UNIDAD DE CONTROL Y PROTECCIÓN PARA MOTOBOMBA DE RIEGO

CIM-190
CIM-196

(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.

MANUAL DE USO E INSTRUCCIONES

ELCOS® srl

Tel. +39 0521/772021
E-mail: 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 5
INSTRUCCIONES RESUMIDAS 6
DESCRIPCIÓN GENERAL 7
TIPOS 7
LISTA DE PROTECCIONES 7
INSTRUMENTOS 7
NAVEGACIÓN POR LOS INSTRUMENTOS 8
DASHBOARD PRINCIPAL 8
MANDO 8
INDICADORES 8
ESTADOS 9
TESTIGOS 9
DASHBOARD REGULACIÓN 10
DASHBOARD BOMBA 10
ESTADO DE LA INSTALACIÓN 10
ESTADO DEL MOTOR 10
TEMPORIZADOR DE LAS PROTECCIONES 10
PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO 10
LÍMITES DE PRESIÓN 10
PRESIÓN REGULAR 10
FUNCIONAMIENTO 10
SELECCIÓN/MODIFICACIÓN 11
DASHBOARD MOTOR 11
INSTRUMENTOS INDIVIDUALES 11
DASHBOARD ANOMALÃA 12
DASHBOARD DEL TEMPORIZADOR 12
DASHBOARD DE LOS MENSAJES 13
MOTORES DOTADOS DE ECU 13
LECTURAS REALIZADAS POR LA ECU 13
RESISTENCIA DE TERMINACIÓN 14
CÓDIGOS DE ANOMALÍAS ACTIVOS 14
MOTORES FPT STAGE V 15
CONEXIONES 15
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 16
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 16
REGENERACIÓN 17
RESET CONTADORES ACEITE 17
MOTORES DOOSAN STAGE V 18
CONEXIONES 18
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 18
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 19
REGENERACIÓN 19
MOTORES DEUTZ STAGE V 20
CONEXIONES 20
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 20
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 21
REGENERACIÓN 21
MOTORES YANMAR 3TNV88 22
PILOTOS DE SEÑALIZACION 22
MOTORES KOHLER STAGE V 22
CONEXIONES 22
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 22
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 22
DPF 23
REGENERACIÓN 23
SCR 23

MOTORES JOHN DEERE STAGE V 24
CONEXIONES 24
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 24
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 25
REGENERACIÓN 25
MOTORES JCB STAGE V 26
CONEXIONES 26
PILOTOS DE SEÑALIZACIÓN 26
GESTIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES 26
REGENERACIÓN 26
FUNCIONAMIENTO 27
BOTÓN_START_STOP 27
BOTÓN_ACELERAR Y BOTÓN_DESACELERAR 28
BOTÓN_ARRIBA, BOTÓN_ABAJO, BOTÓN_DCH Y BOTÓN_IZQ 28
ARRANQUE/PARADA 28
DESACELERACIÓN 28
ENFRIAMIENTO 28
MODO RIEGO MANUAL 28
MODO RIEGO AUTOMÁTICO 28
PRESIÓN 28
VELOCIDAD 29
COMBINADO 29
PRESIÓN PREESTABLECIDA 29
REGULACIÓN 29
MODO RIEGO OFF 30
TABLA DE MODOS Y AJUSTES DE RIEGO 30
AGUA DISPENSADA 31
PRESIÓN 32
CAUDALÍMETRO 32
FLOTADORES DE START Y STOP 33
LLENADO 33
VACIADO 33
PROTECCIONES DEL MOTOR 33
ACTIVACIÓN 33
PROTECCIONES 33
PROTECCIONES DE LA BOMBA 33
ACTIVACIÓN 33
BOTÓN DE DESHABILITACIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LA BOMBA 34
Máxima presión agua bomba 34
PRESIÓN MÍNIMA 34
Anomalía transmisor de presión agua bomba 34
SOBREPRESIÓN Y SUBPRESIÓN 34
PRESOSTATO BOMBA 35
LAVADO DE LOS FILTROS 35
CAVITACIÓN 35
RESTABLECIMIENTO 36
PARADA DE EMERGENCIA 36
MANDOS VÍA MÓDEM (CIM-196) 36
PROCEDIMIENTO PARA DESHABILITAR EL CÓDIGO PIN 36
PUESTA EN SERVICIO 36
SMS 36
NOTIFICACIÓN DE ANOMALÍA 36
NOTIFICACIÓN DE ARRANQUE Y DE PARADA CALENDARIO 37
NOTIFICACIÓN DE FIN DE TRABAJO 37
MANDOS VÍA SMS 37
ANOMALÍA COMBUSTIBLE 38
APP 38
HISTORIAL EVENTOS 39
BAJO CONSUMO 40
REACTIVACIÓN 40
INSTALACIÓN 40

