisor de presión (TPA), se activa la anomalía «Anomalía transmisor de presión agua bomba».

Si la anomalía aparece con el motor en marcha, el motor se detiene 2 segundos después.

Si la anomalía aparece antes de que el motor arranque, el motor se detiene 1 minuto después de haber arrancado.

### SOBREPRESIÓN Y SUBPRESIÓN

Con las protecciones de la bomba activadas, si la presión de la bomba supera el valor de SOBREPRESIÓN, se activa la anomalía «Sobrepresión agua bomba»; del mismo modo, si el valor de la presión cae por debajo del valor de SUBPRESIÓN, se activa la anomalía «Subpresión agua bomba». Ambas anomalías provocan la parada del motor.

Los valores de SUBPRESIÓN y SOBREPRESIÓN se establecen de dos formas distintas en función de la programación del parámetro RIEGO > TIPO PROTECCIÓN.

#### AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA (programación de fábrica)

Con la activación de las protecciones de la bomba, la unidad de control adquiere la presión del agua como PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO.

Si la presión de funcionamiento es superior o igual a 4 bar:

- SOBREPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO + [SOBREPRESIÓN DIFERENCIAL SUPERIOR] (de fábrica 2 bar)
- SUBPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO - [SUBPRESIÓN DIFERENCIAL SUPERIOR] (de fábrica 2 bar)

Si la presión de funcionamiento es inferior a 4 bar:

- SOBREPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO + [SOBREPRESIÓN DIFERENCIAL INFERIOR] (de fábrica 1 bar)
- SUBPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO - [SUBPRESIÓN DIFERENCIAL INFERIOR] (de fábrica 1 bar)

Donde:

[SUBPRESIÓN DIFERENCIAL SUPERIOR] es el parámetro  
RIEGO > SUBPRESSÃO ÁGUA BOMBA > DIFERENCIAL SUPERIOR

[SUBPRESIÓN DIFERENCIAL INFERIOR] es el parámetro  
RIEGO > SUBPRESSÃO ÁGUA BOMBA > DIFERENCIAL

[SOBREPRESIÓN DIFERENCIAL INFERIOR] es el parámetro  
RIEGO > SOBREPRESIÓN AGUA BOMBA > DIFERENCIAL

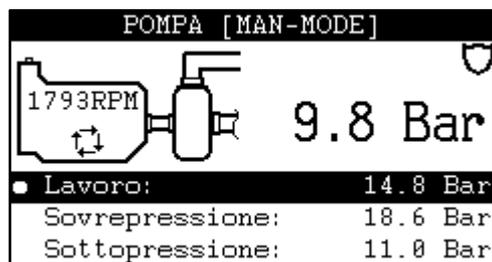
[SOBREPRESIÓN DIFERENCIAL SUPERIOR] es el parámetro  
RIEGO > SOBREPRESIÓN AGUA BOMBA > DIFERENCIAL SUPERIOR

Si la PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO es inferior al valor de SUBPRESIÓN DIFERENCIAL (INFERIOR o SUPERIOR), el valor de SUBPRESIÓN está configurado con el valor de RIEGO > PRESSÃO MÍNIMA.

Es posible modificar manualmente los umbrales de subpresión y sobrepresión del agua en cualquier momento; consultar el instrumento BOMBA.

### ADQUISICIÓN MANUAL

Este tipo de protección se puede habilitar cuando la motobomba se pone en marcha automáticamente al cerrarse el contacto remoto de arranque (flotador, presostato, contacto genérico, etc.) y el actuador lineal está deshabilitado. Las revoluciones del motor se deben preconfigurar interviniendo mecánicamente en el acelerador del motor. La función solo es válida con el modo de riego MAN. El operador debe configurar la PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO en la unidad de control, en el DASHBOARD DE LA BOMBA. El valor se guarda en la memoria no volátil, por lo que permanecerá memorizado aunque se desconecte la batería de la unidad de control. Si las protecciones de la bomba están activadas, se desactivan y, tras 8 segundos, se vuelven a activar configurando los nuevos valores de los límites. La programación se hace efectiva cuando se sale del modo de modificación del valor.



- SOBREPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO + [SOBREPRESIÓN PORCENTUAL] (de fábrica 26 %)
- SUBPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO - [SUBPRESIÓN PORCENTUAL] (de fábrica 26 %)

Donde:

[SOBREPRESIÓN PORCENTUAL] es el parámetro  
RIEGO > SOBREPRESIÓN AGUA BOMBA > DIFERENCIAL

[SUBPRESIÓN PORCENTUAL] es el parámetro  
RIEGO > SUBPRESSÃO ÁGUA BOMBA > DIFERENCIAL

El parámetro RIEGO > TIPO PROTECCIÓN debe programarse como ADQUISICIÓN MANUAL.

### PRESOSTATO BOMBA

Cuando el control de la bomba se confía al PRESOSTATO BOMBA, todas las protecciones se basan en la función-entrada PRESOSTATO BOMBA; es necesario, por tanto, conectar el presostato a una entrada debidamente programada.

Con la activación de la función-entrada PRESOSTATO BOMBA, una vez transcurrido el tiempo RIEGO > RETARDO PRESOSTATO BOMBA, si las protecciones de la bomba están activadas, se produce la anomalía «Subpresión agua bomba».

### LAVADO DE LOS FILTROS

Cuando la función-entrada LAVADO FILTROS está activada, el valor de SUBPRESIÓN cambia y pasa a ser RIEGO > LAVADO FILTROS > PRESSÃO. Al desactivarse la función-entrada, la SUBPRESIÓN regresa al valor anterior.

Si la función LAVADO FILTROS (RIEGO > LAVADO FILTROS > FUNCIÓN) está desactivada, la función-entrada no se activa.

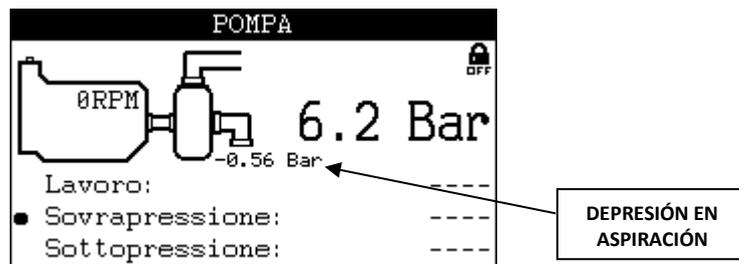
### CAVITACIÓN

La unidad de control comprueba si en la bomba está potencialmente presente el fenómeno de la cavitación; el método utilizado es la medición de la depresión en aspiración. Son sensores compatibles son de tipo 4-20mA, la gestión debe habilitarse usando el sensor DEPRESIÓN TX en el menú IN-OUT > IN 4-20 mA > SENSOR.

La gestión incluye cuatro anomalías independientes:

- **PREALARMA DE CAVITACIÓN:** El valor de depresión permanece por debajo del umbral configurado y ha transcurrido el retraso de intervención, se reestablece cuando el valor se normaliza durante más de 5 segundos.
- **ALARMA DE CAVITACIÓN:** El valor de depresión permanece por debajo del umbral configurado y ha transcurrido el retraso de intervención, no se reestablece. Detiene la máquina.
- **DEPRESIÓN TX INTERRUMPIDO:** La señal leída es anómala durante más de 5 segundos, se reestablece cuando la señal es normal durante más de 5 segundos.
- **TIEMPO DE CAVITACIÓN EXCESIVO:** la bomba a trabajado con PREALARMA DE CAVITACIÓN activo durante más de un umbral configurable, aunque no de forma continua. El tiempo total puede reestablecerse en el menú IN-OUT> IN 4-20 mA > TIEMPO DE CAVITACIÓN EXCESIVO > RESTABLECER HORAS.

Es necesario programar los niveles de anomalía y definir el sensor utilizado, consulte programaciones sensor 4-20mA. Si se habilita el valor de DEPRESIÓN TX se indica en el instrumento BOMBA



### RESTABLECIMIENTO

El restablecimiento del dispositivo se lleva a cabo por medio del botón RESET del DASHBOARD principal. Las operaciones que se realizan son las siguientes:

- Restablecimiento de las anomalías activas
- Restablecimiento del timer de las protecciones del motor.
- Restablecimiento del timer de las protecciones de la bomba.
- Restablecimiento del TIMER de parada, en caso de que haya parado la unidad de control.
- Restablecimiento de la parada mediante la función-entrada FLUJOSTATO.

### PARADA DE EMERGENCIA

Puede producirse en cualquier condición de funcionamiento. Es posible instalar uno o varios pulsadores (mediante ensamblaje). La parada es inmediata, sin desaceleración del motor, provocando la activación de la alarma general; en la pantalla se muestra **PARADA DE EMERGENCIA**.



No usar el pulsador de emergencia combinado con un sistema de parada que no esté activado durante la marcha.

### MANDOS VÍA MÓDEM (CEM-196-10)

La unidad de control integra un módem telefónico capaz de gestionar SMS o bien comunicarse con la APP Elcos Smart Control.

Permite:

- Arrancar o detener la motobomba.
- Deshabilitar o habilitar la protección de la bomba.
- Configurar los minutos de funcionamiento.
- Comprobar el estado de la motobomba.
- Recibir un aviso si la motobomba está en estado de alarma.
- Resetear las anomalías.

Cuando se utiliza el sistema con SMS, es necesario programar en la agenda de la unidad de control al menos un número de teléfono al que enviar las anomalías. En cambio, si se utiliza el sistema IOT, es necesario programar en la unidad de control el PAN del operador telefónica.

### PROCEDIMIENTO PARA DESHABILITAR EL CÓDIGO PIN

Tras haber adquirido una tarjeta SIM mediante la firma de un contrato con el operador telefónico elegido por el cliente, es preciso deshabilitar el código PIN. Para ello, introduzca la SIM en un teléfono móvil normal de uso privado, enciéndalo e introduzca el código PIN entregado por el operador telefónico. En el menú de ajustes del teléfono móvil, busque el procedimiento para desactivar el código PIN. Realice el procedimiento de desactivación para que la tarjeta SIM no vuelva a solicitar el código las próximas veces. Apague el móvil y extraiga la tarjeta SIM. Asegúrese de que la unidad de control está apagada e inserte la SIM en el correspondiente lugar.

## PUESTA EN SERVICIO

Para comprobar que la señal de campo alcanza la zona que rodea la unidad de control, vea el símbolo que aparece en la pantalla. Coloque la antena en vertical utilizando su soporte magnético y en el punto de máxima señal.

## SMS

El mecanismo de notificaciones SMS y mandos SMS está activado si MODEM > SMS > FUNCIÓN = ACTIVADO.

## NOTIFICACIÓN DE ANOMALÍA

En caso de anomalía, si está habilitado el funcionamiento con SMS, la unidad de control envía un mensaje (una sola vez) secuencialmente a todos los números de teléfono programados en la agenda.

## NOTIFICACIÓN DE ARRANQUE Y DE PARADA CALENDARIO

Si MODEM > SMS > SMS START Y STOP = ACTIVADO, en el momento en que el motor arranca o se detiene, la unidad de control envía un mensaje de notificación (una sola vez) secuencialmente a todos los números de teléfono programados en la agenda.

## NOTIFICACIÓN DE FIN DE TRABAJO

Cuando MODEM > SMS > SMS AL FINAL DEL TRABAJO = ACTIVADO, se envía un SMS para notificar la parada tras la intervención del flujostato o del temporizador de parada (una sola vez) secuencialmente a todos los números de teléfono programados en la agenda.

## MANDOS VÍA SMS

A continuación se enumeran los mandos que es posible enviar a la unidad de control:

Código numérico	Código textual	Descripción
001	STATUS1	Solicitud de estado de la MOTOBOMBA: LA MOTOBOMBA está en MARCHA. CONTADOR DE HORAS =00:24 ANOMALÍAS AUSENTES PRESIÓN =10.0Bar PROTECCIONES BOMBA ACTIVADA SUBPRESIÓN =8.0Bar SOBREPRESIÓN =12.0Bar TIMER=00:01.31
002	STATUS2	Solicitud de estado de las magnitudes del MOTOR: LA MOTOBOMBA está en MARCHA. COMBUSTIBLE =100% PRESIÓN MOTOR =8.9Bar TEMPERATURA MOTOR =91°C RPM =0 BATERÍA =12.9V
005	STOP	Para la motobomba
008	START	Arranca la motobomba
010	PROT OFF	Deshabilita las protecciones de la bomba
011	PROT ON	Habilita las protecciones de la bomba
007	RESET	Realiza un restablecimiento del dispositivo
040	FUEL ON	Habilita la ANOMALÍA COMBUSTIBLE
041	FUEL OFF	Deshabilita la ANOMALÍA COMBUSTIBLE
050	AUT	Configura el riego automático
051	MAN	Configura el riego manual
500#[minutos]	TIMER#[minutos]	Configura los minutos de funcionamiento mediante temporizador, máximo 1440min (1 día). No añade espacios ni antes ni después de los minutos.
1#[número]	T1#[número]	El número de teléfono del campo [número] se guardará en la posición asignada de la agenda, sobrescribiendo el número presente (anteponga al número el prefijo). No añade espacios ni antes ni después del número. Para borrar un número, envíe el campo [número] compuesto únicamente por espacios.
2#[número]	T2#[número]	
3#[número]	T3#[número]	
4#[número]	T4#[número]	
5#[número]	T5#[número]	
101	TT1	El número de teléfono del teléfono con el que se ha enviado el mensaje se guardará en la posición asignada de la agenda, sobrescribiendo el número presente.
102	TT2	
103	TT3	
104	TT4	
105	TT5	
10#[APN del operador]	APN#[APN del operador]	Guarda el APN del operador telefónico en la unidad de control. No añade espacios ni antes ni después del APN.
200	ECHO NUM	Responde con la lista de números de teléfono guardados en la agenda y el APN guardado en la unidad de control. Agenda T1#+393245566741 T2#---- T3#+393245566741 T4#---- T5#+393487763267
300	ECHO APN	Responde con la lista del APN.
600#[BAR]	PRESS#[BAR]	Configura la presión de funcionamiento: bar. Al alcanzarse la presión configurada, también

		se detectan las rpm correspondientes y se define el nuevo punto de trabajo. Las protecciones de la bomba se desactivan, restableciéndose posteriormente con arreglo a las lógicas habituales. El mando solo es válido en el modo automático.
601#[RPM]	RPM#[RPM]	Configura la velocidad de funcionamiento. Al alcanzarse la velocidad configurada, se detecta la presión correspondiente y se define el nuevo punto de trabajo. Las protecciones de la bomba se desactivan, restableciéndose posteriormente con arreglo a las lógicas habituales. El mando solo es válido en el modo automático.

Cuando MODEM > SMS > SMS DESDE TODOS = ACTIVADO, se aceptan los mandos enviados a la unidad de control desde cualquier teléfono; de lo contrario, solo desde los teléfonos registrados en la unidad de control.

### ANOMALÍA COMBUSTIBLE

La anomalía «ANOMALÍA COMBUSTIBLE» se basa en la variación del nivel del combustible en el depósito de la motobomba cuando el motor está parado. El control se habilita tras haber recibido el mando SMS «040» o «FUEL ON» y se deshabilita enviando el SMS «041» o «FUEL OFF». Cortando la tensión de batería, el control se deshabilita.

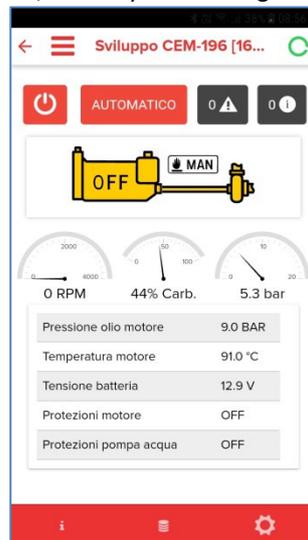
El control de la anomalía, si está habilitada, se activa 5 minutos después de haberse parado el motor, instante en el que se adquiere el valor de referencia del nivel de combustible. Una variación negativa genera la anomalía; cuando el nivel está comprendido entre el 100 y el 80 %, la variación debe ser del 10 %, y cuando el nivel está comprendido entre el 79 y el 1 %, la variación debe ser de 5 %. La anomalía es retrasada 5 segundos y es memorizada. El valor de referencia y la relativa variación se actualizan con el restablecimiento de la anomalía, con la activación del control o al repostar.

Cuando el operador configura la unidad de control en MODO BLOQUEO, se envía otro mensaje SMS «estado OFF».

### APP

La gestión mediante APP está activada si MODEM > IOT > FUNCIÓN = ACTIVADO.

La pantalla principal de la App permite ARRANCAR/PARAR y ver las magnitudes principales:



También están disponibles las siguientes páginas:

- ANOMALÍAS: Muestra las anomalías presentes y permite restablecer el dispositivo
- MENSAJES: Muestra los mensajes presentes y permite restablecer el dispositivo
- COMBUSTIBLE: (Nivel de acceso «manufacturer»)
  - Visualización NIVEL COMBUSTIBLE
  - Configuración COMBUSTIBLE AGOTADO
  - Configuración RESERVA COMBUSTIBLE
  - Activación ANOMALÍA COMBUSTIBLE
- AJUSTES RELOJ:
  - Visualización Horas totales de trabajo
  - Visualización Horas parciales de trabajo
  - Configuración reloj calendario
  - Configuración temporizador de parada
- BOMBA AGUA:
  - Visualización de presión
  - Visualización tipo de regulación
  - Visualización punto de trabajo
  - Visualización agua suministrada
  - Configuración punto de ajuste presión/RPM
  - Configuración diferenciales anomalía de presión
  - Bloqueo/activación Protecciones de la bomba
- PROGRAMACIONES: (Nivel de acceso «manufacturer») Programaciones varias.

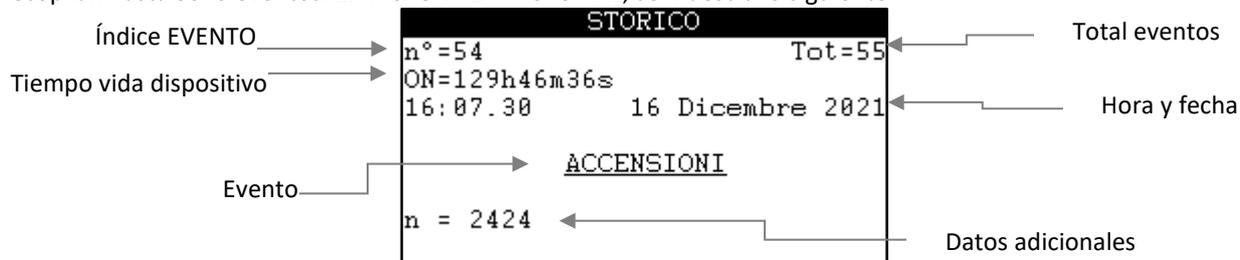
- DATOS DE LA ECU:
  - Tipo de motor
  - Temperatura
  - Presiones
  - Niveles
  - Códigos anomalía

Visualización de los datos recopilados desde la ECU del motor.

Para más información, consulte la documentación de la App «Elcos Smart Control».

### HISTORIAL EVENTOS

Se recopilan hasta 5375 eventos. En HISTORIAL > HISTORIAL, se muestra lo siguiente:



El evento con el mayor número indica el último evento registrado, el número 1 el primer evento. Si no hay ningún evento memorizado, en la pantalla aparece HISTORIAL VACÃO.

Los eventos pueden ser:

EVENTO	DATO 1	DATO 2	REGISTRO
ANOMALÍA	ACTIVADO = Surgida DESACTIVADO = Desaparecida	NÚMERO ANOMALÍAS ACTIVAS	Al surgir/desaparecer una anomalía.
DIFERENCIAL INFERIOR SOLIC. ARRANQ. VÍA LLAMADA SOLICITUD ARRANQUE FLOTAD. SOLICITUD ARRANQUE REMOTO SOLIC. ARRANQ. VÍA TIMER	ACTIVADO DESACTIVADO	---	Al presentarse la solicitud
SOLICITUD PARADA TEMPORIZ. SOLIC. PARADA FLUJOSTATO SOLIC. PARADA MODO BLOQUEO SOLIC. PARADA ENT. BLOQUEO SOLICITUD PARADA REMOTA SOLIC. PARADA FIN TRABAJO	ACTIVADO DESACTIVADO	---	Al presentarse la solicitud
ENCENDIDOS	Número total de encendidos	---	Al encenderse el dispositivo
MOTOR ARRANCADO	Horas totales: (hh:mm)	---	Al reconocerse que el motor está en marcha, memoriza el tiempo de marcha total.
MOTOR PARADO	Horas parciales: (hh:mm)	---	Al reconocerse que el motor está parado, memoriza el tiempo de marcha parcial.
TENSIÓN DE BATERIA	V	---	Cada día Al encenderse Con el motor en marcha, cada hora
NIVEL COMBUSTIBLE	%	---	Cada día Al encenderse Con el motor en marcha, cada hora
PROTECCIONES MOTOR	ACTIVADO DESACTIVADO	---	Al activarse/desactivarse las protecciones del motor
ROTECCIONES BOMBA	ACTIVADO DESACTIVADO	1 DESHABILITADAS 0 HABILITADAS	Al activarse/desactivarse las protecciones de la bomba Al habilitarse/deshabilitarse las protecciones de la bomba
LÍMITES DE PRESIÓN	Min: BAR	bar	Al activarse las protecciones de la bomba
PRESIÓN AGUA	BAR	---	Con el motor en marcha, cada 15 min
REVOLUCIONES MOTOR	RPM	---	Con el motor en marcha, cada 15 min
TEMPERATURA MOTOR	°C	---	Con el motor en marcha, cada 15 min
PRESIÓN ACEITE	BAR	---	Con el motor en marcha, cada 15 min
PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO	BAR	---	Al activarse las protecciones de la bomba
BAJO CONSUMO	ACTIVADO = Entrada DESACTIVADO = Salida	---	Al entrar y al salir del modo BAJO CONSUMO.
BORRAR HISTORIAL	---	---	Al borrarse el historial de eventos.
CEBADO EN CURSO	ACTIVADO = CURSO DESACTIVADO = TERMINADO	---	Al comienzo y al final del proceso de cebado.
LLENADO DE LOS TUBOS	ACTIVADO = CURSO DESACTIVADO = TERMINADO	---	Al comienzo y al final del proceso de llenado de los tubos.
REGULACIÓN RPM	RPM	---	Al activarse el proceso de regulación automática de las rpm.
REGULACIÓN BAR	BAR	RPM	Al activarse el proceso de regulación

			automática de la presión.
REGULACIÓN DESACTIVADA	---	---	Al desactivarse un proceso de regulación automática.
RESET ANOMALÍAS	---	---	Al restablecerse la unidad de control.
MODO RIEGO MANUAL	---	---	Entrada en modo MANUAL.
MODO RIEGO AUTOMÁTICO	---	---	Entrada en modo AUTOMÁTICO.
MODO RIEGO OFF	---	---	Entrada en modo OFF.
ERROR MODO RIEGO	---	---	Error de modo.
DEPRESIÓN TX	BAR	---	Con el motor en marcha, cada hora (si está habilitado)
CODIGO ACTIVOS	Spn: n Fmi: n	ACTIVADO	Al aparecer/desaparecer un error enviado desde la ECU a través del BUS CAN
		DESACTIVADO	
REGENERACIÓN	START	---	Al principio y al final del procedimiento de regeneración, solo para motores STAGE V
	STOP		
AGUA DISPENSADA	m3	---	Cada día Al encenderse Con el motor en marcha, cada hora Solo si está activada la función de entrada CONTADOR DE LITROS

Ejemplo de evento de anomalía:

Anomalía surgida, 1 anomalías activas	<pre> STORICO n°=940 Tot=1004 ON=326h05m07s 11:04.58 12 Giugno 2023  SOVRATEMPERATURA MOTORE  ATTIVO ANOMALIE INTERVENUTE: 1 </pre>	<pre> STORICO n°=944 Tot=1004 ON=326h05m20s 11:05.10 12 Giugno 2023  SOVRATEMPERATURA MOTORE  DISATTIVO ANOMALIE INTERVENUTE: 0 </pre>	Anomalía desaparecida, 0 anomalías activas

El BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO modifican el índice del evento. Para salir, BOTÓN\_CONFIRMAR.

#### BAJO CONSUMO

Con el motor parado, tras una prolongada inactividad, la unidad de control se pone en modo de bajo consumo. Es posible personalizar los parámetros; consulte DISPOSITIVO > STAND-BY.

En el modo de bajo consumo, el módem se apaga y no es posible gestionar la unidad de control a distancia.

La función-entrada INHIBICIÓN STANDBY inhibe la entrada en el modo de BAJO CONSUMO cuando está activada.

#### REACTIVACIÓN

Para salir del modo de bajo consumo, pulse prolongadamente el BOTÓN\_START\_STOP.

También es posible salir del modo de bajo consumo mediante dos entradas:

- ENTRADA NEGRO/VERDE
- ENTRADA NARANJA/MARRÓN Programándolo debidamente, se sale del modo de bajo consumo cuando la entrada se cierra a masa o se abre. La reactivación es independiente de la función-entrada o de la anomalía asociada a la entrada.

#### INSTALACIÓN

#### SISTEMA DE PARADA

La parada puede producirse de dos formas:

- Con la electroválvula o el electroimán activados con el motor en marcha y desactivados con el motor parado (programación de fábrica, obligatorio en caso de motor electrónico).
- Con el electroimán desactivado con el motor en marcha y activado con el motor parado, permaneciendo en este estado durante todo el MOTOR > PARADA > TIEMPO PARADA siguiente a la detección de la parada del motor.

Si MOTOR > PARADA > PARADA FALLIDA (120 segundos de fábrica) después del mando de parada la unidad de control sigue detectando la señal de motor en marcha, se activa la anomalía «Parada del motor fallida».

#### BUJÃAS

La activación de la salida BUJÃAS puede ajustarse entre un mínimo de 0 segundos (mando deshabilitado) y un máximo de 60 segundos. Una vez terminada la activación del PRECALENTAMIENTO, comenzará el procedimiento de arranque del motor. También se puede gestionar POSCALENTAMIENTO, que permite mantener activa la salida durante un tiempo programable incluso una vez terminado el arranque del motor; consulte MOTOR > BUJÃAS

## ALARMA GENERAL

La señal de ALARMA GENERAL se obtiene montando un señalizador en la correspondiente salida. Es posible programarlo (menú IN-OUT > ALARMA GENERAL > DURACIÓN) para que se active de forma continuada o durante un tiempo determinado. Interviene con cada anomalía detectada por la unidad de control. Para silenciar la alarma, se debe pulsar uno de los botones flecha.

### ARRANQUE INMINENTE

Cada arranque automático va precedido de la activación intermitente de la salida de la alarma general durante 8 segundos, transcurridos los cuales, tras 3 segundos, se inicia el ciclo de arranque. Conectando un avisador acústico a dicha salida, el operador será avisado del arranque inminente. Esta función puede deshabilitarse.

(IN-OUT > ALARMA GENERAL > DURACIÓN > ARRANQUE INMINENTE)

## DETECCIÓN DEL MOTOR EN MARCHA

La detección del motor en marcha se obtiene a través de la tensión y de la frecuencia del alternador de carga de la batería (de imanes permanentes o con preexcitación). Una vez que se ha detectado que el motor está en marcha, el motor de arranque se desactiva.

## CALIBRADO DEL CUENTARREVOLUCIONES

La unidad de control requiere que el cuentarrevoluciones sea calibrado. Consulte el procedimiento en «PROGRAMACIONES>MOTOR>ALTERNADOR DE CARGA>W ALTERNADOR>CALIBRADO».

## EMBRAGUE

El embrague se acciona al alcanzarse el umbral ACTIVACIÓN (tras el RETARDO) de la velocidad del motor.

Deja de accionarse cuando se dan ambas condiciones de LIBERACIÓN:

1. hay una desaceleración en curso
2. las RPM del motor se han mantenido de manera estable por debajo del umbral de LIBERACIÓN durante el tiempo de RETARDO.

De fábrica esta función está desactivada. Es necesario direccionar la función EMBRAGUE a una salida programable.

## CALENTAMIENTO MOTOR

Una vez que el motor ha arrancado, si la función de calentamiento del motor está habilitada, el motor permanece al ralentí durante el tiempo necesario para que se caliente. Tras ese tiempo, el motor alcanzará la presión de funcionamiento. Durante el calentamiento, las protecciones permanecen activadas. De fábrica esta función está desactivada.

## CEBADO BOMBA

El cebado de la bomba es una función automática que permite llenar de agua la bomba principal para evitar que el rotor gire en seco. De fábrica esta función está desactivada. Existen distintos modos de cebado de la bomba. En los modos de cebado en los que el motor diésel está en marcha, solo se encuentran activadas las protecciones del motor, y no las de la bomba.

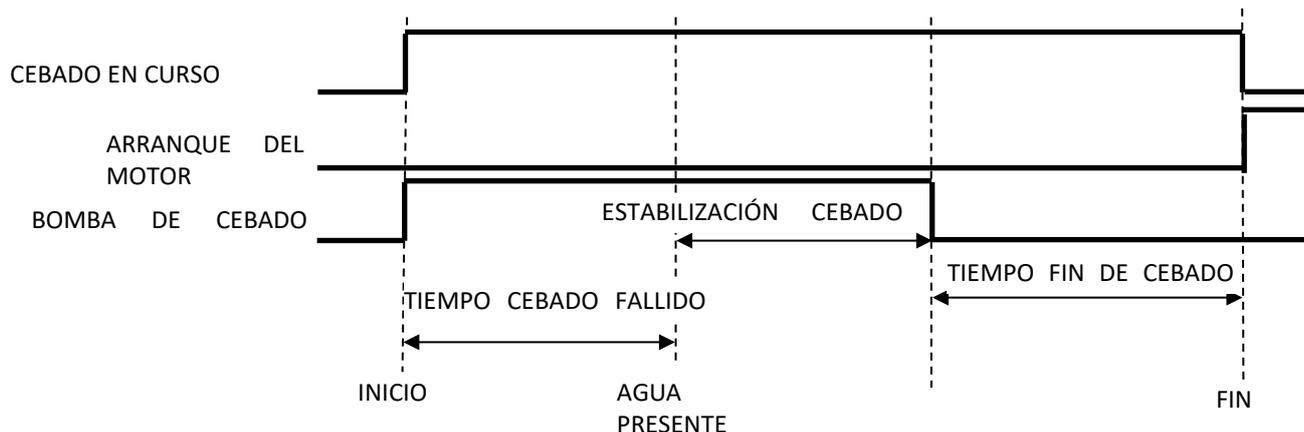
Cuando la unidad de control tiene que arrancar la motobomba, controla la presencia de agua en la bomba principal. Este control se realiza de dos formas:

- Mediante la sonda de presencia de agua montada en la salida de la bomba.
- Mediante la presencia de una presión mínima en la salida de la bomba detectada por el transmisor de presión TPA-200.

Si no se cumplen ninguna de estas dos condiciones, la unidad de control comienza el procedimiento de cebado con arreglo a uno de los siguientes modos:

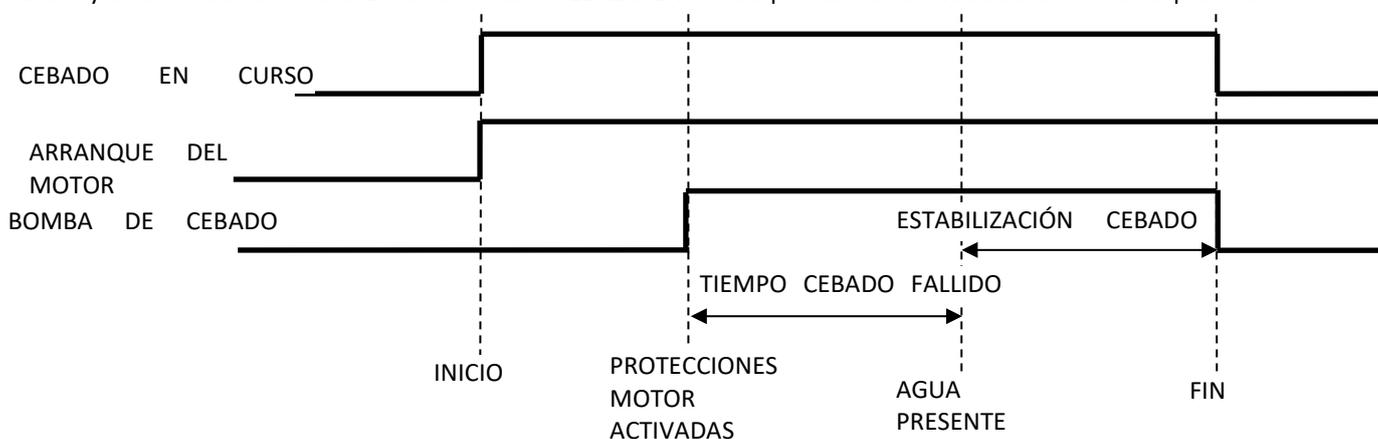
- **CEBADO DE LA BOMBA ANTES DEL ARRANQUE**

La unidad de control activa la función-salida CEBADO BOMBA a la que debe encontrarse conectada una bomba (priming) para aspirar el agua del embalse. El agua debe dirigirse al interior de la bomba principal. Cuando el nivel del agua sube y el sensor detecta la presencia del agua, o bien la presión detectada por el TPA-200 supera el umbral PRESIÓN DE CEBADO, la unidad de control espera el ESTABILIZACIÓN CEBADO, apaga la bomba, espera el TIEMPO FIN DE CEBADO y luego arranca el motor diésel. Si no se detecta la presencia del agua durante el TIEMPO CEBADO FALLIDO, se producirá la anomalía «**Cebado de la bomba fallido**» y el sistema se bloqueará. La función-salida CEBADO EN CURSO permanece activada durante todo el proceso.



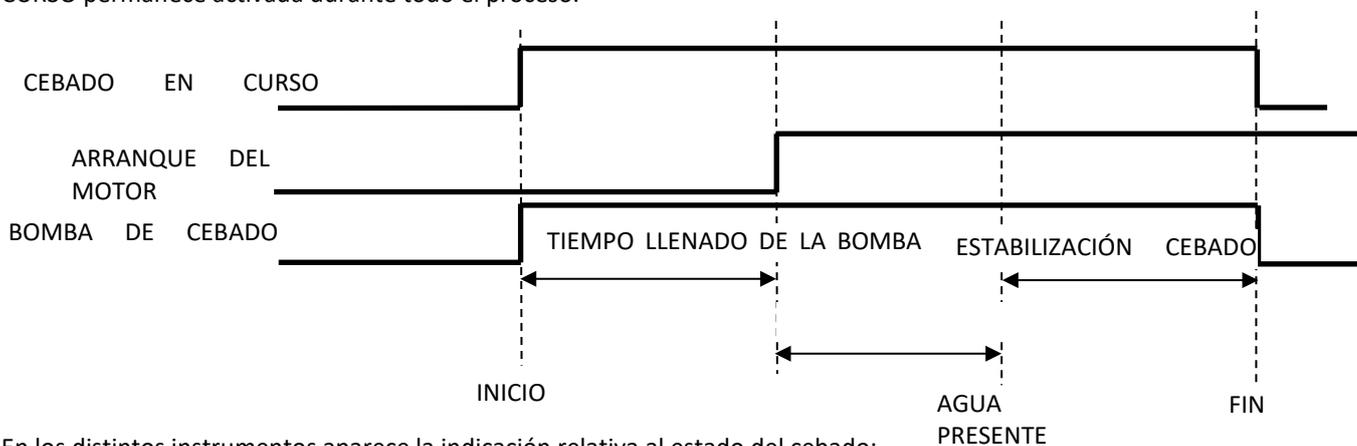
• **CEBADO DE LA BOMBA TRAS EL ARRANQUE**

La unidad de control arranca el motor diésel y, con el motor en marcha, activa la función-salida CEBADO BOMBA a la que debe encontrarse conectada una bomba (priming) para aspirar el agua del embalse. El agua debe dirigirse al interior de la bomba principal. Cuando el nivel del agua sube y el sensor detecta la presencia del agua, o bien la presión detectada por el TPA-200 supera el umbral PRESIÓN DE CEBADO, la unidad de control espera el ESTABILIZACIÓN CEBADO y apaga la bomba. Si no se detecta la presencia del agua durante el TIEMPO CEBADO FALLIDO, se producirá la anomalía «Cebado de la bomba fallido» y el sistema se detendrá. La función-salida CEBADO EN CURSO permanece activada durante todo el proceso.



• **CEBADO DE LA BOMBA CON DEPÓSITO DE ALMACENAJE DE AGUA**

La unidad de control activa la función-salida CEBADO BOMBA a la que debe encontrarse conectada una electroválvula para permitir la caída por gravedad del agua del depósito en la bomba. Permanece así durante todo el TIEMPO LLENADO DE LA BOMBA y luego arranca el motor diésel. Cuando el nivel del agua sube y el sensor detecta la presencia del agua, o bien la presión detectada por el TPA-200 supera el umbral PRESIÓN DE CEBADO, la unidad de control espera el ESTABILIZACIÓN CEBADO y luego desactiva la función-salida CEBADO BOMBA. Si no se detecta la presencia del agua durante el TIEMPO CEBADO FALLIDO, se producirá la anomalía Cebado de la bomba fallido y el sistema se bloqueará. La función-salida CEBADO EN CURSO permanece activada durante todo el proceso.



En los distintos instrumentos aparece la indicación relativa al estado del cebado:



Cebado en curso



Bomba no cebada



Bomba cebada (o deshabilitada)

## LLENADO DE LOS TUBOS

El LLENADO DE LOS TUBOS es una función automática que permite llenar de agua los tubos que conectan la bomba con los sistemas de riego. Esta función evita que el agua llegue repentinamente con una excesiva presión al bloqueo del sistema de riego, lo que podría causarle daños.

Durante el llenado de los tubos, las protecciones de la bomba no se activan, por lo que la única protección activa es la anomalía de «Máxima presión agua bomba».

De fábrica esta función está desactivada.

El llenado de los tubos solo se produce si el control que realizar es de presión.

No tiene lugar si el VAR está deshabilitado.

Solo se realiza si está seleccionado el modo AUTOMÁTICO.

Comienza con el motor en marcha (protecciones activadas) y con la bomba cebada.

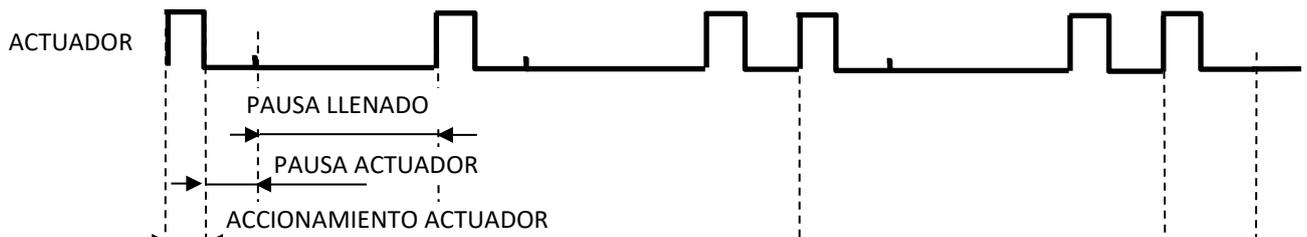
Hay tres modos de llenado de los tubos:

- LLENADO ACELERACIÓN

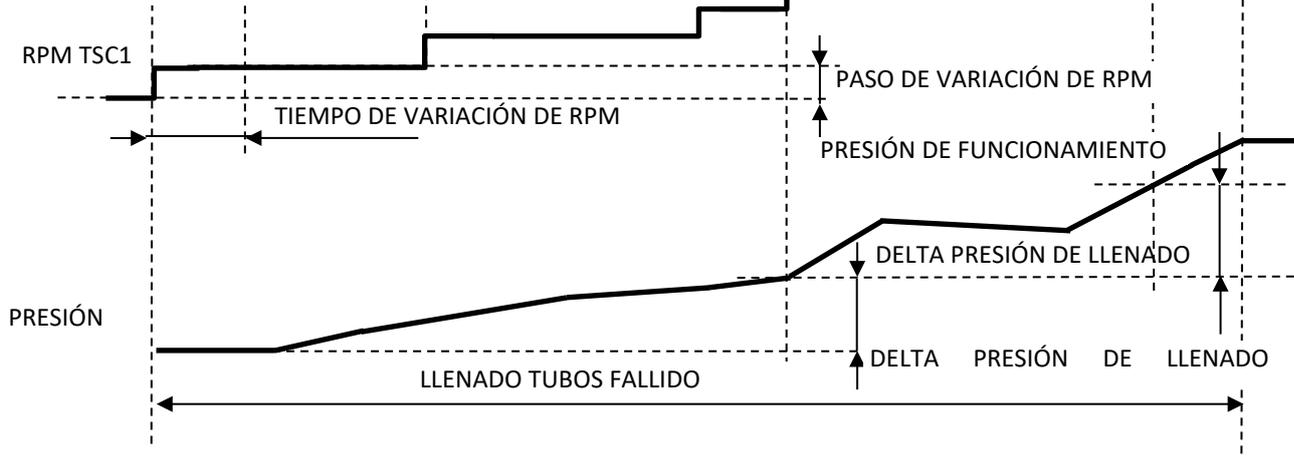
La unidad de control intenta alcanzar la presión de funcionamiento (consigna), acelerando lentamente el motor; en los motores mecánicos se acciona el actuador durante un tiempo «ACCIONAMIENTO ACTUADOR», a continuación se produce la pausa establecida en «PAUSA ACTUADOR»; en los motores electrónicos, sin embargo, se envía a la ECU del motor la orden TSC1 de configuración de las rpm con un valor igual al valor actual +/- PASO DE VARIACIÓN DE RPM, sigue una pausa de TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM, y por último se estima la presión. En caso de presencia de aire en los tubos, la variación de presión será mínima o ninguna; en ese caso, la aceleración se producirá a intervalos, con pausas iguales a «PAUSA LLENADO». Cuando se detecta una variación de presión equivalente a «DELTA PRESIÓN DE LLENADO» o superior, la unidad de control acelera más el motor. Este ciclo se repetirá varias veces hasta alcanzarse la presión de funcionamiento.

Si no se alcanza la presión en el tiempo «LLENADO TUBOS FALLIDO», se activa la anomalía «Llenado de los tubos fallido» y se detiene la motobomba.