SISTEMA DE PARADA 40
BUJÃAS 40
ALARMA GENERAL 41
ARRANQUE INMINENTE 41
DETECCIÓN DEL MOTOR EN MARCHA 41
CALIBRADO DEL CUENTARREVOLUCIONES 41
EMBRAGUE 41
EMBRAGUE 41
CALENTAMIENTO MOTOR 41
CEBADO BOMBA 41
LLENADO DE LOS TUBOS 43
MODO DE FUNCIONAMIENTO 46
MANTENIMIENTO 46
PUESTA EN SERVICIO 46
ENTRADAS PROGRAMABLES 46
SALIDAS PROGRAMABLES 47
EXTENSIÓN DE LAS ENTRADAS/SALIDAS 47
SALIDA DE VÁLVULA 48

ANOMALÍAS 48
PUERTOS SERIE 51
ESQUEMA DE CONEXIÓN 52
TERMINALES 56
PROGRAMACIONES 57
TIPOS DE PROGRAMACIÓN 57
SELECCIÓN MÚLTIPLE 57
CONTRASEÑA 57
RELOJ-CALENDARIO 57
DESHABILITACIÓN 58
VALOR 58
PROGRAMACIÓN DE UN TEXTO 58
PROGRAMACIÓN DE UNA TABLA 59
TIEMPO 59
CONFIRMACIÓN DE ACCIÓN 59
CASOS PARTICULARES 59
SW DE PROGRAMACIÓN 59