### MOTORES MECÁNICOS



### MOTORES ELECTRÓNICOS

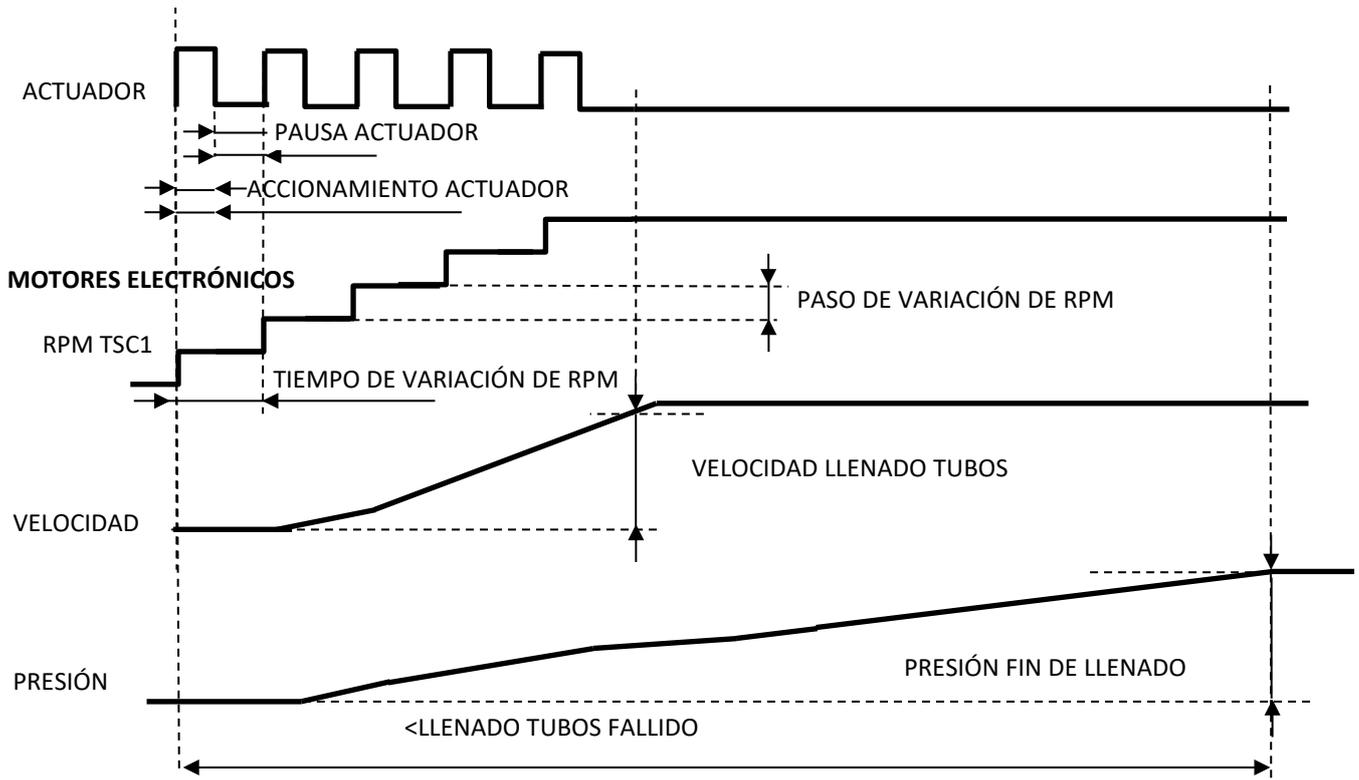


- LLENADO VELOC. CONSTANTE

La unidad de control intenta alcanzar la presión de funcionamiento (consigna), llevando las revoluciones del motor al valor de «VELOCIDAD LLENADO TUBOS»; en los motores mecánicos se acciona el actuador durante un tiempo «ACCIONAMIENTO ACTUADOR», a continuación se produce la pausa establecida en «PAUSA ACTUADOR», en los motores electrónicos, sin embargo, se envía a la ECU del motor la orden TSC1 de configuración de las rpm con un valor igual al valor actual +/- PASO DE VARIACIÓN DE RPM, sigue una pausa de TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM, y por último se estima la velocidad. Permanece así hasta que la presión alcanza el umbral de «PRESIÓN FIN DE LLENADO» o hasta alcanzarse la presión de funcionamiento. Si no se alcanza la presión en el tiempo «LLENADO TUBOS FALLIDO», se activa la anomalía «Llenado de los tubos fallido» y se detiene la motobomba.

Si, durante la aceleración, se alcanza el valor de presión de consigna o el valor de «PRESIÓN FIN DE LLENADO», el proceso termina.

**MOTORES MECÁNICOS**



- LLENADO CON VÁLVULA

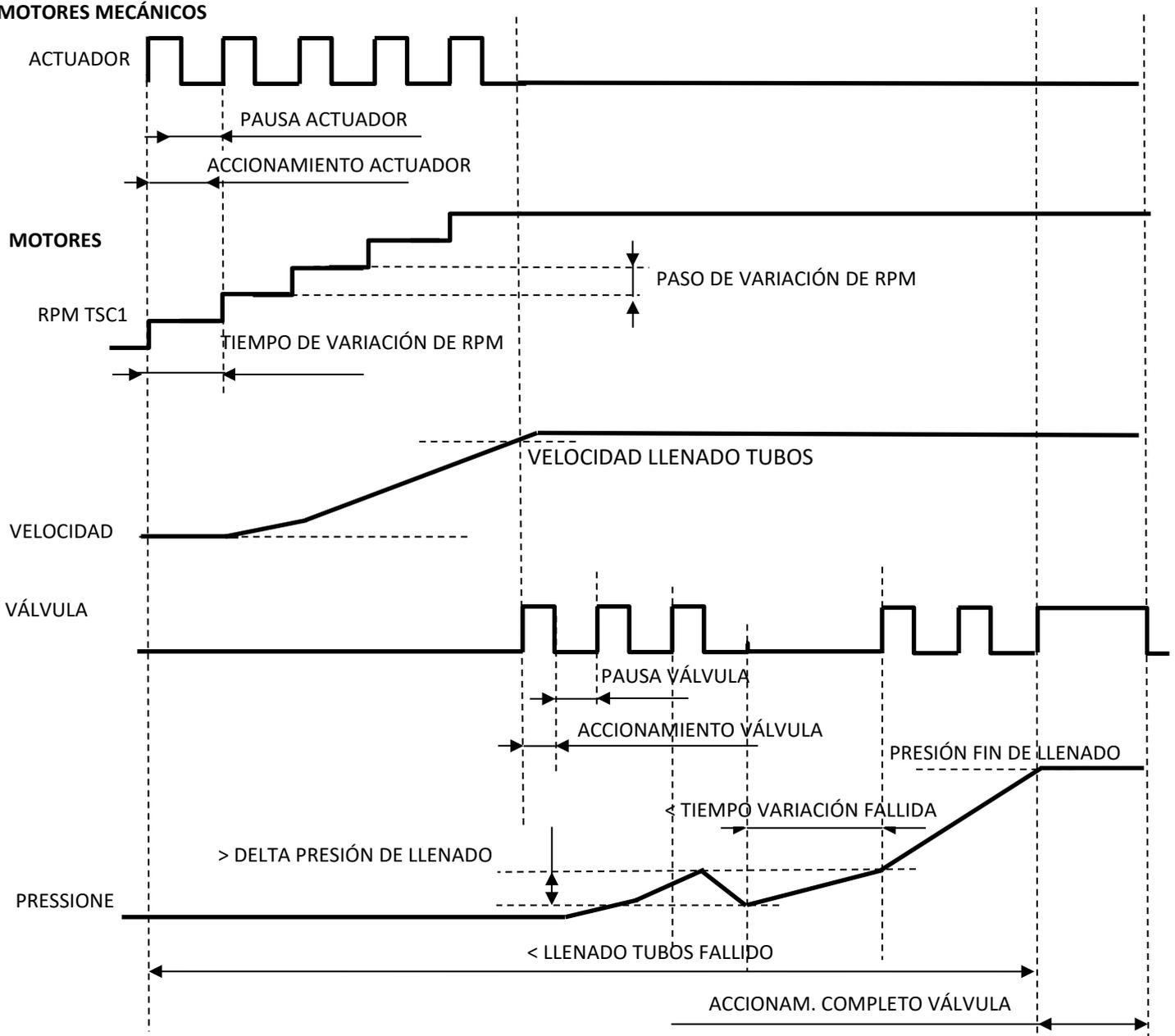
Función válida si el sistema cuenta con una válvula de impulsión motorizada. La unidad de control intenta alcanzar la presión de funcionamiento (consigna), llevando las revoluciones del motor al valor de «VELOCIDAD LLENADO TUBOS»; en los motores mecánicos se acciona el actuador durante un tiempo «ACCIONAMIENTO ACTUADOR», se produce la pausa establecida en «PAUSA ACTUADOR»; en los motores mecánicos, sin embargo, se envía a la ECU del motor la orden TSC1 de configuración de las rpm con un valor igual al valor actual +/- PASO DE VARIACIÓN DE RPM, sigue una pausa de TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM y se estima la velocidad. Seguidamente, se abre la válvula con pequeños impulsos, cuya duración es la establecida en «ACCIONAMIENTO VÁLVULA», se espera un tiempo igual a «PAUSA VÁLVULA» y se comprueba la presión. Si la disminución de presión es superior al umbral «DELTA PRESIÓN DE LLENADO», se suspende el movimiento de la válvula. La apertura de la válvula se retomará cuando se haya restablecido la presión y siempre que no haya transcurrido el tiempo «TIEMPO VARIACIÓN FALLIDA»; si se supera dicho valor, se produce la anomalía «LLENADO TUBOS FALLIDO». El ciclo continúa hasta que la presión alcance el umbral de «PRESIÓN FIN DE LLENADO» o hasta que se alcance la presión de funcionamiento; seguidamente, se acciona la válvula durante un tiempo de «ACCIONAM. COMPLETO VÁLVULA» y después se deja de accionar.

Si no se alcanza la presión en el tiempo «LLENADO TUBOS FALLIDO», se activa la anomalía «Llenado de los tubos fallido» y se detiene la motobomba.

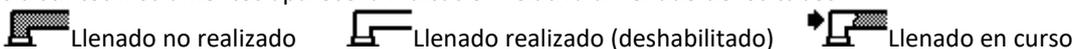
Si, durante la aceleración, se alcanza el valor de consigna o el valor de «PRESIÓN FIN DE LLENADO», el proceso termina.

Al producirse la parada del motor, se cierra la válvula durante un tiempo igual a «ACCIONAM. COMPLETO VÁLVULA».

### MOTORES MECÁNICOS



En los distintos instrumentos aparece la indicación relativa al llenado de los tubos:



## MODO DE FUNCIONAMIENTO

La unidad de control tiene los siguientes modos de funcionamiento:

- **RIEGO (programación de fábrica)**

La motobomba funciona para el riego.

- **ANTIHELADA**

La motobomba se utiliza en sistemas antihelada. El este modo, ni las protecciones del motor y ni las de la bomba provocan la parada del motor. Las funciones se gestionan como en el modo riego. Las anomalías que siguen provocando la parada del motor son:

EMERGENCIA

SOBREVELOCIDAD

MÁXIMA PRESIÓN AGUA BOMBA

## MANTENIMIENTO

Con el fin de facilitar el mantenimiento del grupo motobomba, se pueden configurar tres MANTENIMIENTO programados. Al producirse el evento, se activa una anomalía que indica que se ha alcanzado el vencimiento programado; estas señalizaciones no se eliminan del mismo modo que las otras anomalías, sino que se deben restablecer individualmente.

Los vencimientos programados se pueden asociar a:

- HORAS EN FUNCIONAMIENTO: horas en funcionamiento de la instalación.
- HORAS MOTOR: horas de motor en marcha.
- CALENDARIO: día del calendario.
- PERIÓDICO: horas de motor en marcha, periódica

El mensaje que se muestra se puede personalizar.

## PUESTA EN SERVICIO

Con vistas a facilitar el mantenimiento, también es posible introducir la fecha de puesta en servicio de la instalación en la opción de menú:

MANTENIMIENTO > PUESTA EN SERVICIO

Dicha fecha se muestra en la sección DATOS > RETENTION de los menús de programación.

## ENTRADAS PROGRAMABLES

Algunas entradas son completamente programables en los parámetros de activación en lo que respecta al TIEMPO DE RETRASO y a los NIVELES DE ACTIVACIÓN (activo CERRADO o activo ABIERTO); reconocen el cierre hacia el polo negativo (masa). La entrada se puede dirigir a una FUNCIÓN-ENTRADA o bien asociar a una ANOMALÍA; en este segundo caso también se puede programar el TEXTO MOSTRADO, el INSTANTE DE ACTIVACIÓN y la MEMORIZACIÓN.

Si hay varias entradas asociadas a una misma FUNCIÓN-ENTRADA, esta última se activará cuando haya al menos una entrada activa.

Tabla de las FUNCIONES-ENTRADA que pueden asociarse:

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
----	Ninguna asociación
PRESOSTATO BOMBA	Presostato de la bomba del agua; consulte protecciones de la bomba
LLAMADA	Arranca la bomba; consulte ARRANQUE/PARADA
FLUJOSTATO	Flujostato del conducto de riego; consulte ARRANQUE/PARADA
FLOTADOR START	Flotador que controla el arranque; consulte ARRANQUE/PARADA
FLOTADOR STOP,	Flotador que controla la parada; consulte ARRANQUE/PARADA
LAVADO FILTROS	Señal de lavado de los filtros en curso; consulte protecciones de la bomba
BLOQUEO	Bloqueo; consulte ARRANQUE/PARADA
PRESOSTATO COMBUSTIBLE	Presostato del combustible
INHIBICIÓN STANDBY	Inhibe la entrada de BAJO CONSUMO
CONTROL DE PRESIÓN	Cuando el control es combinado, si está activado, tiene lugar el control de la presión
CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN	Habilita la entrada a la que se puede conectar un selector/interruptor externo para señalar a la unidad de control que las condiciones de seguridad para poder efectuar la regeneración manual se han comprobado. Con las condiciones de seguridad habilitadas no es posible arrancar el motor, consulte la anomalía Se intentó arrancar con condiciones de seguridad.
CONTADOR DE LITROS	Activa la gestión de un dispositivo para medir la cantidad de agua suministrada por la bomba. Es posible conectarlo solamente a las entradas: ENTRADA VIOLETA, ENTRADA NARANJA/VIOLETA, ENTRADA NARANJA/MARRÓN.
PRESOSTATO ACEITE	Presostato de la presión del aceite del motor
TERMOSTATO MOTOR	Termostato de la temperatura del motor
COMBUSTIBLE AGOTADO	Gestiona la anomalía de combustible agotado mediante el contacto
PRESET 1	Consulte la descripción MODO RIEGO AUTOMÁTICO, PRESIÓN PREESTABLECIDA
PRESET 2	

Tabla de las entradas programables:

Color del hilo
ENTRADA NARANJA/MARRÓN
ENTRADA NARANJA/VIOLETA
ENTRADA VIOLETA
ENTRADA NEGRO/VERDE
ENTRADA NEGRO/AZUL
ENTRADA BLANCO
ENTRADA CIELO AZUL
ENTRADA NARANJA

### SALIDAS PROGRAMABLES

Las FUNCIONES-SALIDA y las ANOMALÍAS se pueden asociar a cualquier salida programable; la salida se activa (se cierra el relé correspondiente) al activarse la FUNCIÓN-SALIDA o ANOMALÍA asociada.

Si hay varias FUNCIONES-SALIDA o varias ANOMALÍAS asociadas a una salida, esta última se activará cuando se active al menos una de ellas.

Tabla de las FUNCIONES-SALIDA que pueden asociarse:

FUNCIÓN	Descripción
----	Ninguna asociación.
FOCO	Se usa para controlar el foco.
MOTOR EN MARCHA	Activando la salida, señala que el motor está realmente en marcha.
MOTOR EN MARCHA RETARDADO	Activando la salida, señala que el motor está realmente en marcha y que han transcurrido 20 segundos (tiempo no programable).
PARADA CON ELECTROIMÁN	Se asocia a la salida la gestión del mando de parada del motor excitado en parada.
PARADA EN CURSO	Señala que la centralita está realizando el procedimiento de parada. Se restablece al pararse el motor o con parada fallida.
RESET ANOMALÍAS	Activa durante 1 segundo la salida cuando el operador resetea las anomalías utilizando los botones frontales.
CEBADO BOMBA	Salida de la bomba de cebado, consulte la sección cebado de la bomba.
CEBADO EN CURSO	Se activa cuando hay un cebado de la bomba en curso.
EMBRAGUE	Consulte descripción EMBRAGUE
PUNTO DE TRABAJO ALCANZADO	El punto de trabajo (y, por tanto, la presión o la velocidad de consigna) está en los límites del control y el control está activo.
UNIDAD DE CONTROL ENCENDIDA	Activa cuando la unidad de control está encendida, se desactiva cuando la unidad de control está en standby.
VALVOLA DE SEGURIDAD	Cuando la presión supera el umbral de IN-OUT > VALVOLA DE SEGURIDAD > MÁXIMO se activa; cuando desciende por debajo del umbral de IN-OUT > VALVOLA DE SEGURIDAD > MÍNIMO, se desactiva.
PRECALENTAMIENTO	Bujías precalentamiento/postcalentamiento del motor.
ALARMA GENERAL	Alarma general, activa cuando hay una anomalía. Silenciable.
15/54	15/54 de la llave de arranque, utilizable para los auxiliares.
VENTILADOR	Se utiliza para accionar el ventilador de refrigeración. Se activa cuando el motor está en marcha y permanece activo durante un tiempo configurable después de que el motor se haya parado. Consulte MOTOR > VENTILADOR > RETRASO.

Tabla de las salidas programables:

Color del hilo
HILO BLANCO/AZUL
HILO AMARILLO/AZUL
HILO AMARILLO/BLANCO
HILO MARRON/BLANCO
HILO MARRON
HILO ROJO/VERDE

### EXTENSIÓN DE LAS ENTRADAS/SALIDAS

Es posible conectar el módulo MDE-S01 para extender las entradas y las salidas digitales; el módulo se comunica mediante RS-485 con la unidad de control. Para utilizar el módulo:

- Habilitar el módulo:  
PUERTOS SERIE > RS-485 > FUNCIÓN = **MDE-S01**
- Configurar los parámetros de comunicación del módulo:  
PUERTOS SERIE > RS-485 > DIRECCIÓN / BAUDRATE / PARÁMETROS
- Definir las funciones asociadas; a la lista de las entradas/salidas programables propias de la unidad de control, se añaden las del módulo MDE-S01.

### SALIDA DE VÁLVULA

Existe una salida específica para el control de una válvula motorizada.

En el menú IN-OUT > SALIDA DE VÁLVULA > FUNCIÓN, es posible seleccionar el tipo de válvula:

- LLENADO DE LOS TUBOS: válvula de impulsión de agua. El funcionamiento se describe en la sección LLENADO DE LOS TUBOS > LLENADO CON VÁLVULA.
- VALVOLA DE SEGURIDAD: válvula de descarga de la presión de agua. Cuando la presión supera el umbral de IN-OUT> VALVOLA DE SEGURIDAD > MÁXIMO, se acciona la apertura de la válvula; cuando desciende por debajo del umbral de IN-OUT> VALVOLA DE SEGURIDAD > MÍNIMO, se acciona el cierre de la válvula. En el menú IN-OUT> SALIDA DE VÁLVULA, es posible configurar PWM ACTUADOR y TIEMPO ACTIVACIÓN.

### ANOMALÍAS

ANOMALÍA	FUENTE	ACTIVACIÓN	MEMORIA	PARADA	CON DESACELERACIÓN	CON ENFRIAMIENTO	La intervención se produce cuando:
----	-	-	-	-	-	-	Anomalía no asociada
PRESIÓN ACEITE BAJA < Presión aceite del motor baja > ANOMALÍA PRESOSTATO ACEITE	PRESOSTATO ACEITE DE CONTACTO	PROTECCIONES MOTOR ACTIVAS	SÍ	SÍ	NO	NO	La presión del aceite es inferior al umbral del presostato y su contacto está cerrado a masa.
< Anomalía presostato aceite >		CON EL MOTOR PARADO	SÍ	SÍ	NO	NO	El contacto se encuentra abierto con el motor parado (esta función se puede desactivar); de esta forma, se controla la integridad de la conexión.
SOBRETENPERATURA MOTOR < Sobretensión motor vía termostato >	TERMOSTATO DE CONTACTO	PROTECCIONES MOTOR ACTIVAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	La temperatura ha superado el umbral del termostato y su contacto está cerrado a masa.
PREALARMA SOBRETENPERATURA < Prealarma sobretensión motor >	TRANSMISOR DE TEMPERATURA O BUS CAN	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	PRG	SÍ	SÍ	La temperatura ha superado el umbral programado.
TRANS. TEMP. INTERRUMPIDO < Transmisor de temperatura del motor interrumpido >	TRANSMISOR DE TEMPERATURA	SIEMPRE ACTIVA	NO	NO	-	-	El transmisor de temperatura del motor se ha interrumpido o presenta un fallo.
TABLA TEMPERATURA ERRÓNEA < Tabla calibración transmisor de presión errónea >	-	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	NO	-	-	La tabla de calibración CUSTOM del transmisor de temperatura del motor es incorrecta.
PREALARMA BAJA PRESIÓN < Prealarma presión baja aceite >	TRANSMISOR PRESIÓN ACEITE O BUS CAN	PROTECCIONES MOTOR ACTIVAS	NO	PRG	NO	NO	La presión del aceite es inferior al umbral programado durante el tiempo de intervención.
TRANS. PRES. INTERRUMPIDO < Transmisor de presión del aceite interrumpido >	TRANSMISOR PRESIÓN ACEITE	SIEMPRE ACTIVA	NO	NO	-	-	El transmisor de presión del motor se ha interrumpido o presenta un fallo.
TABLA PRESIÓN ERRÓNEA < Tabla calibración transmisor presión errónea >	-	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	NO	-	-	La tabla de calibración CUSTOM del transmisor de presión del aceite es incorrecta.
PRESIÓN COMBUSTIBLE BAJA < Presión combustible baja >	PRESOSTATO COMBUSTIBLE	PROTECCIONES MOTOR ACTIVAS	SÍ	SÍ	NO	NO	La presión del combustible es inferior al umbral del presostato y el contacto está cerrado a masa (función-entrada PRESOSTATO COMBUSTIBLE)
TR. FLOT. COMB. INTERRUMP. < Conexión flotador combustible interrumpida >	SELECCIÓN FLOTADOR COMBUSTIBLE	SIEMPRE ACTIVA	NO	NO	-	-	El transmisor del nivel de combustible se ha interrumpido.
RESERVA COMBUSTIBLE < Reserva combustible >		SIEMPRE ACTIVA	NO	NO	-	-	El nivel del combustible es inferior al umbral programado. Se restablece cuando el nivel sube más de un 2 % por encima del umbral.
COMBUSTIBLE AGOTADO < Combustible agotado >		SIEMPRE ACTIVA	SÍ	PRG	SÍ	SÍ	Dos gestiones simultáneas: -El nivel de combustible es inferior al umbral programado durante el intervalo programado. -La entrada NARANJA (FLOTADOR COMBUSTIBLE) está cerrada a masa.

TABLA FLOTADOR ERRÓNEA < Tabla calibración flotador combustible errónea >	-	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	NO	-	-	La tabla de calibración CUSTOM del flotador de combustible es incorrecta.
NIVEL LÍQUIDO REFRIGERANTE < Nivel bajo de líquido refrigerante >	NIVEL RADIADOR	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	SÍ	SÍ	NO	El líquido refrigerante está por debajo del nivel mínimo.
ANOMALÍA ALTERNADOR < Anomalía alternador de recarga >	ALTERNADOR	PROTECCIONES MOTOR ACTIVAS	SÍ	PRG	SÍ	SÍ	El alternador no carga la batería o bien hay un problema en la instalación eléctrica.
EMERGENCIA < Parada de emergencia del motor >	PULSADOR DE EMERGENCIA	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	SÍ	NO	NO	Se ha presionado el pulsador de emergencia.
ANOM. ENTRE. NARANJA/MARRÓN ANOM. ENTR. NARANJA/VIOL. ANOMALÍA ENTRADA VIOLETA ANOMALÍA ENTR.NEGRO/VERDE ANOMALÍA ENTR.NEGRO/AZUL	ENTRADA CORRESPONDIENTE	PRG	PRG	PRG	PRG	PRG	Consulte ENTRADAS PROGRAMABLES.
SUBTENSIÓN BATERÍA < Subtensión batería >	BATERÍA	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	PRG	SÍ	SÍ	La tensión de la batería es inferior al umbral programado durante el tiempo programado.
SOBRETENSIÓN BATERÍA < Sobretensión batería >		SIEMPRE ACTIVA	SÍ	PRG	SÍ	SÍ	La tensión de la batería es superior al umbral programado durante el tiempo programado.
PARADA FALLIDA < Parada del motor fallida >	ELECTROVÁLVULA O ELECTROIMÁN	PROCEDIMIENTO PARADA TERMINADO	SÍ	SÍ	-	-	Se detecta que el motor está en marcha después de que el sistema de parada ha permanecido activado durante el tiempo MOTOR > PARADA > PARADA FALLIDA
SUBVELOCIDAD < Subvelocidad motor >	ALTERNADOR «W»	AL ALCANZARSE EL UMBRAL	SÍ	PRG	NO	NO	La velocidad del motor es inferior al umbral programado.
SOBREVELOCIDAD < Sobrevelocidad motor >		SIEMPRE ACTIVA	SÍ	PRG	NO	NO	La velocidad del motor es superior al umbral programado.
MANTENIMIENTO 1 MANTENIMIENTO 2 MANTENIMIENTO 3	PROGRAMACIÓN	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	NO	-	-	Consultar programaciones
ERROR DEL TECLADO < Error del teclado >	-	ENCENDIDO	SÍ	NO	-	-	Se han pulsado botones durante el encendido.
ERROR MEMORIA NO VOLÁTIL < Error memoria no volátil >	-	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	NO	-	-	La memoria no volátil falla. Para restablecer el error, es necesario apagar y encender la unidad de control.
ARRANQUE FALLIDO < Arranque del motor fallido >	-	PROCEDIMIENTO ARRANQUE TERMINADO	SÍ	SÍ	NO	NO	El motor no ha arrancado: -Tras un arranque manual -Tras un número de intentos de arranque automático igual a MOTOR > ARRANQUE > INTENTOS ARRANQUE
SUBPRESSÃO ÁGUA BOMBA < Subpresión agua bomba >	TPA-200	PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Consulte el apartado PROTECCIONES DE LA BOMBA.
SOBREPRESIÓN AGUA BOMBA < Sobrepresión agua bomba >		PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	
MÁXIMA PRESIÓN AGUA BOMBA < Máxima presión agua bomba >		SIEMPRE ACTIVA	SÍ	SÍ	NO	NO	
ANOM. TR. PRES. AGUA BOMBA < Anomalía transmisor de presión agua bomba >		SIEMPRE ACTIVA	NO	SÍ	SÍ	NO	Los valores leídos por el transmisor de presión no son coherentes con las especificaciones. El transmisor podría desconectarse o averiarse. Consulte el apartado PROTECCIONES DE LA BOMBA.
SUBPRESIÓN PRESOST. BOMBA < Subpresión vía presostato bomba >	PRESOSTATO BOMBA	PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Consulte el apartado PROTECCIONES DE LA BOMBA.

ANOMALÍA HILO AMAR./AZUL ANOMALÍA HILO AMAR./BLANCO  < Anomalía de salida de cable amarillo/azul > < Anomalía de salida de cable amarillo/blanco >	SALIDAS	SIEMPRE ACTIVA	NO	NO	-	-	Hay un problema de sobrecarga o cortocircuito en la salida correspondiente.
TARJETA SIM AUSENTE  < TARJETA SIM ausente >	OPCIÓN MÓDEM	MÓDEM ACTIVADO	SÍ	NO	-	-	No se ha insertado la tarjeta SIM en la unidad de control.
TARJETA SIM CON PIN ACTIVO  < TARJETA SIM con pin activo >		MÓDEM ACTIVADO	SÍ	NO	-	-	No se ha desactivado el PIN en la tarjeta SIM.
NINGÚN NÚMERO EN LA AGENDA  < Ningún número de teléfono en la agenda >		SMS ACTIVADOS	SÍ	NO	-	-	No se ha programado ningún número de teléfono en la agenda para la gestión de los SMS.
APN AUSENTE  < Ningún APN introducido >		IOT ACTIVADO	SÍ	NO	-	-	No se ha programado el APN para la conexión con la APP.
ERROR GENÉRICO MÓDEM  < Error genérico MÓDEM >		MÓDEM ACTIVADO	SÍ	NO	-	-	Se ha producido un error genérico del módem. El instrumento Módem puede que proporcione información más detallada.
ANOMALÍA COMBUSTIBLE  < Anomalía combustible >		MÓDEM ACTIVADO y MANDO ENVIADO	SÍ	SÍ	NO	-	Consulte la descripción de ANOMALÍA COMBUSTIBLE.
CEBADO FALLIDO  < Cebado de la bomba fallido >		PROCESO CEBADO BOMBA	PROCESO CEBADO BOMBA	SÍ	SÍ	SÍ	NO
LLENADO TUBOS FALLIDO  < Llenado de los tubos fallido >	PROCESO LLENADO DE LOS TUBOS	PROCESO LLENADO DE LOS TUBOS	SÍ	SÍ	SÍ	NO	Consulte LLENADO DE LOS TUBOS
ACELERACIÓN ANÓMALA  < Aceleración anómala >	-	PROCESO de CONTROL de la PRESIÓN	SÍ	SÍ	SÍ	NO	Consulte MODO RIEGO AUTOMÁTICO
ERROR DE REGULACIÓN  < Error de regulación >	-	PROCESO de CONTROL de la PRESIÓN	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Consulte MODO DE REGULACIÓN AUTOMÁTICA
ANOMALÍA REVOLUC. MOTOR  < Anomalía de las revoluciones del motor >		PROTECCIONES MOTOR ACTIVAS	SÍ	NO	-	-	Las revoluciones del motor sufren cambios sin la intervención de la unidad de control (VAR).
CAN BUS  < Error de comunicación CAN BUS >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	CAN BUS ACTIVADO	NO	SÍ	NO	NO	La unidad de control no se comunica correctamente con la ECU del motor
Prealarma de sobretemperatura detectada por la ECU  < ECU PREALARMA SOBRETENPERAT. >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	CAN BUS ACTIVADO PROTECCIONES DEL MOTOR ACTIVADAS	SÍ	PRG	SÍ	SÍ	Pre alarma por sobretemperatura del motor transmitida por la ECU del motor. Anomalía activada solo en el caso de los motores Stage V.
Sobretemperatura detectada por la ECU  < ECU SOBRETENPERATURA >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	CAN BUS ACTIVADO PROTECCIONES DEL MOTOR ACTIVADAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Error por sobretemperatura del motor transmitido por la ECU del motor. Anomalía activada solo en el caso de los motores Stage V.
Presión aceite motor baja detectada por la ECU  < ECU PRESIÓN ACEITE >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	CAN BUS ACTIVADO PROTECCIONES DEL MOTOR ACTIVADAS	SÍ	SÍ	NO	NO	Error por baja presión del aceite transmitido por la ECU del motor. Anomalía activada solo en el caso de los motores Stage V.
Transductor de depresión interrumpido  < DEPRESIÓN TX INTERRUPTIDO >	SENSOR DEPRESIÓN EN IMPULSIÓN	SIEMPRE ACTIVA	NO	NO	-	-	Consulte descripción de la cavitación
Prealarma de cavitación de bomba  < PREALARMA DE CAVITACIÓN >		PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS	NO	NO	-	-	
Alarma de cavitación de bomba  < ALARMA DE CAVITACIÓN >		PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	

Umbral de horas de trabajo en cavitación superado < TIEMPO DE CAVITACIÓN EXCESIVO >		SIEMPRE ACTIVA	SÍ	NO	-	-	
Se intentó arrancar con condiciones de seguridad < ARRANQUE CON LA SEGURIDAD EN >	ENTRADA CORRESPONDIENTE	SIEMPRE ACTIVA	NO	SÍ	NO	NO	Anomalía gestionada solamente si la función de entrada CONSENTIMIENTO DE REGENERACIÓN está programada. La unidad de control señala la anomalía y se intenta arrancar el motor con las condiciones de seguridad habilitadas. Para poder arrancar el motor es necesario eliminar las condiciones de seguridad y habilitarlas luego con el motor en marcha, cuando es necesario hacer la regeneración manual
Parada de motor solicitada por ECU < ECU PARADA MOTOR >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	SÍ	NO	NO	Solicitud de parada transmitida desde la ECU del motor. Anomalía activada solo en el caso de los motores Stage V.
Sobrevelocidad motor detectada por la ECU < ECU SOBREVOLUCIDAD >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	CAN BUS ACTIVADO PROTECCIONES DEL MOTOR ACTIVADAS	SÍ	SÍ	NO	NO	Error por sobrevolucidad transmitido por la ECU del motor. Anomalía que solo se activa en el caso de los motores Kohler.
ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 1 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 2 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 3 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 4 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 5 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 6 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 7 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 8	ENTRADAS DEL MÓDULO DE EXTENSIÓN	MÓDULO DE EXTENSIÓN HABILITADO	PRG	PRG	PRG	PRG	Consulte ENTRADAS PROGRAMABLES.
Anomalía Módulo MDE-S01 < Anomalía Módulo MDE-S01 >	MÓDULO DE EXTENSIÓN	MÓDULO DE EXTENSIÓN HABILITADO	NO	NO	NO	NO	Error de comunicación con el módulo de extensión

#### PUERTOS SERIE

La unidad de control está dotada de un puerto USB 2.0. Se reconoce como VCP (Virtual COM Port) y se puede conectar a un PC para:

- Transferir las programaciones utilizando el software ZW-SMART
- Actualizar el firmware de la unidad de control utilizando el software ZW-UPG
- Realizar consultas con protocolo MOD Bus RTU

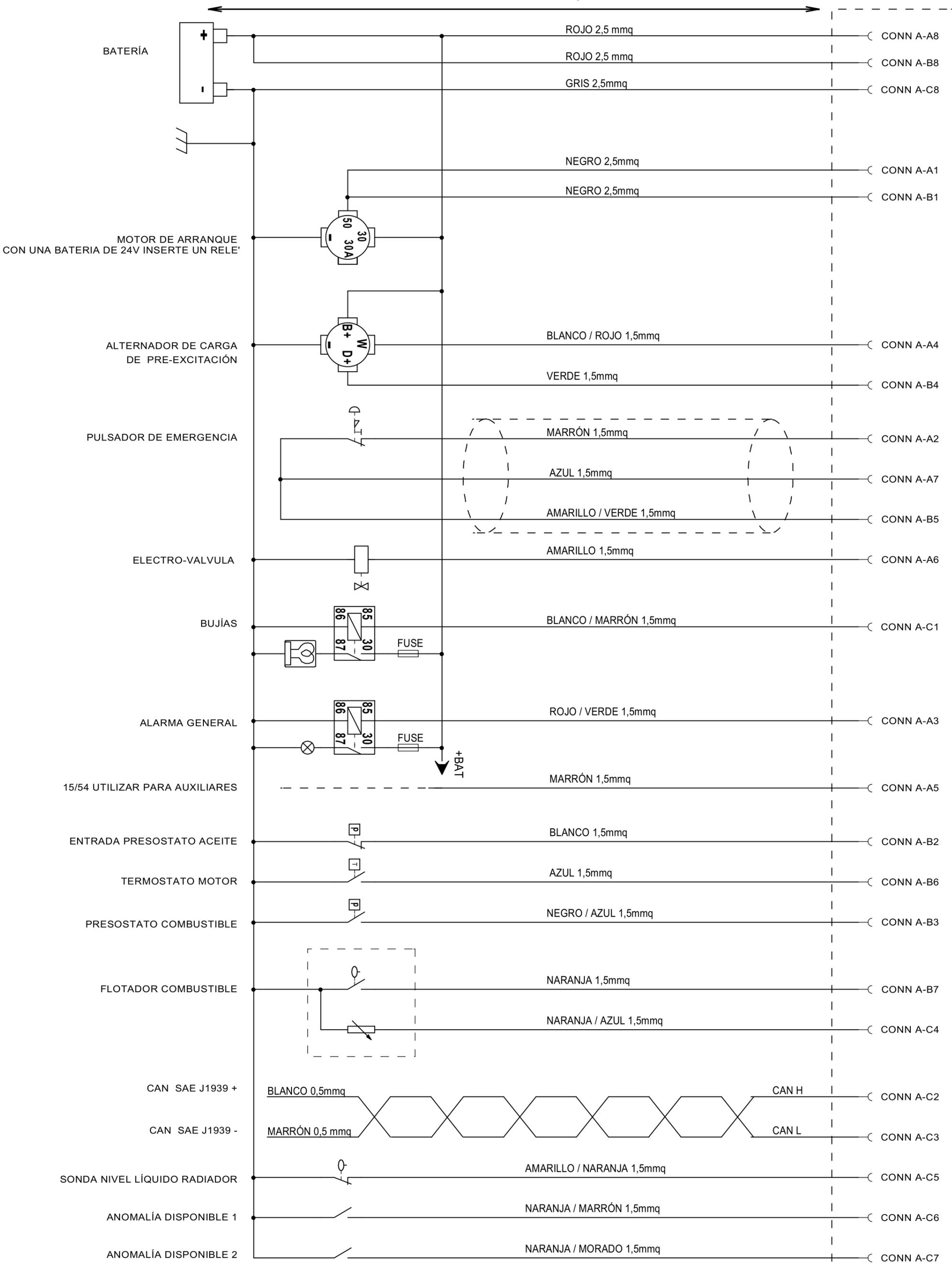
#### ESQUEMA DE CONEXIÓN

Consulte las páginas siguientes.