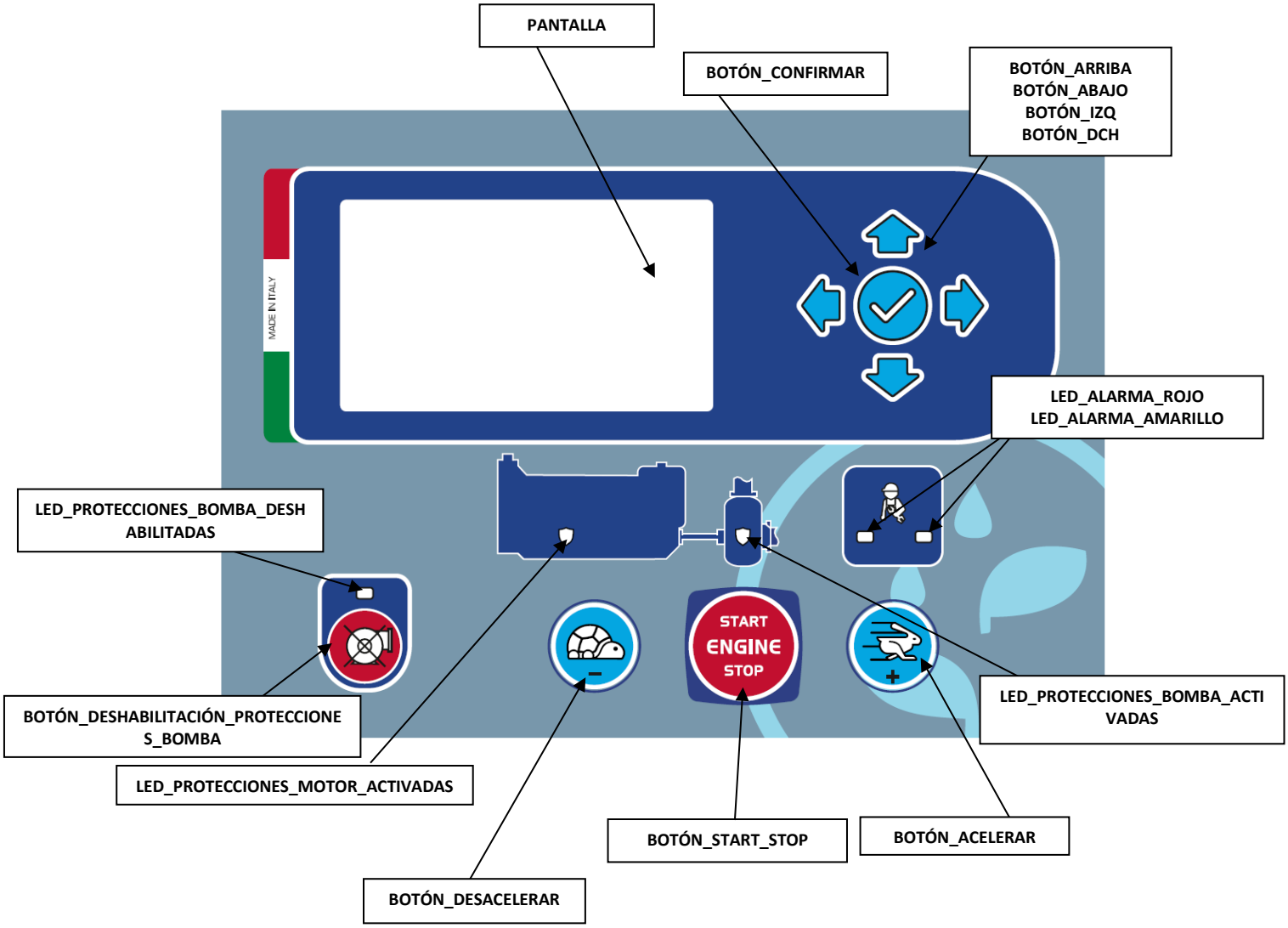
PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN 60
SELECCIÓN IDIOMA 60
SERVICE (solo para motores electrónicos) 60
BLOQUEO DE TECLADO 60
DATOS 60
RELOJ CALENDARIO 61
TIMER 61
BATERÍA 61
MOTOR 62
TRANSDUCTORES DEL MOTOR 64
ECU MOTOR 65
RIEGO 66
GESTIÓN REVOLUCIONES MOTOR 67
CONTROL 67
CEBADO BOMBA 68
LLENADO DE LOS TUBOS 68
EMBRAGUE 69
MODEM 69
IN-OUT 70
ENTRADAS PROGRAMABLES 70
SALIDAS PROGRAMABLES 72
PUERTOS SERIE 73
DISPOSITIVO 73
HISTORIAL 74
MANTENIMIENTO 74
MODIFICAR CONTRASEÑA 74

SUSTITUCIÓN DE LA UNIDAD DE CONTROL 74
LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS 75
DATOS TÉCNICOS 76
DIMENSIONES MECÁNICAS 77
INSERCIÓN DE LA TARJETA SIM CIM-196 78
ADVERTENCIAS 79
DATOS PARA EL PEDIDO 80
ACCESORIOS INCLUIDOS 80
ACCESORIOS BAJO PEDIDO 80
DOCUMENTACIÓN BAJO SOLICITUD 80