# ESQUEMA DE CONEXIÓN

## ESQUEMA CON ELECTROVÁLVULA DE PARADA

LONGITUD CABLE 2,8 m

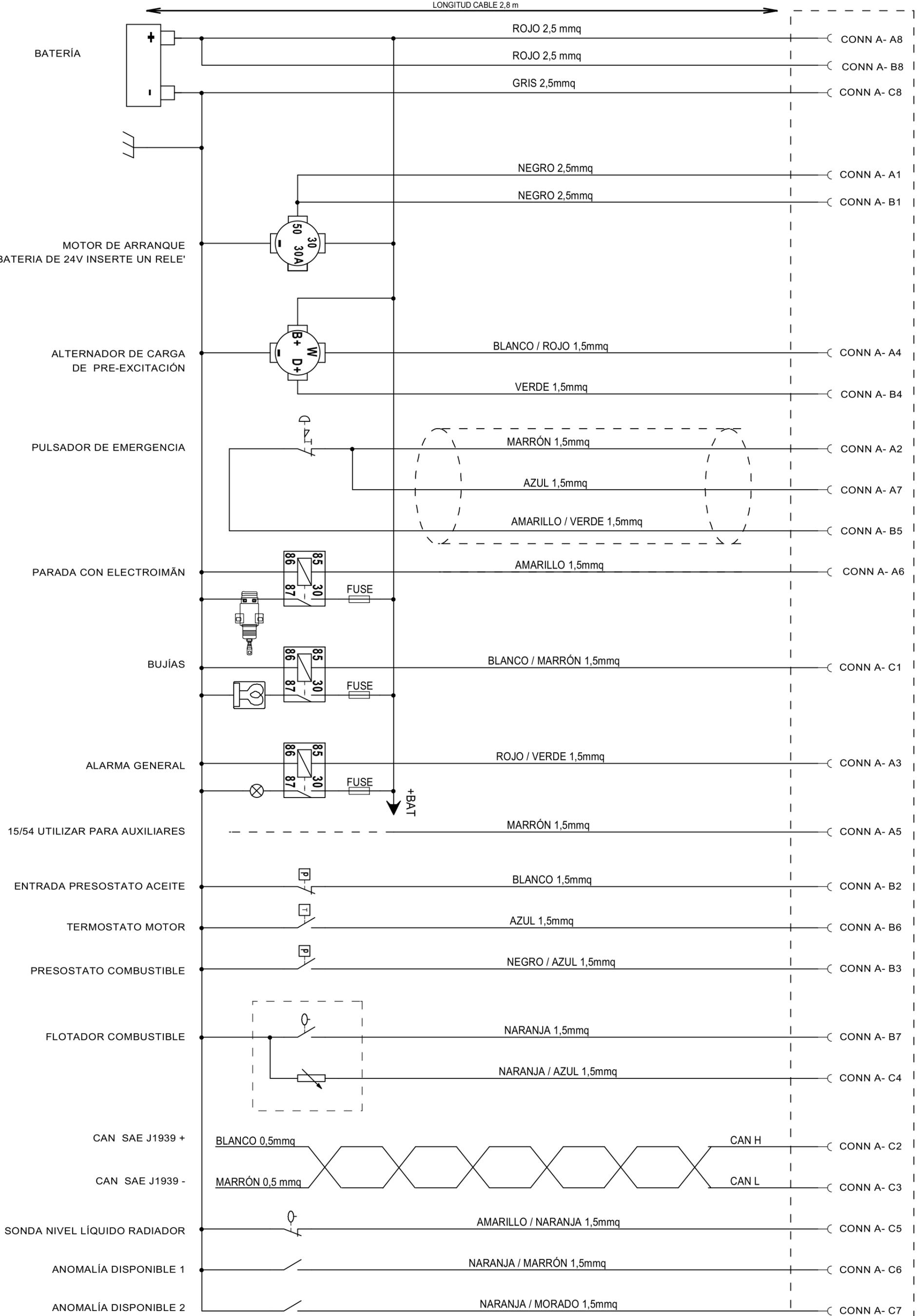


CONECTOR "A" NEGRO

# ESQUEMA DE CONEXIÓN

## ESQUEMA CON ELECTROIMÁN DE PARADA

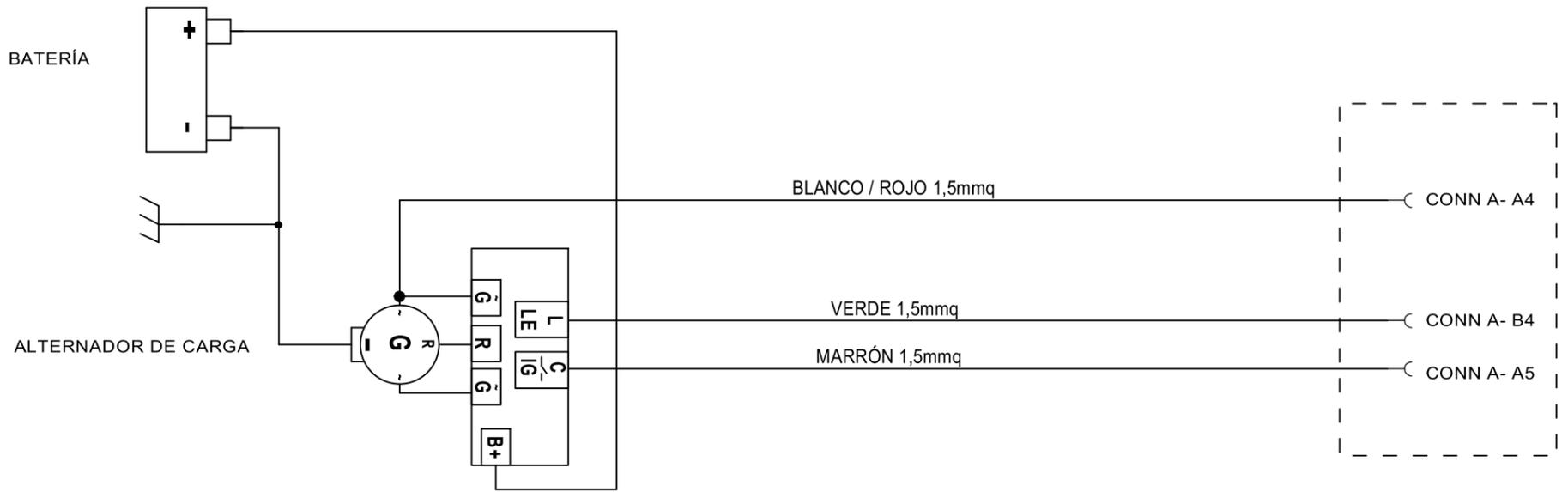
LONGITUD CABLE 2,8 m



CONECTOR "A" NEGRO

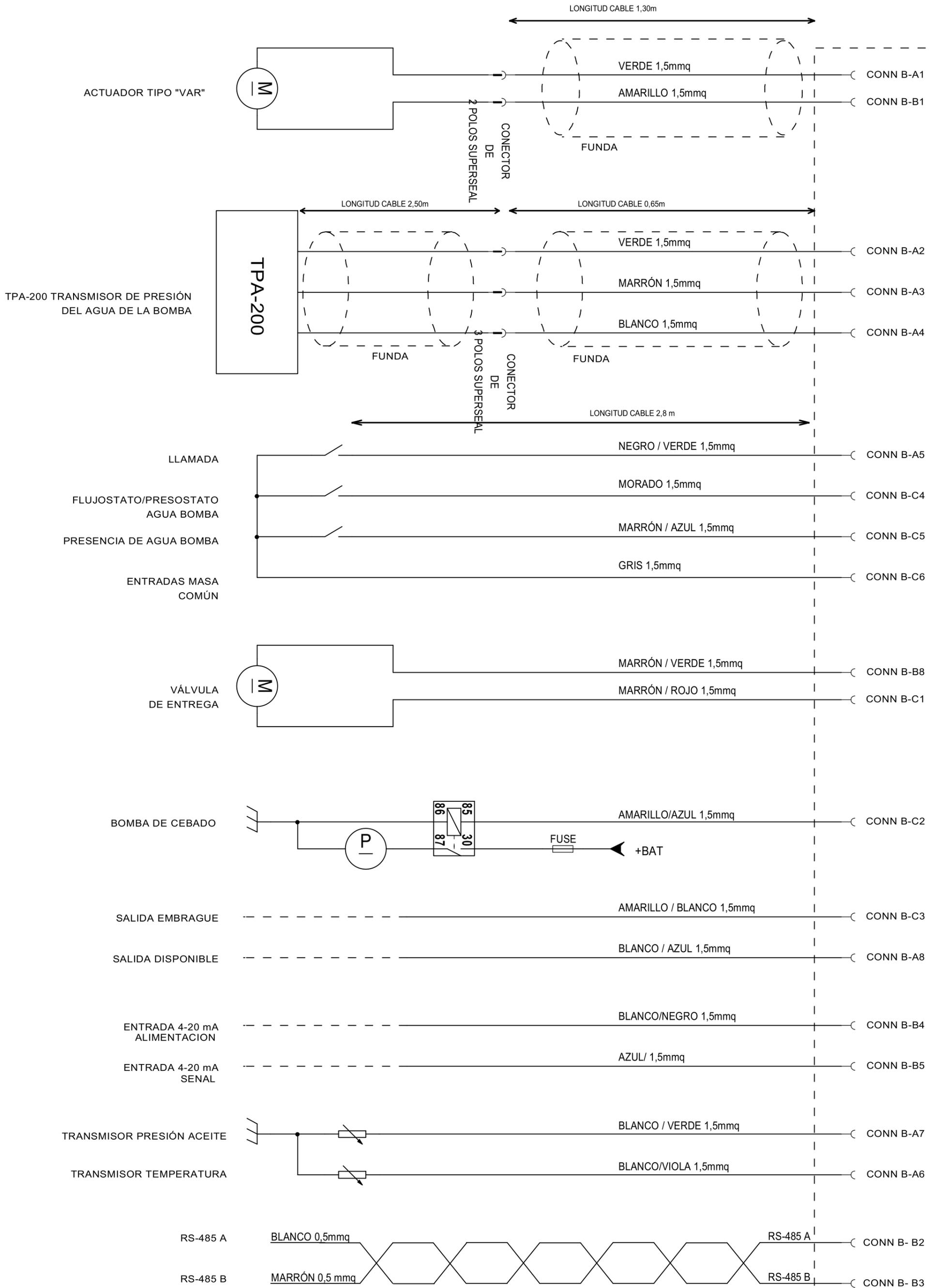
# ESQUEMA DE CONEXIÓN

ESQUEMA DE CONEXIÓN CON ALTERNADOR DE CARGA DE IMANES PERMANENTES



CONECTOR "A" NEGRO

# ESQUEMA DE CONEXIÓN



**PINOUT CONECTORES**

**Conector NEGRO.**

<i>Pin</i>	<i>Sección mm<sup>2</sup></i>	<i>Color</i>	<i>Descripción</i>	<i>IN/OUT lado unidad de control</i>	<i>Notas</i>
<b>A1</b>	2,5	NEGRO	ARRANQUE	SALIDA +	Conectar al 50 del motor de arranque, en paralelo al cable negro B1
<b>A2</b>	1,5	MARRÓN	POSITIVO EMERGENCIA	SALIDA +	Conectar al contacto NC del pulsador de emergencia
<b>A3</b>	1,5	ROJO/VERDE	ALARMA GENERAL	SALIDA +	Conectar a la bobina del relé de la alarma general.
<b>A4</b>	1,5	BLANCO/ROJO	CUENTARREVOLUCIONES	ENTRADA ~	Conectar al "W" del alternador de carga.
<b>A5</b>	1,5	MARRÓN	15/54	SALIDA +	Simula el 15/54 de una llave de arranque.
<b>A6</b>	1,5	AMARILLO	PARADA	SALIDA +	Conectar a la electroválvula combustible o a la bobina el relé del electroimán de parada, o al contacto de la ECU.
<b>A7</b>	1,5	AZUL	EMERGENCIA POTENCIA	ENTRADA +	Conectar al contacto NC del pulsador de emergencia Conectar al cable amarillo/verde B5.
<b>A8</b>	2,5	ROJO	ALIMENTACIÓN POSITIVA	ALIMENTACIÓN +	Conectar al polo positivo de la batería en paralelo al cable rojo B8.
<b>B1</b>	2,5	NEGRO	ARRANQUE	SALIDA +	Conectar al 50 del motor de arranque, en paralelo al cable negro A1
<b>B2</b>	1,5	BLANCO	PRESOSTATO ACEITE	ENTRADA -	Conectar al presostato del aceite del motor.
<b>B3</b>	1,5	NEGRO/AZUL	PRESOSTATO COMBUSTIBLE	ENTRADA -	Conectar al presostato del combustible.
<b>B4</b>	1,5	VERDE	SEÑALIZADOR CARGA ALTERNADOR	ENTRADA	Conectar al "D+" del alternador de carga.
<b>B5</b>	1,5	AMARILLO/VERDE	EMERGENCIA SEÑAL	ENTRADA +	Conectar al contacto NC del pulsador de emergencia Conectar al cable azul A7.
<b>B6</b>	1,5	AZUL CELESTE	TERMOSTATO MOTOR	ENTRADA -	Conectar al termostato del motor.
<b>B7</b>	1,5	NARANJA	RESERVA COMBUSTIBLE	ENTRADA -	Conectar al contacto del flotador del combustible.
<b>B8</b>	2,5	ROJO	ALIMENTACIÓN POSITIVA	ALIMENTACIÓN +	Conectar al polo positivo de la batería en paralelo al cable rojo A8.
<b>C1</b>	2,5	BLANCO/MARRÓN	BUJÍAS	SALIDA +	Conectar a la bobina del relé de las bujías.
<b>C2</b>	1,5	BLANCO	CAN H	DATOS	Cable blindado con hilos enrollados para conectar a la línea CAN de la ECU.
<b>C3</b>	1,5	MARRÓN	CAN L		
<b>C4</b>	1,5	NARANJA/AZUL	SELECCIÓN FLOTADOR COMBUSTIBLE	ENTRADA ANALÓGICA	Conectar a la resistencia variable del flotador del combustible.
<b>C5</b>	1,5	NARANJA/AMARILLO	PRESENCIA AGUA RADIADOR	ENTRADA -	Conectar al sensor de la presencia de agua en el radiador.
<b>C6</b>	1,5	NARANJA/MARRÓN	ANOMALÍA DISPONIBLE 1	ENTRADA -	Conectar a un eventual contacto de anomalía.
<b>C7</b>	1,5	NARANJA/VIOLETA	ANOMALÍA DISPONIBLE 2	ENTRADA -	Conectar a un eventual contacto de anomalía.
<b>C8</b>	2,5	GRIS	ALIMENTACIÓN NEGATIVA	ALIMENTACIÓN -	Conectar al polo negativo de la batería.

Conector GRIS.

Pin	Sección mm <sup>2</sup>	Color	Descripción	IN/OUT lado unidad de control	Notas
A1	1,5	VERDE	ACELERA LAS REVOLUCIONES DEL MOTOR	SALIDA +/-	Conectar al actuador para acelerar y desacelerar el motor. Combinado con el B1.
A2	1,5	VERDE	GND TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	SALIDA +	Conectar al TPA-200.
A3	1,5	MARRÓN	VCC TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	SALIDA -	
A4	1,5	BLANCO	SEÑAL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	ENTRADA ANALÓGICA	
A5	1,5	NEGRO/VERDE	ARRANQUE REMOTO	ENTRADA -	Conectar al contacto NO de arranque remoto.
A6	1,5	BLANCO/VIOLETA	TRANSMISOR TEMPERATURA MOTOR	ENTRADA ANALÓGICA	Conectar al transmisor óhmico de temperatura del motor.
A7	1,5	BLANCO/VERDE	TRANSMISOR PRESIÓN ACEITE MOTOR	ENTRADA ANALÓGICA	Conectar al transmisor óhmico de la presión del aceite del motor.
A8	1,5	BLANCO/AZUL	REPUESTOS	SALIDA +	Salida de repuestos.
B1	1,5	AMARILLO	DESACELERA LAS REVOLUCIONES DEL MOTOR	SALIDA +/-	Conectar al actuador para acelerar y desacelerar el motor. Combinado con A1.
B2	1,5	BLANCO	RS485 A	DATOS	Cable blindado con hilos enrollados. Línea de transmisión de datos.
B3	1,5	MARRÓN	RS485 B		
B4	1,5	BLANCO/NEGRO	4-20mA	SALIDA +	Conectar al transductor 4-20mA.
B5	1,5	AZUL/GRIS	4-20mA	ENTRADA ANALÓGICA	
B6					
B7					
B8	1,5	MARRÓN/VERDE	VÁLVULA DE IMPULSIÓN	SALIDA +/-	Conectar al motor de la válvula motorizada en la impulsión hacia la bomba.
C1	1,5	MARRÓN/ROJO	VÁLVULA DE IMPULSIÓN		
C2	1,5	AMARILLO/AZUL	BOMBA DE CEBADO	SALIDA +	Conectar a la bobina del relé de la bomba de cebado.
C3	1,5	BLANCO/AMARILLO	EMBRAGUE	SALIDA +	Conectar al circuito para la gestión del embrague.
C4	1,5	VIOLETA	FLUJOSTATO	ENTRADA -	Conectar al contacto del flujostato o presostato del agua.
C5	1,5	MARRÓN/AZUL	PRESENCIA AGUA EN LA BOMBA	ENTRADA -	Conectar al sensor de la presencia de agua en la bomba.
C6	1,5	GRIS	GND AUXILIARES	SALIDA -	Común entradas digitales.
C7					
C8					

## PROGRAMACIONES

Para acceder a las programaciones (la motobomba tiene que estar parada), vaya al instrumento <<PROG>> (instrumento RELOJ, después pulse el BOTÓN\_ARRIBA) y mantenga pulsado el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK!. En el modo programación, el LED\_PROTECCIONES\_BOMBA\_DESHABILITADAS realiza dos parpadeos rápidos.



Para moverse entre los menús, utilice el BOTÓN\_ARRIBA, BOTÓN\_ABAJO, BOTÓN\_IZQ y BOTÓN\_DCH y seleccione el parámetro que se desea visualizar o modificar utilizando el BOTÓN\_DCH.

Si se está mucho tiempo en programación sin efectuar ninguna actividad, la unidad de control regresa automáticamente a la modalidad operativa. Para salir de la programación, vaya al menú inicial y mantenga pulsado el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK!:

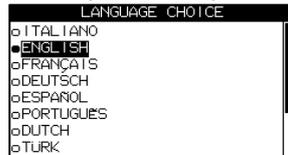


## TIPOS DE PROGRAMACIÓN

Los tipos de programaciones posibles son varios:

### SELECCIÓN MÚLTIPLE

Es posible seleccionar un parámetro entre muchos, como el idioma. El parámetro configurado es el que aparece con el punto negro; con el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO es posible desplazar la selección.



Para confirmar el parámetro, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que se muestre el mensaje OK.



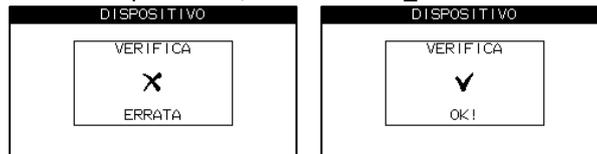
Para salir de la programación, use el BOTÓN\_IZQ o el BOTÓN\_CONFIRMAR.

### CONTRASEÑA

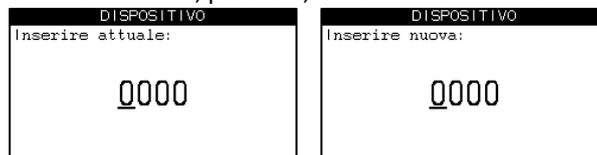
El acceso a algunos menús o la programación de algunos parámetros requiere la introducción de una contraseña numérica:



Es necesario introducir una cifra cada vez, BOTÓN\_IZQ y BOTÓN\_DCH para desplazar el cursor, BOTÓN\_ARRIBA y BOTÓN\_ABAJO para cambiar la cifra. Para la comprobación, use el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca el resultado:



Es posible modificar la contraseña del mismo modo; para ello, se solicita la introducción de la contraseña anterior.



Para salir de la programación, use el BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA.

## RELOJ-CALENDARIO

Se muestran la hora y la fecha actuales:

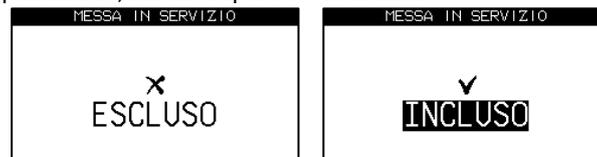


El valor resaltado se puede modificar con el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO. Para desplazar la selección utilizar el BOTÓN\_DCH y el BOTÓN\_IZQ. Para salir de la programación, pulse el BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA. No es necesario confirmar. La fecha y la hora se mantienen incluso con la unidad de control no alimentada, gracias a una pila interna.

Si la pila interna no está instalada, al encender la unidad de control, la fecha y la hora configuradas son las siguientes: 1/01/2020, 00:00:00 horas.

## DESHABILITACIÓN

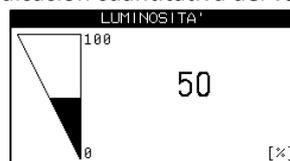
Un parámetro se puede habilitar (incluido) o deshabilitar (excluido); para modificar la configuración, use el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO. Si se modifica el parámetro, el texto aparece resaltado.



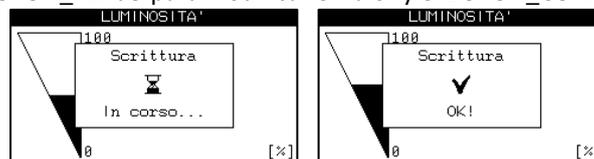
Para programar, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK. Para salir de la programación, use el BOTÓN\_IZQ o el BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA.

## VALOR

La pantalla de programación indica en el centro el valor del parámetro (resaltado si se ha modificado), abajo a la derecha la unidad de medida y a la izquierda los datos y la indicación cuantitativa del valor:



Utilice el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO para modificar el valor y el BOTÓN\_CONFIRMAR para confirmarlo:



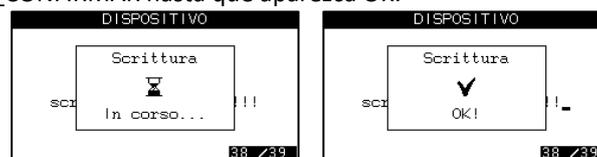
Para salir de la programación, use el BOTÓN\_IZQ o el BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA. Normalmente, el valor programado solo surte efecto tras la aparición de OK!. En algunas programaciones, el valor se modifica instantáneamente y solo se mantiene si se confirma; un ejemplo es la programación del contraste de la pantalla LCD.

## PROGRAMACIÓN DE UN TEXTO

Se muestra el texto que modificar en el centro y el número de caracteres disponibles abajo a la derecha. El cursor indica el carácter que se está modificando. El cursor se desplaza con el BOTÓN\_IZQ y el BOTÓN\_DCH, y el carácter se modifica con el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO.



Para programar, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK.



Para salir de la programación, use el BOTÓN\_IZQ o el BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA.

## PROGRAMACIÓN DE UNA TABLA

En determinados casos se requiere la programación de valores en una tabla, por ejemplo, para el sensor del flotador de combustible. Los valores se representan en dos columnas:

LIVELLO COMBUSTIBILE		
0	%	---
10	%	---
20	%	---
30	%	---
40	%	---
50	%	---
60	%	---
70	%	---

La lista que se está modificando se resalta y parpadea. Para aumentar el valor usar el BOTÓN\_DCH y para disminuirlo el BOTÓN\_IZQ; una vez modificado el valor, se muestran dos puntos al lado. Para programar toda la tabla, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK:

LIVELLO COMBUSTIBILE		
10	%	26 Ω
20	%	48 Ω
30	%	---
40	%	---
50	%	146 Ω
60	%	---
70	%	156 Ω
80	%	---

LIVELLO COMBUSTIBILE		
10	%	26 Ω
Scrittura		
In corso...		
70	%	156 Ω
80	%	---

LIVELLO COMBUSTIBILE		
10	%	26 Ω
Scrittura		
OK!		
70	%	156 Ω
80	%	---

Para salir de la programación, use el BOTÓN\_IZQ o el BOTÓN\_DESHABILITACIÓN\_PROTECCIONES\_BOMBA.

### TIEMPO

Es posible modificar los tiempos en el formato horas/minutos. A continuación, dos ejemplos:

ESEMPIO ore:min	
107h 02'	

Use el BOTÓN\_IZQ y el BOTÓN\_DCH para desplazar la selección (valor que parpadea y muestra el cursor), el BOTÓN\_ARRIBA y el BOTÓN\_ABAJO para modificar el valor. Para programar, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK:

ESEMPIO ore:min	
Scrittura	
In corso...	

ESEMPIO ore:min	
Scrittura	
OK!	

### CONFIRMACIÓN DE ACCIÓN

Algunas programaciones requieren una confirmación, como la RESTAURACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE FÁBRICA o la acción de BORRAR EL HISTORIAL de eventos:

CANCELLARE STORICO	
cancella storico eventi.	
-Tasto [CONFERMA]-	

Para efectuar la acción, pulse el BOTÓN\_CONFIRMAR hasta que aparezca OK:

CANCELLARE STORICO	
Scrittura	
In corso...	

CANCELLARE STORICO	
Scrittura	
OK!	

### CASOS PARTICULARES

Hay unos tipos de programación especiales (por ejemplo, la calibración de las RPM); siga las indicaciones que aparecen en la pantalla.

## SW DE PROGRAMACIÓN

Utilizando el software ZW-SMART es posible programar la unidad de control a través del puerto USB Virtual Com Port.

## PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN

SELECCIÓN IDIOMA			
Parámetro	Programación de fábrica	Valor	Notas
IDIOMA	ITALIANO	ITALIANO	Al reprogramar el idioma se sobrescribe el texto de las anomalías programables y el de los mantenimientos con el valor en el idioma de fábrica.
		ENGLISH	
		FRANÇAIS	
		DEUTSCH	No se puede elegir el idioma CUSTOM sin haber programado

		ESPAÑOL	antes los mensajes utilizando el software ZW-SMART.
		PORTUGUÉS	
		DUTCH	
		CUSTOM	

BLOQUEO DE TECLADO			
Parámetro	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA	"0000"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene la posibilidad de modificar los parámetros.
MODIFICAR CONTRASEÑA	"0000"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú y de desbloqueo de los botones.
FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO	Activa o desactiva el bloqueo de los botones. Si la función está activada, tras 60 segundos de inactividad, los botones se bloquean. Al pulsar una tecla cualquiera, se solicitará una contraseña para desbloquear la unidad de control. Si no se introduce la contraseña en un plazo de 10 segundos, la pantalla de solicitud de la contraseña desaparece y los botones permanecen bloqueados. Si la contraseña introducida es correcta, la unidad de control se desbloquea.

DATOS		
Página	Descripción	Ejemplo
RELEASE HW	Identificación del dispositivo	<pre> RELEASE HW ----- HW Code: _____40332627 Board: _____0.01 Assembly: _____0.01 </pre>
RELEASE MODEM	Identificación de la placa del módem	<pre> RELEASE MODEM ----- HW Code: _____40332629 Board: _____0.01 Assembly: _____0.01 </pre>
RELEASE FW	Identificación del firmware del dispositivo	<pre> RELEASE FW ----- FW Code: _____0x4023 Boot: _____1-00 App: _____0-06 </pre>
INFO	Información acerca del dispositivo	<pre> INFO ----- s.n.: _____1 Type: _____Model--- Mat: _____Matr.--- </pre>
PRODUCCIÓN	Datos de producción	<pre> PRODUZIONE ----- Coll: _____00/2000 Time: _____48:00 Box: _____00 </pre>
DISPOSITIVO	Información de la vida del dispositivo	<pre> DISPOSITIVO ----- Time: _____123h52'57s Switch ON: _____2255 </pre>
RETENTION	Información de funcionamiento del sistema	<pre> RETENTION ----- Ore Totali: _____3:01 Avvisamenti: _____21 Mancati avv.: _____7 Avvio: _____00/00/2000 </pre>
APP	Información acerca de la conexión APP	<pre> APP ----- s.n.: __0001641900000001 Code: _____16419 Type: _____CEM-190 </pre>

RELOJ CALENDARIO				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
RELOJ CALENDARIO	FECHA Y HORA		...	Programación de reloj- calendario.
	FORMATO	ANALÓGICO	ANALÓGICO	
			DIGITAL	

TIMER				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
TIMER i (1-4)	HORA DE ARRANQUE	00:00	00:00 ÷ 23:59	Temporizador para configurar el arranque automático del motor en uno o varios días de la semana y mantenerlo en marcha durante un determinado tiempo. Hay 4 arranques automáticos disponibles. Para el uso de los temporizadores, compruebe que la fecha y la hora están correctamente programadas en la unidad de control.
	DURACIÓN	0	(0 ÷ 1440) min	
	Lunes	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	Martes	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	Miércoles	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	Jueves	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	Viernes	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	Sábado	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
Domingo	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		

BATERÍA				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene la posibilidad de modificar los parámetros.
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
VOLTÍMETRO BATERÍA		ACTIVADO	ACTIVADO	Muestra la tensión de la batería de arranque medida entre los hilos ROJO y GRIS. Cuando está deshabilitado, no están activadas las anomalías de «Subtensión batería» y « Sobretensión batería».
			DESACTIVADO	
TENSIÓN DE BATERIA		12 V	12 V	Tensión nominal de batería; al programar un nuevo valor, los umbrales y los retrasos de SUBTENSIÓN BATERÍA, SOBRETENSIÓN BATERÍA y MOTOR > ALTERNADOR CARGA > D+ ALTERNADOR > MOTOR EN MARCHA D+ se restablecen a los valores por defecto.
			24 V	
SUBTENSIÓN BATERÍA	ANOMALÍA	ACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la anomalía.
			DESACTIVADO	
	UMBRAL	11 V [12V] 22 V [24V]	(8 ÷ 14) V [12V] (16 ÷ 28) V [24V]	
			RETARDO	
PARADA	SIN PARADA	SIN PARADA		
		CON PARADA		
SOBRETENSIÓN BATERÍA	ANOMALÍA	ACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la anomalía.
			DESACTIVADO	
	UMBRAL	16 V [12V] 32 V [24V]	(12 ÷ 18) V [12V] (24 ÷ 36) V [24V]	
			RETARDO	
PARADA	SIN PARADA	SIN PARADA		
		CON PARADA		

MOTOR					
Parámetro	Variable		Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA			"0000"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene la posibilidad de modificar los parámetros.
MODIFICAR CONTRASEÑA			"0000"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
RETARDO PROTECCIONES MOTOR			20 s	(5 ÷ 60) s	Retardo para la activación de las protecciones del motor tras el reconocimiento del motor en marcha.
ANOMALÍA REVOLUC. MOTOR	FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Consulte descripción de la anomalía.
				DESACTIVADO	
	UMBRAL		100 RPM	(50 ÷ 1000) RPM	
PARADA	SISTEMAS DE PARADA		EXCITADO EN MARCHA	EXCITADO EN MARCHA EXCITADO EN PARADA	Sistema de alimentación del combustible.
	TIEMPO PARADA		20 s	(0 ÷ 60) s	Tiempo de activación del sistema de parada con el motor parado.
	PARADA FALLIDA		120 s	(0 ÷ 120) s	Consulte la anomalía PARADA FALLIDA.
ARRANQUE	TIEMPO ARRANQUE		5 s	(5 ÷ 25) s	Tiempo de activación del motor de arranque.
	TIEMPO PAUSA		5 s	(5 ÷ 10) s	Pausa entre los intentos de arranque.
	INTENTOS ARRANQUE		4	(1 ÷ 15)	Consulte la anomalía ARRANQUE FALLIDO.
BUJÍAS	PRECALENTAMIENTO		0 s	(0 ÷ 60) s	Activadas antes del arranque. 0 s = precalentamiento deshabilitado. Un tiempo demasiado largo puede dañar las bujías.
	POSTCALENTAMIENTO		0 s	(0 ÷ 60) s	Activadas durante todo el arranque del motor y durante el tiempo configurado. 0 s = postcalentamiento deshabilitado.
DESACELERACION	PASO DE VARIACIÓN DE RPM		20 rpm	(5 ÷ 500) rpm	Disponibles solo para motores electrónicos. Regulan la velocidad de la rampa de desaceleración.
	TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	
CONTROL PRESIÓN ACEITE			ANTES DE ARRANQUE	CON MOTOR EN MARCHA	La ANOMALÍA PRESOSTATO ACEITE está deshabilitada y la anomalía BAJA PRESIÓN ACEITE está habilitada.
				ANTES DE ARRANQUE	La ANOMALÍA PRESOSTATO ACEITE y la anomalía BAJA PRESIÓN ACEITE están habilitadas.
SONDA NIV. RADIADOR			FUNCIONAMIENTO O NORMAL	FUNCIONAMIENTO NORMAL	La sonda, en ausencia de líquido, corta la señal de masa.
				FUNCIONAMIENTO INVERTIDO	La sonda, en ausencia de líquido, activa la señal de masa.
TEMPERATURA MOTOR	FUNCIÓN		DESACTIVADO	DESACTIVADO ACTIVADO	Activa o desactiva el instrumento y su función.
	TIPO		TTAO/402	Ver lista «TRANSDUCTORES DEL MOTOR»	Transmisores ya introducidos.
	TABLA	25 °C	----	0 ÷ 3200 ohm	Tabla de interpolación personalizada que asocia los valores de resistencia con los de temperatura. Asociar al menos dos valores. Introduciendo un solo valor o valores no monótonos, se señala la anomalía TABLA TEMPERATURA ERRÓNEA.
		50 °C	----		
		70 °C	----		
		80 °C	----		
		85 °C	----		
		90 °C	----		
		95 °C	----		
		100 °C	----		
120 °C	----				
130 °C	----				
PREALARMA SOBRETENPERATURA	ANOMALÍA	DESACTIVADO	DESACTIVADO ACTIVADO	Consulte la anomalía.	
	UMBRAL	100 °C	(90 ÷ 140) °C		
	PARADA	SIN PARADA	CON PARADA SIN PARADA		
			DESACTIVADO ACTIVADO		
TX INTERRUPTIDO	ANOMALÍA	ACTIVADO	DESACTIVADO ACTIVADO		
PRESIÓN ACEITE	FUNCIÓN		DESACTIVADO	DESACTIVADO ACTIVADO	Activa o desactiva el instrumento y su función.
	TIPO		TPO/403	Ver lista «TRANSDUCTORES DEL MOTOR»	Transmisores ya introducidos.
	TABLA	0 bar	----	(0 ÷ 380) ohm	Tabla de interpolación personalizada que asocia los valores de resistencia con los de presión. Asociar al menos dos valores. Introduciendo un solo valor o valores no monótonos, se señala la anomalía TABLA PRESIÓN ERRÓNEA.
		1 bar	----		
		2 bar	----		
		3 bar	----		
		4 bar	----		
5 bar		----			
6 bar	----				

		7 bar	----		Consulte la anomalía.	
		8 bar	----			
		9 bar	----			
	PREALARMA BAJA PRESIÓN	ANOMALÍA	DESACTIVADO	ACTIVADO		
		UMBRAL	0,5 bar	(0 ÷ 6,0) bar		
	RETARDO	1 s	(1 ÷ 5) s			
	PARADA	SIN PARADA	CON PARADA			
			SIN PARADA			
NIVEL COMBUSTIBLE	FUNCIÓN		ACTIVADO	DESACTIVADO	Activa o desactiva el instrumento y su función.	
	TIPO		VEGLIA	ACTIVADO		
	TABLA	0 %		----	(0 ÷ 380) ohm	Tabla de interpolación personalizada que asocia los valores de resistencia con los de porcentaje de combustible. Asociar al menos dos valores. Introduciendo un solo valor o valores no monótonos, se señala la anomalía TABLA FLOTADOR ERRÓNEA.
		10 %		----		
		20 %		----		
		30 %		----		
		40 %		----		
		50 %		----		
		60 %		----		
		70 %		----		
		80 %		----		
	90 %		----			
	100 %		----			
RESERVA COMBUSTIBLE	UMBRAL	10 %	(0 ÷ 100) %	Parámetros de la anomalía COMBUSTIBLE AGOTADO desde nivel.		
COMBUSTIBLE AGOTADO	ANOMALÍA	DESACTIVADO	ACTIVADO			
	UMBRAL	1 %	(0 ÷ 100) %			
	RETARDO	3 s	(0 ÷ 60) s			
	PARADA	CON PARADA	CON PARADA	La anomalía COMBUSTIBLE AGOTADO (desde nivel o entrada) provoca la parada o no.		
			SIN PARADA			
ALTERNADOR CARGA	ANOMALÍA	PARADA	SIN PARADA	CON PARADA	Parada habilitada o no en caso de anomalía.	
				SIN PARADA		
	D+ ALTERNADOR	FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita la gestión completa del D+: -anomalía -motor en marcha
					DESACTIVADO	
		UMBRAL		7 V [12V] 14 V [24V]	(3 ÷ 24) [V]	Umbral de evaluación
		ANOMALÍA		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el D+ para la evaluación de la ANOMALÍA ALTERNADOR de carga.
		MOTOR EN MARCHA D+		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el D+ para la evaluación del motor en marcha.
	PREEXCITACIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita la preexcitación del alternador.	
				DESACTIVADO		
	W ALTERNADOR	FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita la gestión completa del W.
					DESACTIVADO	
		ANOMALÍA		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el W para la evaluación de la anomalía del alternador de carga.
		MOTOR EN MARCHA W		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el W para la evaluación del motor en marcha y la visualización de las RPM.
CALIBRACIÓN		----	(600 ÷ 5000) RPM	Realiza la calibración de las RPM. Al parámetro se accede tras haber introducido la contraseña MOTORE.		
CALIBRACIÓN		CALIBRACIÓN	----	(600 ÷ 5000) RPM	Realiza la calibración de las RPM. Al parámetro se accede tras haber introducido la contraseña MOTORE.	
			REFERENCIAS	RPM	2500 RPM	Referencias RPM y ENCIMERA. Se establecen de forma automática y son sobrescritos por el CALIBRACIÓN
		ENCIMERA	830	(0 ÷ 65535)		
MOTOR EN MARCHA RPM	UMBRAL	600 RPM	(300 ÷ 4000) RPM	Umbral de evaluación del motor en marcha.		
SUBVELOCIDAD	FUNCIÓN		DESACTIVADO	ACTIVADO	Ajustes de la anomalía de SUBVELOCIDAD	
				DESACTIVADO		
	UMBRAL		0 RPM	(0 ÷ 4000) RPM		
	PARADA	SIN PARADA	CON PARADA			
			SIN PARADA			
SOBREVELOCIDAD	FUNCIÓN		DESACTIVADO	ACTIVADO	Ajustes de la anomalía de SOBREVELOCIDAD	
				DESACTIVADO		
	UMBRAL		4000 RPM	(0 ÷ 4000) RPM		
	PARADA	CON PARADA	CON PARADA			
			SIN PARADA			

VELOCIDAD MÁXIMA		4000 RPM	(0 ÷ 4000) RPM	Es el valor máximo de RPM a que puede llegar el motor. Cuando el motor alcanza dicho valor, la unidad de control no permite aumentar más las revoluciones del motor.
VELOCIDAD MÍNIMA		800 RPM	(0 ÷ 4000) RPM	Disponible solo para motores electrónicos. Es el valor RPM que se configura al arrancar el motor.
CABLA MARRÓN		15/54	15/54	Se activa durante la fase de arranque del motor.
			SIEMPRE ACTIVO	Siempre activado, solo se apaga con la unidad de control en modo de bajo consumo.
TIEMPO ENFRIAMIENTO		0 s	(0 ÷ 600) s	Terminada la desaceleración, la centralita espera el tiempo de enfriamiento antes de detener la motobomba. El enfriamiento no es efectuado si se producen anomalías.
TIEMPO DE CALENTAMIENTO		0 s	(0 ÷ 600) s	Una vez terminado el procedimiento de arranque del motor diésel, la unidad de control espera el tiempo de calentamiento antes de alcanzar la presión de funcionamiento. Durante el calentamiento, las protecciones permanecen activadas.
VENTILADOR	RETARDO	30 s	(0 ÷ 9999) s	Tiempo en el que la salida programable VENTILADOR permanece activa después de la parada del motor.

### TRANSDUCTORES DEL MOTOR

La unidad de control ya tiene almacenados algunos transmisores de temperatura, de presión y flotadores de combustible.

Tablas de transmisores de temperatura ya introducidas en la unidad de control										
TIPO	25 °C	50 °C	70 °C	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	120 °C	130 °C
TTAO/402	896 ohm	365 ohm	196 ohm	145 ohm	127 ohm	110 ohm	97 ohm	85 ohm	53 ohm	30 ohm
VDO/120	544 ohm	197 ohm	97 ohm	70 ohm	60 ohm	51 ohm	44 ohm	38 ohm	22 ohm	17 ohm
VDO/150	909 ohm	324 ohm	157 ohm	113 ohm	97 ohm	83 ohm	72 ohm	62 ohm	37 ohm	29 ohm
BERU	4036 ohm	1259 ohm	560 ohm	387 ohm	324 ohm	273 ohm	231 ohm	196 ohm	106 ohm	80 ohm
VEGLIA		708 ohm	399 ohm	245 ohm	210 ohm	175 ohm	153 ohm	130 ohm	75 ohm	59 ohm
JCB/1707	503 ohm	200 ohm	105 ohm	78 ohm	67 ohm	59 ohm	51 ohm	45 ohm		9
LOMBARDINI	927 ohm	322 ohm	155 ohm	112 ohm	96 ohm	83 ohm	71 ohm	62 ohm	36 ohm	29 ohm
F16173	2130 ohm	834 ohm	435 ohm	323 ohm	280 ohm	243 ohm	213 ohm	186 ohm	114 ohm	91 ohm
VSG40028	1896 ohm	813 ohm	387 ohm	275 ohm	234 ohm	199 ohm	171 ohm	145 ohm	80 ohm	64 ohm
DUTG	1232 ohm	579 ohm	294 ohm	159 ohm	142 ohm	126 ohm	109 ohm	92 ohm	56 ohm	35 ohm
DAEWOOD	446 ohm	153 ohm	73 ohm	52 ohm	44 ohm	38 ohm	32 ohm	28 ohm	16 ohm	12 ohm
CUSTOM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablas de transmisores de presión ya introducidas en la unidad de control										
TIPO	0 bar	1 bar	2 bar	3 bar	4 bar	5 bar	6 bar	7 bar	8 bar	9 bar
TPO/403	270 ohm	251 ohm	203 ohm	157 ohm	114 ohm	79 ohm	47 ohm	32 ohm	23 ohm	1 ohm
VDO	10 ohm		50 ohm		85 ohm		119 ohm		152 ohm	
VDO 29/10	9 ohm	38 ohm	57 ohm	77 ohm	99 ohm	114 ohm	134 ohm	149 ohm	164 ohm	180 ohm
LOMBARDINI	10 ohm	31 ohm	52 ohm	71 ohm	90 ohm	107 ohm	124 ohm	140 ohm	156 ohm	170 ohm
[10-180] ohm	10 ohm	27 ohm	44 ohm	61 ohm	78 ohm	95 ohm	112 ohm	129 ohm	146 ohm	163 ohm
[240-33,5] ohm	240 ohm	219 ohm	199 ohm	178 ohm	157 ohm	137 ohm	116 ohm	95 ohm	75 ohm	54 ohm
DDGE	7 ohm	39 ohm	72 ohm	104 ohm	132 ohm	159 ohm	187 ohm	215 ohm	242 ohm	270 ohm
VSG40030	259 ohm	215 ohm	172 ohm	139 ohm	106 ohm	83 ohm	60 ohm	46 ohm	32 ohm	21 ohm
CUSTOM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tablas de flotadores de combustible ya introducidas en la unidad de control		
TIPO	0 %	100 %
VEGLIA	300 ohm	0 ohm
VDO	10 ohm	181 ohm
DATCON	240 ohm	37 ohm
[10-180] ohm	10 ohm	180 ohm
[240-33,5] ohm	240 ohm	34 ohm
DUMP	5 ohm	90 ohm
EUROSWITCH	3 ohm	184 ohm
CUSTOM	-	-

ECU MOTOR					
Parámetro	Variable	Programación de fábrica		Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA	CONTRASEÑA_CAN_BUS	"0000"	"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene la posibilidad de modificar los parámetros.
MODIFICAR CONTRASEÑA	CONTRASEÑA_CAN_BUS	"0000"	"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.

		"		
TIPO MOTOR		NO CAN BUS	NO CAN BUS	Motor mecánico tradicional
			SAE J1939 GENERIC	Elección del tipo de motor provisto de centralita para el control electrónico del sistema de inyección (ECM/ECU).
			JOHN DEERE	
			PERKINS 110x/220x	
			SCANIA	
			KOHLER	
			DEUTZ EMR2/EMR3	
			FPT NEF/CURSOR	
			VM R756 IE3	
			YANMAR	
			HATZ	
			AIFO	
			JCB DIESELMAX	
			FPT STAGE V	
			DOOSAN STAGE V	
			DEUTZ STAGE V	
	KOHLER STAGE V			
	JOHN DEERE STAGE V			
	JCB STAGE V			
EXCLUSION INSTRUMENTOS (solo para motores electrónicos)	COMBUSTIBLE USADO	DESACTIVADO	ACTIVADO	Instrumentos mostrados por la centralita.
			DESACTIVADO	
	CONSUMO INSTANTANEO	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	TEMP. COMBUSTIBLE	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	TEMPERATURA TURBO	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	TEMPERATURA ACEITE	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	TEMP. INTERCOOLER	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	TEMP. ASPIRACION	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	PRESION COMBUST.	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
	NIVEL LIQ. ENFR.	ACTIVADO	ACTIVADO	
			DESACTIVADO	
PRESION LIQ. ENFR.	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
PAR MOTOR	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
CARGA MOTOR	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
NIVEL ACEITE	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
NIVEL SOOT	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
NIVEL ASH	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
NIVEL REACTIVO	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
TEMPERATURA REACTIVO	ACTIVADO	ACTIVADO		
		DESACTIVADO		
DRECCION (solo para motores electrónicos)	1		1 ÷ 100	Dirección fuente de la unidad de control.
TIEMPO INYECCIÓN OFF (solo para motores electrónicos)	30 s		(0 ÷ 60) s	Tiempo en el que la unidad de control mantiene desactivada la señal de inyección antes de entrar a standby (se añade al TIEMPO ENTRADA STANDBY en el menú DISPOSITIVO)
ECU PREALARMA SOBRETENPERAT. (solo para motores electrónicos)	ANOMALÍA	DESACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la anomalía Prealarma de sobretemperatura detectada por la ECU
			DESACTIVADO	
	PARADA	SIN PARADA	CON PARADA	
			SIN PARADA	
PARAMETROS FPT S5 (solo para FPT Stage V)	REGENERACIÓN AUTOMÁTICA	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita/deshabilita la regeneración automática del filtro de partículas.
			DESACTIVADO	
	REGENERACIÓN MANUAL	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita/deshabilita la regeneración forzada del filtro de partículas.
			DESACTIVADO	
RESET ACEITE CONTADOR	ACTIVADO		ACTIVADO	Habilita/deshabilita la posibilidad de restablecer los contadores de la ECU del motor relativos a la calidad del aceite.
			DESACTIVADO	
			DESACTIVADO	

RIEGO						
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas		
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene la posibilidad de modificar los parámetros.		
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.		
GESTIÓN REVOLUCIONES MOTOR				Disponible solo para motores mecánicos. Consulte Menú.		
CEBADO BOMBA				Consulte Menú.		
EMBRAGUE				Consulte Menú.		
LLENADO DE LOS TUBOS				Consulte Menú.		
CONTROL				Consulte Menú.		
SENSOR DE PROTECCIÓN DE BOMBA		TRANSMISOR PRESIÓN DE AGUA	TRANSMISOR PRESIÓN DE AGUA PRESOSTATO BOMBA	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA		
RETARDO PRESOSTATO BOMBA		5 s	(0 ÷ 9999) s	Tiempo de intervención del presostato de la bomba		
TIEMPO ACTIV. PROTECCIONES	MÍNIMO	2 min	(0 ÷ 30) min	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA		
	MÁXIMO	10 min	(0 ÷ 30) min			
	REARME	10 s	(5 ÷ 600) s			
TIPO PROTECCIÓN		AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA	AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA ADQUISICIÓN MANUAL	Habilitado si VARIACIÓN REVOLUCIONES = DESACTIVADO		
SUBPRESSÃO ÁGUA BOMBA	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Es posible deshabilitar la anomalía de subpresión del agua de la bomba.		
	RETARDO	5 s	(0 ÷ 9999) s	Tiempo de intervención		
	DIFERENCIAL SUPERIOR	2 BAR	(0,1 ÷ 3,0) BAR	Habilitado si TIPO PROTECCIÓN = AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA o MOTOR > VARIACIÓN REVOLUCIONES = ACTIVADO		
	DIFERENCIAL	1,0 BAR	(0,1 ÷ 3,0) BAR			
	DIFERENCIAL	26 %	(0 ÷ 99) %	Habilitado si TIPO PROTECCIÓN = ADQUISICIÓN MANUAL Y MOTOR > VARIACIÓN REVOLUCIONES = DESACTIVADO		
SOBREPRESIÓN AGUA BOMBA	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Es posible deshabilitar la anomalía de sobrepresión del agua de la bomba.		
	RETARDO	5 s	(0 ÷ 9999) s	Tiempo de intervención		
	DIFERENCIAL SUPERIOR	2 BAR	(0,1 ÷ 3,0) BAR	Habilitado si TIPO PROTECCIÓN = AQUISIÇÃO AUTOMÁTICA o MOTOR > VARIACIÓN REVOLUCIONES = ACTIVADO		
	DIFERENCIAL	1,0 BAR	(0,1 ÷ 3,0) BAR			
	DIFERENCIAL	26 %	(0 ÷ 99) %	Habilitado si TIPO PROTECCIÓN = ADQUISICIÓN MANUAL Y MOTOR > VARIACIÓN REVOLUCIONES = DESACTIVADO		
PRESSÃO MÁX. ÁGUA BOMBA,		25,0 BAR	(1,0 ÷ 25,0) BAR	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA		
PRESSÃO MÍNIMA		0,2 BAR	(0 ÷ 1,0) BAR	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA		
LAVADO FILTROS	FUNCIÓN	DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA		
	PRESSÃO	1 BAR	(0,2 ÷ 21,0) bar			
AGUA DISPENSADA	FUNCIÓN	DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Incluye/excluye la gestión de un medidor de la cantidad de agua suministrada por la bomba. Para asociarlo a la función de entrada CONTADOR DE LITROS		
	MODO	CONTADOR DE LITROS	CONTADOR DE LITROS PRESIÓN	Consulte descripción AGUA DISPENSADA.		
	REFERENCIA	BOQUILLA DE ASPERSOR	20mm		CUSTOM 10mm ... 46mm	
		PRESIÓN	5,0 BAR		(0,0 ÷ 10,0) BAR	
		FLUJO DE AGUA	500 L/MIN		(0 ÷ 3000) L/MIN	
		CAÍDA DE PRESIÓN	0,0 BAR		(0,0 ÷ 10,0) BAR	
	LITROS/PULSO				(1 ÷ 10000) L	
	RESTABLECIMIENTO				Restablece la cantidad de agua suministrada desde la bomba	

GESTIÓN REVOLUCIONES MOTOR				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
VARIACIÓN REVOLUCIONES		ACTIVADO	ACTIVADO	Es posible deshabilitar la gestión del actuador lineal (variador de revoluciones) del motor. Si se deshabilita esta función, los botones «liebre» y «tortuga» no tienen ningún efecto y la unidad de control no efectúa ningún ajuste de las revoluciones del motor. Se deshabilita automáticamente RIEGO AUTOMÁTICO.
			DESACTIVADO	
PWM ACTUADOR		99 %	(0 ÷ 100) %	PWM actuador
DIRECCIÓN DE EMPUJE		NORMAL	NORMAL	Permite elegir el sentido de la palanca del acelerador.
			INVERTIDA	

CONTROL					
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas	
MODO DE CONTROL		PRESIÓN	PRESIÓN	Consulte la sección MODO DE CONTROL.	
			VELOCIDAD		
			COMBINADO		
			PRESIÓN PREESTABLECIDA		
PRESIÓN PREESTABLECIDA	PRESET 0	PRESIÓN	10,0 bar	Habilitado solo si MODO DE CONTROL = PRESIÓN PREESTABLECIDA	
		rpm	1500 rpm		
	PRESET 1	PRESIÓN	10,0 bar		(0,0 ÷ 20,0) BAR
		rpm	1500 rpm		(0 ÷ 4000) RPM
	PRESET 2	PRESIÓN	10,0 bar		(0,0 ÷ 20,0) BAR
		rpm	1500 rpm		(0 ÷ 4000) RPM
	PRESET 3	PRESIÓN	10,0 bar		(0,0 ÷ 20,0) BAR
		rpm	1500 rpm		(0 ÷ 4000) RPM
CONSIGNA RPM	FUNCIÓN		AUTOADQUISICIÓN	Habilitado solo si MODO DE CONTROL = VELOCIDAD o COMBINADO	
	SETPOINT		1500 RPM		
	TOLERANCIA RPM		50 RPM		(30 ÷ 300) RPM
TOLERANCIA ADMITIDA		0,2 BAR	(0,0 ÷ 3,0) BAR	Habilitado solo si MODO DE CONTROL = PRESIÓN o COMBINADO	
TIEMPO ACTIVACIÓN VAR (motores mecánicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	Consulte la sección MODO DE CONTROL.	
TIEMPO PAUSA (motores mecánicos)		500 ms	(20 ÷ 2000) ms		
PASO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		20 rpm	(5 ÷ 500) rpm		
TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms		
TIEMPO MÁXIMO REGULACIÓN	RETARDO	120 s	(0 ÷ 999) s		
	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO		
MODO DE FUNCIONAMIENTO		RIEGO	RIEGO ANTIHELADA	Consulte la sección MODO DE FUNCIONAMIENTO.	
REESTABL. PUNTO DE TRABAJO		DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Consulte la sección MODO DE CONTROL.	
FIN DE TRABAJO	FUNCIÓN	ACTIVADO	DESACTIVADO ACTIVADO	Consulte la sección MODO DE CONTROL.	
	UMBRAL	10 %	(1 ÷ 50) %		
	RETARDO	120 s	(0 ÷ 9999) s		
ACELERACIÓN ANÓMALA	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Consulte la sección MODO RIEGO AUTOMÁTICO	
	UMBRAL	20 %	(10 ÷ 50) %		
	RETARDO	30 s	(0 ÷ 9999) s		

<b>CEBADO BOMBA</b>			
Parámetro	Programación de fábrica	Valor	Notas
MODO CEBADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	Modo de cebado
		ANTES DEL ARRANQUE	
		TRAS EL ARRANQUE	
		CON DEPÓSITO DE ALMACENAJE	
CEBADO EN MANUAL	ACTIVADO	ACTIVADO	Activa/desactiva el cebado de la bomba de forma manual.
		DESACTIVADO	
PRESIÓN DE CEBADO	1 BAR	(0,2 ÷ 3,0) BAR	Consulte la sección CEBADO BOMBA
ESTABILIZACIÓN CEBADO	10 s	(0 ÷ 9999) s	
TIEMPO FIN DE CEBADO	0 s	(0 ÷ 9999) s	
TIEMPO LLENADO DE LA BOMBA	20 s	(0 ÷ 9999) s	
TIEMPO CEBADO FALLIDO	120 s	(0 ÷ 9999) s	

<b>LLENADO DE LOS TUBOS</b>				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
MODO LLENADO DE LOS TUBOS		LLENADO VELOC. CONSTANTE	DESACTIVADO	Modo de llenado de los tubos.
			LLENADO ACELERACIÓN	
			LLENADO VELOC. CONSTANTE	
			LLENADO CON VÁLVULA	
ACCIONAMIENTO ACTUADOR (motores mecánicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	Parámetros relativos a LLENADO ACELERACIÓN
PAUSA ACTUADOR (motores mecánicos)		500 ms	(20 ÷ 2000) ms	
PASO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		20 rpm	(5 ÷ 500) rpm	
TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	
PAUSA LLENADO		2 s	(0 ÷ 9999) s	
LLENADO TUBOS FALLIDO		120 s	(0 ÷ 9999) s	
DELTA PRESIÓN DE LLENADO		0,2 BAR	(0,1 ÷ 3,0) BAR	
ACCIONAMIENTO ACTUADOR (motores mecánicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	Parámetros relativos a LLENADO VELOC. CONSTANTE
PAUSA ACTUADOR (motores mecánicos)		500 ms	(20 ÷ 2000) ms	
PASO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		20 rpm	(5 ÷ 500) rpm	
TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	
VELOCIDAD LLENADO TUBOS		1000 RPM	(300 ÷ 4000) RPM	
PRESIÓN FIN DE LLENADO		3 BAR	(0,2 ÷ 25,0) BAR	
LLENADO TUBOS FALLIDO		120 s	(0 ÷ 9999) s	
ACCIONAMIENTO ACTUADOR (motores mecánicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	Parámetros relativos a LLENADO CON VÁLVULA
PAUSA ACTUADOR (motores mecánicos)		500 ms	(20 ÷ 2000) ms	
PASO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		20 rpm	(5 ÷ 500) rpm	
TIEMPO DE VARIACIÓN DE RPM (motores electrónicos)		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	
VELOCIDAD LLENADO TUBOS		1000 RPM	(300 ÷ 4000) RPM	
PAUSA VÁLVULA		60 ms	(20 ÷ 2000) ms	
ACCIONAMIENTO VÁLVULA		500 ms	(20 ÷ 2000) ms	
DELTA PRESIÓN DE LLENADO		0,2 BAR	(0,1 ÷ 3,0) BAR	
PRESIÓN FIN DE LLENADO		3 BAR	(0,2 ÷ 25,0) BAR	
LLENADO TUBOS FALLIDO		120 s	(0 ÷ 9999) s	
TIEMPO VARIACIÓN FALLIDA		120 s	(0 ÷ 9999) s	
ACCIONAM. COMPLETO VÁLVULA		10 s	(0-30) sec	

<b>EMBRAGUE</b>				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita o deshabilita la función EMBRAGUE.
			DESACTIVADO	
ACTIVACIÓN	UMBRAL	800 RPM	(300 ÷ 4000) RPM	Consulte EMBRAGUE.
	RETARDO	1 s	(0 ÷ 9999) s	
LIBERACIÓN	UMBRAL	700 RPM	(300 ÷ 4000) RPM	
	RETARDO	0 s	(0 ÷ 9999) s	

MODEM				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del menú.
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
MODEM	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO	En las unidades de control CEM-196-10 este parámetro está habilitado. Por norma general, si no está montado el módulo del módem, no es posible habilitar esta función.
			DESACTIVADO	
IOT	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO	Si está habilitado, la unidad de control puede interactuar con la APP.
	APN	" "	' ' ÷ 'z'	
SMS	FUNCIÓN	DESACTIVADO	ACTIVADO	Si está habilitado, la unidad de control puede gestionar los SMS.
			DESACTIVADO	
	SMS DESDE TODOS	ACTIVADO	ACTIVADO	La unidad de control acepta los mandos SMS procedentes de todos los números de teléfono.
			DESACTIVADO	La unidad de control acepta los mandos SMS solo procedentes de los números de teléfono guardados en la agenda.
	SMS AL FINAL DEL TRABAJO	ACTIVADO	ACTIVADO	Si está habilitado, envía SMS de notificación de fin de trabajo.
	SMS START Y STOP	ACTIVADO	ACTIVADO	Si está habilitado, envía SMS de notificación de arranque/parada.
			DESACTIVADO	
ANOMALÍA COMBUSTIBLE	ACTIVADO	ACTIVADO	Si está habilitado, gestiona la anomalía de combustible.	
TELÉFONO 1 TELÉFONO 2 TELÉFONO 3 TELÉFONO 4 TELÉFONO 5	" "	" "	' ' ÷ 'g'	Números de teléfono a los que se enviarán los SMS con el módem GSM.

IN-OUT				
Parámetro		Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del menú.
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" – "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
ENTRADAS PROGRAMABLES				Menú
Entrada 4-20mA				Menú
SALIDAS PROGRAMABLES				Menú
VALVOLA DE SEGURIDAD	MÁXIMO	12,0 BAR	(0 ÷ 20,0) BAR	Ver la función salida VALVOLA DE SEGURIDAD
	MÍNIMO	5,0 BAR	(0 ÷ 20,0) BAR	
ALARMA GENERAL	ARRANQUE INMINENTE	DESACTIVADO	ACTIVADO	Consulte ALARMA GENERAL.
	DURACIÓN	9999 s	0 ÷ 9999 s	Consulte ALARMA GENERAL. El valor 9999 s indica el funcionamiento sin límites de tiempo.
SALIDA DE VÁLVULA	FUNCIÓN	LLENADO DE LOS TUBOS	LLENADO DE LOS TUBOS VALVOLA DE SEGURIDAD	Consulte la sección SALIDA DE VÁLVULA
	PWM ACTUADOR	99 %	(0 ÷ 100) %	PWM con la que se controla la válvula
	TIEMPO ACTIVACIÓN	10 s	(0 ÷ 60) s	Duración de la activación de la válvula

ENTRADAS PROGRAMABLES					
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas	
TIPO		Ver la tabla de más adelante	ANOMALÍA FUNCIÓN	Identifica si la entrada está asociada a una función o a una anomalía.	
FUNCIÓN (visible si TIPO = FUNCIÓN)		Ver la tabla de más adelante	Ver lista completa de funciones-entrada.	Identifica la función asociada a la entrada.	
RETARDO CIERRE		Ver la tabla de más adelante	(0 ÷ 9999) s	Retardo de intervención durante la activación.	
RETARDO APERTURA		Ver la tabla de más adelante	(0 ÷ 9999) s	Retardo de intervención durante la desactivación.	
INTERVENCIÓN		Ver la tabla de más adelante	ACTIVO CERRADO ACTIVO ABIERTO	La entrada está activa si está abierta o si está cerrada al común.	
PARADA (visible si TIPO = ANOMALÍA)		Ver la tabla de más adelante	CON PARADA SIN PARADA	Programación habilitada si TIPO = ANOMALÍA Configura el instante de activación, la memorización, el tipo de alarma y el texto de la anomalía.	
DESACELERACIÓN (visible si TIPO = ANOMALÍA)		Ver la tabla de más adelante	CON DESACELERACIÓN SIN DESACELERACIÓN		
ENFRIAMIENTO (visible si TIPO = ANOMALÍA)		Ver la tabla de más adelante	CON ENFRIAMIENTO SIN ENFRIAMIENTO		
ACTIVACIÓN (visible si TIPO = ANOMALÍA)		Ver la tabla de más adelante	ACTIVA SIEMPRE ACTIVA EN MARCHA		
MEMORIA (visible si TIPO = ANOMALÍA)		Ver la tabla de más adelante	NO MEMORIZADA MEMORIZADA		
TEXTO ANOMALÍA (visible si TIPO = ANOMALÍA)		ANOM. ENTRE. NARANJA/MARRÓN ANOM. ENTR. NARANJA/VIOL. ANOMALÍA ENTRADA VIOLETA ANOMALÍA ENTR. NEGRO/VERDE ANOMALÍA ENTR. NEGRO/AZUL ANOMALÍA ENTR. BLANCO ANOMALÍA ENTR. CIELO AZUL ANOMALÍA ENTR. NARANJA ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 1 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 2 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 3 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 4 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 5 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 6 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 7 ANOMALÍA MDE-S01 ENTR. 8	'0' ÷ '9', ' ' ; 'A' ÷ 'Z'		Al cambiar de idioma, el texto vuelve al valor de fábrica. No modificable en el caso de las entradas del módulo de extensión.

La configuración de fábrica de las entradas es la siguiente:

ENTRADAS PROGRAMABLES	TIPO	CONFIGURACIONES ENTRADA							
		RETARDO CIERRE	RETARDO APERTURA	INTERVENCIÓN	PARADA	DESACELERACIÓN	ENFRIAMIENTO	ACTIVACIÓN	MEMORIA
ENTRADA NARANJA/MARRÓN	ANOMALÍA	5	1	ACTIVO CERRADO	NO	-	-	EN MARCHA	NO
ENTRADA NARANJA/VIOLETA	ANOMALÍA	2	2	ACTIVO CERRADO	SÍ	SÍ	NO	EN MARCHA	SÍ
ENTRADA VIOLETA	PRESOSTATO BOMBA	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
ENTRADA NEGRO/VERDE	LLAMADA	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
ENTRADA NEGRO/AZUL	PRESOSTATO COMBUSTIBLE	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
ENTRADA BLANCO	PRESOSTATO ACEITE	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
ENTRADA CIELO AZUL	TERMOSTATO MOTOR	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
ENTRADA NARANJA	COMBUSTIBLE AGOTADO	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
MDE-S01 ENTRADA 1	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 2	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 3	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 4	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 5	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 6	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 7	----	1	1	ACTIVO CERRADO					
MDE-S01 ENTRADA 8	----	1	1	ACTIVO CERRADO					

IN 4-20 mA				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
SENSOR		----	----	Tipo de sensor conectado en entrada
			TX DEPRESIÓN	
CALIBRACIÓN	4 mA	-1BAR	(-1 ÷ 10) BAR	Valores de calibración del sensor de depresión.
	20 mA	9 BAR	(-1 ÷ 10) BAR	
ALARMA DE CAVITACIÓN	ANOMALÍA	ACTIVADO	ACTIVADO	El valor de depresión es inferior al umbral programado y ha transcurrido el retraso de intervención.
	UMBRAL	-0.9 BAR	(-1 ÷ 0) BAR	
	RETRASO	15 min	(1 ÷ 9999) min	
PREALARMA DE CAVITACIÓN	ANOMALÍA	ACTIVADO	ACTIVADO	El valor de depresión es inferior al umbral programado y ha transcurrido el retraso de intervención.
	UMBRAL	-0.7 BAR	(-1 ÷ 0) BAR	
	RETRASO	15 min	(1 ÷ 9999) min	
TIEMPO DE CAVITACIÓN EXCESIVO	ANOMALÍA	DESACTIVADO	ACTIVADO	Anomalía señalada si el tiempo de trabajo en la bomba con PREALARMA DE CAVITACIÓN activo supera el umbral configurado.
	UMBRAL	50 h	(0 ÷ 999) h	
	RESTABLECER HORAS			

Programaciones activas si Sensor TX DEPRESIÓN.

SALIDAS PROGRAMABLES			
Parámetro	Programación de fábrica	Valor	Notas
FUNCIONES SALIDA	----	----	Consulte SALIDAS PROGRAMABLES.
		HILO BLANCO/AZUL	
		HILO AMARILLO/AZUL	
		HILO AMARILLO/BLANCO	
		HILO MARRON/BLANCO	
		HILO MARRON	
		HILO ROJO/VERDE	
		MDE-S01 OUT 1	
		MDE-S01 OUT 2	
		MDE-S01 OUT 3	
		MDE-S01 OUT 4	
		MDE-S01 OUT 5	
		MDE-S01 OUT 6	
		MDE-S01 OUT 7	
MDE-S01 OUT 8			
ANOMALÍAS	----	----	Consulte SALIDAS PROGRAMABLES.
		HILO BLANCO/AZUL	
		HILO AMARILLO/AZUL	
		HILO AMARILLO/BLANCO	
		HILO MARRON/BLANCO	
		HILO MARRON	
		HILO ROJO/VERDE	
		MDE-S01 OUT 1	
		MDE-S01 OUT 2	
		MDE-S01 OUT 3	
		MDE-S01 OUT 4	
		MDE-S01 OUT 5	
		MDE-S01 OUT 6	
		MDE-S01 OUT 7	
MDE-S01 OUT 8			

Para ver la lista de funciones, consultar el apartado SALIDAS PROGRAMABLES; para ver la lista de anomalías, consultar el apartado ANOMALÍAS. Los ajustes por defecto son los siguientes:

Parámetro	POR DEFECTO
ALARMA GENERAL	HILO ROJO/VERDE
PRECALENTAMIENTO	HILO MARRON/BLANCO
15/54	HILO MARRON
EMBRAGUE	HILO AMARILLO/BLANCO
CEBADO BOMBA	HILO AMARILLO/AZUL
...	"----"

PUERTOS SERIE				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del menú.
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
USB-VCP	DIRECCIÓN VCP	1	1 ÷ 32	Dirección de la unidad de control con protocolo MOD Bus RTU Slave.
	PROTOCOLO	MOD BUS	MOD BUS CLI	Protocolo para el intercambio de datos El protocolo CLI está activo durante el funcionamiento normal; en el modo programación, siempre está activo el MOD BUS.
RS-485	DIRECCIÓN	1	(1 ÷ 32)	Si MODBUS hace referencia a la dirección de la unidad de control y MSE-S01, a la dirección de la extensión.
	BAUDRATE	9600	(1200 ÷ 115200)	Parámetros de comunicación.
	PARÁMETROS	E,8,1	E,8,1	
			N,8,1	
FUNCIÓN	MODBUS	MODBUS	Define la función del puerto.	
		MDE-S01		
MODEM	BAUDRATE	19200	(1200 ÷ 115200)	Parámetros de comunicación

DISPOSITIVO					
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas	
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del menú.	
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.	
STAND-BY	FUNCIÓN		ACTIVADO	Habilita o deshabilita el Stand-by (bajo consumo de la unidad de control).	
	TIEMPO ENTRADA STANDBY		30 s		(1 ÷ 1800) s
	ENTR. STANDBY SI ANOMALÍA		ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Es el tiempo tras el cual la unidad de control se pone en estado de bajo consumo (Stand-by) para después apagarse.
	REACTIVACIÓN	ENTRADA NEGRO/VERDE	DESACTIVADO	DESACTIVADO	Si está habilitado, la unidad de control entra en estado de bajo consumo incluso en presencia de una anomalía.
				ACTIVO ABIERTO	
		ENTRADA NARANJA/MARRÓN	DESACTIVADO	DESACTIVADO	
ACTIVO ABIERTO					
DISPLAY		CONTRASTE LCD	50 %	(0 ÷ 100) %	Contraste de la pantalla
		LUMINOSIDAD	100 %	(0 ÷ 100) %	Brillo de la pantalla
RESTABLECIMIENTO AJUSTES					
CONTADOR DE HORAS		0	0h 0' - 1193046h 59'	Restablece las programaciones por defecto.	
ARRANQUES FALLIDO		0	(0 ÷ 65535)	Horas de motor en marcha	
ARRANQUE		0	(0 ÷ 65535)	Número de arranques fallidos	
ACCIONAMIENTO FOCO		DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Número de arranques del motor	
UNIDAD DE MEDIDA	TEMPERATURA	°C	°C	Unidad de medida mostrada para los instrumentos de medición de TEMPERATURA.	
			°F		
	PRESSÃO	bar	bar	Unidad de medida mostrada para los instrumentos de medición de PRESIÓN.	
			kPa		
			psi		
	VOLUMEN	m3	m3	Unidad de medida mostrada para los instrumentos de medición de VOLUMEN.	
L					
gal (galones americanos)					
MODO MANUAL		ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita o no el mando del foco en el dashboard principal	
MODO AUTOMATICO		ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Permite deshabilitar modo manual.	
MODO OFF		ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Permite deshabilitar modo automático.	
				Permite deshabilitar modo Off.	

HISTORIAL				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del menú.
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
HISTORIAL				Visualización del historial de eventos, siempre disponible.
BORRAR HISTORIAL				Borrado del historial, acceso con contraseña.

MANTENIMIENTO				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del menú.
MODIFICAR CONTRASEÑA		"0000"	"0000" - "9999"	Modifica la contraseña de acceso al menú.
MANTENIMIENTO 1 MANTENIMIENTO 2 MANTENIMIENTO 3	MODO	DESACTIVADO	DESACTIVADO	Consulte mantenimientos.
			HORAS MOTOR	
			HORAS EN FUNCIONAMIENTO	
			CALENDARIO	
	VENCIMIENTO	...	FECHA HORAS MOTOR HORAS EN MARCHA Según el modo.	Indicar los datos relativos al siguiente vencimiento del mantenimiento programado. Habilitado solo si MODO es distinto de PERIÓDICO
INTERVALO	1000 h	(0 ÷ 65535) h	Periodicidad del vencimiento. Habilitado solo si MODO = PERIÓDICO	
TEXTO MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO 1 MANTENIMIENTO 2 MANTENIMIENTO 3	'0' ÷ '9', ' ' ÷ 'Z'	Texto que se muestra. Al cambiar de idioma, el texto vuelve al valor de fábrica.	
RESTABLECIMIENTO				Restablece el mantenimiento vencido.
PUESTA EN SERVICIO		...	RELOJ-CALENDARIO	Fecha de la puesta en marcha de la instalación.

SERVICE (solo para motores electrónicos)				
Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
SERVICE		DESACTIVADO	ACTIVADO	Con la unidad de control en modo manual o automático, con el motor apagado, la ECU del motor se mantiene activada incluso en caso de anomalías que provocan la parada del motor.
			DESACTIVADO	

### SUSTITUCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL

Antes de sustituir la unidad de control, aconsejamos transferir todas las programaciones técnicas a un ordenador guardándolas en un archivo. Esta operación se puede realizar utilizando el software ZW-SMART que se puede solicitar a Elcos o descargar de la página [www.elcos.it](http://www.elcos.it). La conexión entre la unidad de control y el ordenador se debe realizar utilizando el puerto USB, al que se accede retirando la tapa lateral de la unidad de control. Es fundamental volver a cerrar la tapa lateral tras el uso.

## LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

AVERÍA/PROBLEMA	CAUSAS PROBABLES, TAREAS DE CORRECCIÓN
La unidad de control está conectada, pero no se enciende la pantalla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede que esté en stand-by. Pulse el botón Start/Stop.</li> <li>• Los cables rojos del cableado deben estar conectados al polo positivo de la batería.</li> <li>• El cable gris del cableado debe estar conectado al polo negativo de la batería.</li> <li>• Compruebe que la tensión de la batería es superior a 9 V.</li> </ul>
Las salidas no se accionan correctamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La carga de corriente consumida excede la corriente máxima de las salidas.</li> <li>• La electrónica y las salidas de la unidad de control están protegidas mediante fusibles autorrearmables instalados dentro de la misma. No intente sustituirlos.</li> </ul>
Durante el arranque, la unidad de control se apaga.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que la tensión de la batería es superior a 11 V.</li> <li>• Instale un relé entre la salida de arranque y el motor de arranque.</li> </ul>
El motor de arranque funciona, pero el motor no arranca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta combustible. Llene el depósito.</li> <li>• Fallo en el circuito de alimentación del combustible.</li> <li>• Se ha programado un sistema de parada erróneo (electroválvula o electroimán).</li> <li>• Baja temperatura del motor. En su caso, compruebe el buen funcionamiento del sistema de precalentamiento de las bujías.</li> </ul>
Parada del motor por anomalía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lea en la pantalla la causa de la parada y realice lo necesario para eliminarla.</li> </ul>
El motor no se para en ningún caso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el correcto funcionamiento eléctrico y mecánico del sistema de parada (electroválvula o electroimán).</li> <li>• Si el sistema de parada es con electroimán, instale un relé entre la salida de parada y electroimán.</li> </ul>
Cuenta correcta en la APP, pero no acepta el número de serie ni el código de acceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para poder conectar la APP con la unidad de control, es preciso seguir los pasos del manual "Elcos Smart Control" en el orden indicado.</li> </ul>
La unidad de control no se conecta con la APP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La primera conexión con la unidad de control se debe realizar in situ.</li> <li>• Inserte la tarjeta SIM.</li> <li>• Programe el APN correcto del operador telefónico.</li> <li>• La tarjeta SIM debe poder funcionar con tráfico de datos.</li> <li>• El tráfico de datos no debe superar los 900 MB mensuales, ni siquiera trabajando a tiempo completo.</li> <li>• La señal telefónica es muy débil.</li> </ul>
La unidad de control no transmite o no recibe los SMS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tarjeta SIM debe poder funcionar con SMS.</li> <li>• No se ha programado el número de teléfono al que enviar los SMS.</li> <li>• La señal telefónica es muy débil.</li> </ul>
Se ha olvidado la contraseña de la cuenta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la página de inicio de sesión, pulse CONTRASEÑA OLVIDADA y siga el procedimiento para recibir un correo electrónico con una nueva contraseña.</li> </ul>
Cada 30 segundos aproximadamente, la unidad de control señala un problema en el teléfono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El APN es incorrecto.</li> <li>• La señal telefónica es muy débil.</li> </ul>

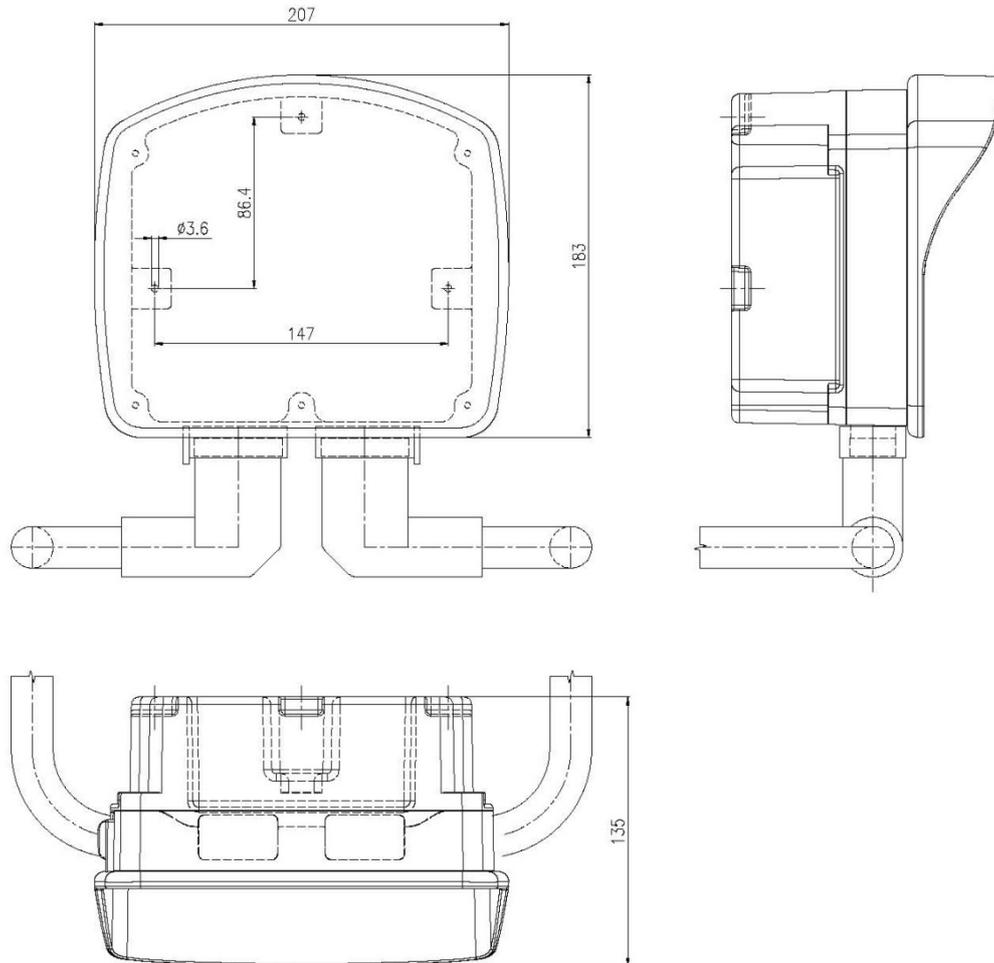
## DATOS TÉCNICOS

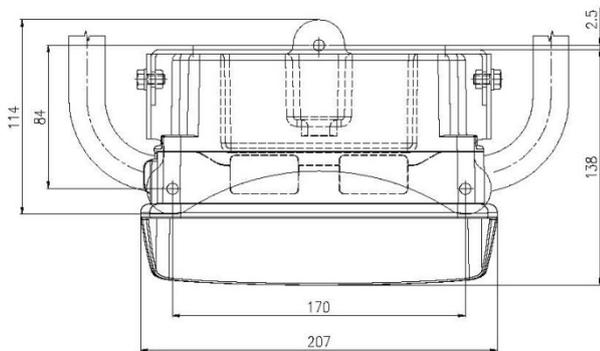
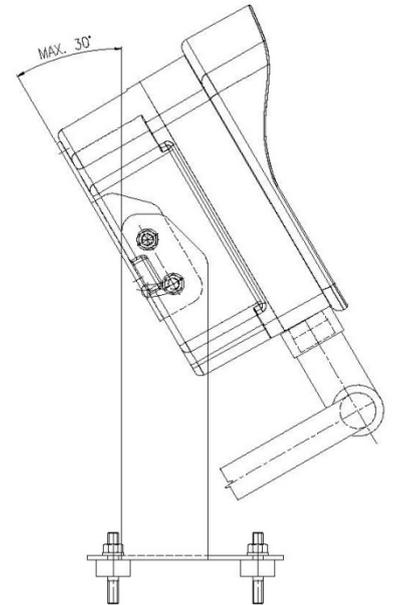
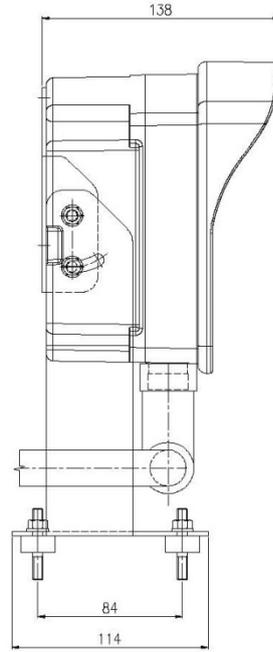
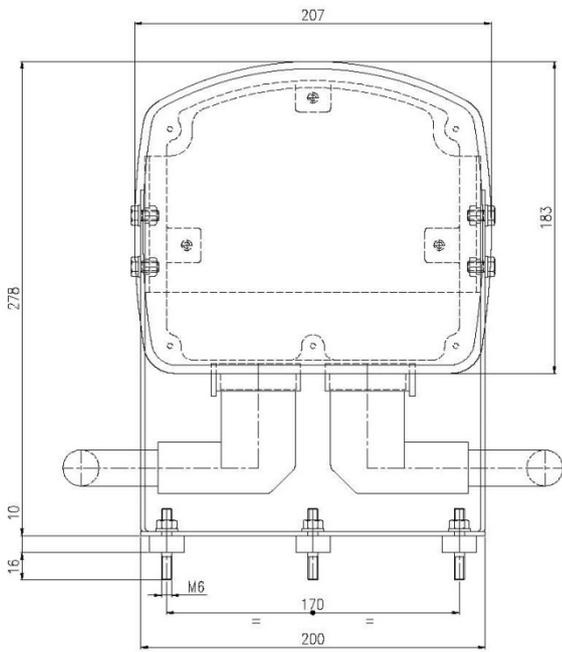
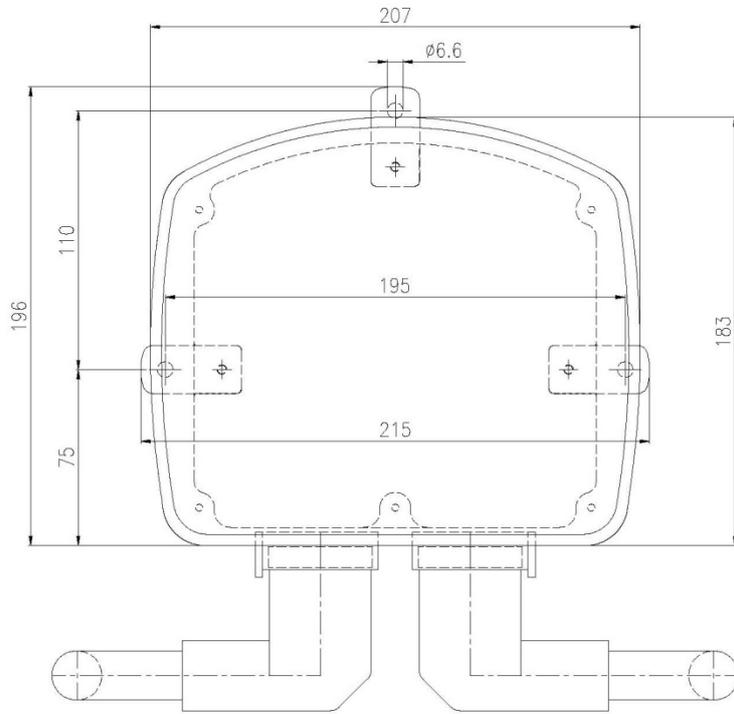
ALIMENTACIÓN						
Apta para baterías			12 Vcc	24 Vcc		
Rango de funcionamiento	<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	(8 ÷ 48) Vcc		
	+BATT	CONN A-A8; CONN A-B8	ROJO			
	-BATT	CONN A-C8	GRIS			
Consumo con el motor parado *1)		CEM-190	130 mA @ 12 Vcc	90 mA @ 24 Vcc		
		CEM-196	145 mA @ 12 Vcc	100 mA @ 24 Vcc		
Consumo en Stand-By *1)			Unos 12 mA	Unos 10 mA		
Interrupción en la alimentación con batería			De 10 Vcc a 0 Vcc durante 150 ms			
SALIDAS CERRADAS EN +BATT TIPO ESTÁTICO						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Carga máxima</i>			
BUJÍAS	CONN A-C1	BLANCO/MARRÓN	0,5 A			
ALARMA GENERAL	CONN A-A3	ROJO/VERDE	0,5 A			
15/54	CONN A-A5	MARRÓN	0,5 A			
Programable	CONN B-C2	AMARILLO/AZUL	0,5 A			
Programable	CONN B-C3	AMARILLO/BLANCO	0,5 A			
Programable	CONN B-A8	BLANCO/AZUL	0,5 A			
VAR	CONN B-A1; CONN B-B1	VERDE y AMARILLO	3 A			
VÁLVULA	CONN B-B8; CONN B-C8;	MARRÓN /VERDE y MARRÓN /ROJO	3 A			
SALIDAS CERRADAS EN E-POWER TIPO RELÉ						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Carga máxima</i>			
PARADA	CONN A-A6	AMARILLO	3 A (2 A @ 65 °C)			
SALIDAS CERRADAS EN +BATT TIPO RELÉ						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Carga máxima</i>			
ARRANQUE	CONN A-A1; CONN A-B1 (use ambas)	NEGRO	20 A @ 12 V		10 A @ 24 V	
ENTRADAS ANALÓGICAS						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>entrada</i>	<i>Precisión</i>	<i>Rango de medición</i>	
SELECCIÓN FLOTADOR COMBUSTIBLE	CONN A-C4	NARANJA/AZUL	(0 ÷ 380) Ω	± 2 % *1)	(0 ÷ 100) %	
TRANSMISOR TEMPERATURA MOTOR	CONN A-C3	BLANCO/VIOLETA	(0 ÷ 3200) Ω	± 2 % *1)	(0 ÷ 140) °C	
TRANSMISOR PRESIÓN ACEITE	CONN A-C2	BLANCO/VERDE	(0 ÷ 380) Ω	± 2 % *1)	(0,0 ÷ 9,0) BAR	
ENTRADAS DE FRECUENCIA						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Rango de medición</i>	<i>Rango de medición</i>		
W ALTERNADOR	CONN A-A4	BLANCO/ROJO	(0,75 ÷ 65) Vca	(50 ÷ 2000) Hz		
ENTRADAS CON TENSIÓN						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Rango de medición</i>			
D+ ALTERNADOR	CONN A-B4	VERDE	(0,5 ÷ 30) Vcc			
ENTRADAS DIGITALES (CERRADAS EN EL NEGATIVO)						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Umbral H</i>	<i>Umbral L</i>	<i>Corriente suministrada máx.</i>	
PRESOSTATO ACEITE	CONN A-B2	BLANCO	> 2 V	≤ 0,8 V	3,3 mA @ 48 V	
TERMOSTATO MOTOR	CONN A-B6	AZUL CELESTE				
CONTACTO FLOTADOR	CONN A-B7	NARANJA				
Programable (por def. ANOMALÍA)	CONN A-C6	NARANJA/MARRÓN				
Programable (por def. ANOMALÍA)	CONN A-C7	NARANJA/VIOLETA				
Programable (por def. LLAMADA)	CONN B-A5	NEGRO/VERDE				
Programable (por def. PRESOSTATO BOMBA)	CONN B-C4	VIOLETA				
Programable (por def. PRESOSTATO COMBUSTIBLE)	CONN A-B3	NEGRO/AZUL				
PULSADOR DE EMERGENCIA						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Características</i>			
E-V_BATT	CONN A-A2	MARRÓN	Positivo de batería			
E-POWER	CONN A-A7	AZUL	Alimentación para salida PARADA			
E-IN	CONN A-B5	AMARILLO/VERDE	Entrada digital			
			<i>Umbral H</i>	<i>Umbral L</i>	<i>Corriente absorbida máx.</i>	
			> 2 V	≤ 2 V	4 mA @ 48 V	
LÍNEAS DE COMUNICACIÓN						
USB 2.0 (CONECTOR USB-B)	Interna unidad de control		No aislada. Longitud máx. del cable 3 m.			
RS-485	CONN B-B2	BLANCO	No aislada.			
	CONN B-B3	MARRÓN				
CONDICIONES AMBIENTALES						
Temperatura de funcionamiento			(-20 ÷ 60) °C			
Temperatura de almacenaje			(-20 ÷ 60) °C			
Humedad relativa			≤ 80 %			
GRADO DE PROTECCIÓN						
IP		IP 55				
CARCASA						
Peso		1,25 kg				
Dimensiones (Anch.xAlt.xProf.)		Solo carcasa: (207 x 183 x 135) mm Con estribos de fijación: (215 x 196 x 135) mm				
Longitud del cableado		2,80 m				
Material		PC-ABS V0 y parte frontal de metal				
ENTRADAS MEDIDA						
<i>Identificador</i>	<i>Terminal</i>	<i>Color</i>	<i>Características</i>			
TPA	CONN B-A2	VERDE	TIERRA			
	CONN B-A3	MARRÓN	+5 Vcc			

	CONN B-A4	BLANCO	Entrada con tensión (0 ÷ 5) Vcc
SENSOR DE DEPRESIÓN	CON B-B4	BLANCO/NEGRO	POWER OUT: TENSIÓN BATERÍA
	CON B-B5	AZUL/GRIS	IN: 4-20mA, Rin = 240Ω, Vinmax=5Vdc
<b>VIBRACIONES Y GOLPES</b>			
<i>Identificador</i>	<i>Normativa</i>	<i>Características</i>	
Prueba de vibración sinusoidal	EN 60068-2-6:2008	0,70 mm p-p de 10 Hz to 59,55 Hz 5g de 59,55 Hz a 500 Hz	
Prueba de golpes	EN 60068-2-27:2009	Aceleración máxima 25g, duración del impulso 6mS Aceleración máxima 10g, duración del impulso 11mS	

\*1) Dato de referencia orientativo.

### DIMENSIONES MECÁNICAS





**INSERCIÓN DE LA TARJETA SIM (CEM-196-10)**



## ADVERTENCIAS

Ejerce exclusivamente la función de control y mando de una motobomba de riego con motor diésel. Acciona la parada en caso de que se produzca una anomalía en los componentes controlados por las sondas. Está diseñada para ser instalada también a bordo de la máquina.

### Atención: Aténgase escrupulosamente a las siguientes recomendaciones



- Conecte respetando siempre el esquema eléctrico indicado en el manual.
- No quite nunca la tapa posterior de la unidad de control, se perdería la protección IP.
- Todas las intervenciones en el grupo deben realizarse con el motor parado y con el borne 50 del motor de arranque desconectado.
- Compruebe que el consumo de los equipos conectados es compatible con las características técnicas descritas.
- Instalar de forma que se permita en todo momento una evacuación adecuada del calor.
- Instalar siempre por debajo de otros equipos que produzcan o emanen calor.
- Manejar y conectar sin someter la placa electrónica a esfuerzos mecánicos.
- Evitar la caída de trozos de conductores de cobre u otros residuos metálicos sobre la centralita.
- No desconectar nunca los bornes de la batería con el motor en marcha.
- Evitar a toda costa emplear un cargador de batería para el arranque de emergencia; la unidad de control podría dañarse.
- Para proteger la seguridad de las personas y de los equipos, antes de conectar un cargador de batería externo, desconectar los bornes de la instalación eléctrica de los polos de la batería.

### Dispositivo sensible a las cargas electrostáticas

No abra la carcasa salvo que tomando las debidas precauciones para evitar descargas electrostáticas.



### Esta unidad de control no es apta para funcionar en las siguientes condiciones:



- Cuando la temperatura ambiente sobrepasa los límites especificados en la hoja técnica.
- Cuando las variaciones de temperatura y presión del aire sean tan rápidas que se produzcan condensaciones excepcionales.
- Cuando exista una gran contaminación de polvo, humo, vapores, sales o partículas corrosivas o radioactivas.
- Cuando exista una gran irradiación de calor debida al sol, a hornos o similares.
- Cuando exista la posibilidad de que se produzcan ataques de hongos o pequeños animales.
- Cuando exista peligro de incendio o explosión.
- Cuando puedan transmitirse a la centralita fuertes golpes o vibraciones.

### Compatibilidad electromagnética

Esta centralita funciona correctamente solo si se incorpora a una instalación que cumpla la normativa para el mercado CE; la centralita cumple los requisitos de inmunidad de la norma EN 61326-1, pero esto no excluye que en casos extremos que puedan darse en situaciones particulares puedan producirse funcionamientos anómalos.

El instalador está obligado a comprobar si existen niveles de perturbación superiores a los establecidos por las normativas.

### Manejo y mantenimiento

Una vez por semana, se aconseja realizar las siguientes operaciones de mantenimiento:



- comprobación del funcionamiento de las señalizaciones;
- comprobación del estado de las baterías;
- comprobación del apriete de los conductores y del estado de los bornes.

**DATOS PARA EL PEDIDO**

Tipo	Código
CEM-190-10	00210744
CEM-196-10	00210745
CEM-190EM	00210742
CEM-196EM	00210743

**ACCESORIOS INCLUIDOS**

Tipo	Código
CONECTOR HEMBRA PRECABLEADO CEM-190-10 MOTOR	70804466
CONECTOR HEMBRA PRECABLEADO CEM-190-10 TPA-200	70804467
CABLE PARA TPA-200 CEM-190	40500262
TPA-200 TRANSMISOR DE PRESIÓN DEL AGUA DE LA BOMBA	70500255
REDUCCIÓN F1/4" GAS – M3/8" GAS	70190241
KIT DE ANCLAJES CEP/CEM	40804362
ANTENA MAGNÉTICA CON CABLE DE 3 m (SOLO PARA CEM-196-10)	70070187
KIT CONECTOR DE 2 POLOS SUPERSEAL	40804602

**ACCESORIOS BAJO PEDIDO**

Tipo		Código
AST-015/00	Electrodo de varilla con accesorios	40241012
E-25	Electrodos de tornillo con accesorios	40190115
VAR-140 12 V	Actuador lineal	00571543
VAR-144 24 V	Actuador lineal	00571551
CRU-1901	Soporte para montaje con base	40493385
ZW-SMART	Software de programación	00070212
TDA-190	Transmisor de depresión del agua	70500260
MDE-S01	Módulo de extensión de las I/O digitales	00242341
KIT CONECTOR HEMBRA 24 POLOS NEGRO + PALANCA + TERMINALES		40804491

**DOCUMENTACIÓN BAJO SOLICITUD**

Descargable de la página [www.elcos.it/](http://www.elcos.it/)



**CONFORMIDAD**  
**CE**