CRONOLOGÍA DE LAS REVISIONES DEL MANUAL

Fecha	Revisión	Descripción	Página
18/02/2022	1.00	Primera emisión	
13/09/2022	2.00	Actualizaciones relativas al ajuste automático de la presión (como CIM-13x)	
07/12/2022	3.00	Añadidura de la parte relativa a la gestión de los motores electrónicos y cavitación de la bomba. Funciones válidas a partir del lanzamiento del firmware 3.00	
08/03/2023	3.01	Tabla conexiones y motor Doosan	
09/06/2023	3.02	Actualizado con la versión de firmware 3.14	
25/07/2023	3.03	Actualizado con la versión de firmware 3.15/3.16	
13/10/2023	3.04	Añadidura de la parte relativa a la gestión del motor Deutz Stage V. Actualizado con la versión de firmware 3.17. R terminaz. CAN.	
04/04/2024	3.05	Añadidura de la parte relativa a la gestión del motor Kohler Stage V. Actualizado con la versión de firmware 3.20	
23/04/2024	3.06	Añadidura de la función de bloqueo de los botones. Funcionamiento del embrague cambiado, por defecto «TIEMPO LIBERACIÓN EMBRAGUE».	
17/05/2024	3.07	Actualizado con la versión de firmware 3.22. Añadidura del módulo de I/O externo MDE-S01. Añadidura del motor JCB Stage 5	
23/04/2024	3.21	Añadidura de la función de bloqueo de los botones. Cambio del funcionamiento del embrague, por defecto «TIEMPO LIBERACIÓN EMBRAGUE».	33,51,60
11/12/2024	3,22	Añadidura de las funciones de la entrada «BOTÓN LIEBRE/TORTUGA REMOTO». Versión de firmware 3.25	21,50,58
18/02/2025	3.23	Versión de firmware: 3.30	
		Apartado “Salidas programables”: añadidura de la función PTO Menú GESTIÓN REVOLUCIONES MOTOR: añadidura de la programación SALIDA DE VAR, para gestionar la salida como ACTUADOR o RELÉ. Menú ECU MOTOR: añadidura del parámetro ENVIAR TSC1, para gestionar el envío del acelerador (TSC1) Nueva función PARADA CONTADOR DE LITROS. Versión de firmware: 3.31	
29/07/2025	3.25	Especificación de la dirección CAN 3 para motores Hatz Deshabilitación de las anomalías por transmisor interrumpido Añadidura de la PARADA AUSENCIA CAUDAL en ARRANQUE/PARADA Solicitud de PARADA AUSENCIA CAUDAL en HISTORIAL EVENTOS Release firmware: 3,36	13, …
14/10/2025	3.26	Implementación de la desaceleración a impulsos Versión de firmware: 3,37	21, 56
23/10/2025	3.27	Desaceleración rápida con botón de PARADA Tiempo de detección de las RPM al ralentí configurable Versión de firmware: 3,38	21, 56

INSTRUCCIONES RESUMIDAS



BOTÓN_CONFIRMAR Se usa para confirmar una acción.

LED_PROTECCIONES_BOMBA_DESHABILITADAS Parpadea cuando las protecciones de la bomba están deshabilitadas.

BOTÓN_DESHABILITACIÓN_PROTECCIONES_BOMBA 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.

LED_PROTECCIONES_MOTOR_ACTIVADAS Permanece encendido cuando las protecciones del motor están activadas.

BOTÓN_DESACELERAR, BOTÓN_ACELERAR Desacelera/acelera el motor. Cuando la unidad de mando está encendida, los botones permanecen siempre activados, incluso si el motor está detenido.

BOTÓN_START_STOP 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.

LED_PROTECCIONES_BOMBA_ACTIVADAS Permanece encendido cuando las protecciones de la bomba están activadas.

LED_ALARMA_ROJO Parpadea si existe una anomalía que provoca la parada del motor. En los motores electrónicos, encendido fijoseñala una anomalía de RED STOP activa en la ECU motor.

LED_ALARMA_AMARILLO 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.

BOTÓN_ARRIBA, BOTÓN_ABAJO, BOTÓN_DCH, BOTÓN_IZQ 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 CIM-196 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
CIM-190	NO	NO
CIM-196	SÍ	NO

LISTA DE PROTECCIONES

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

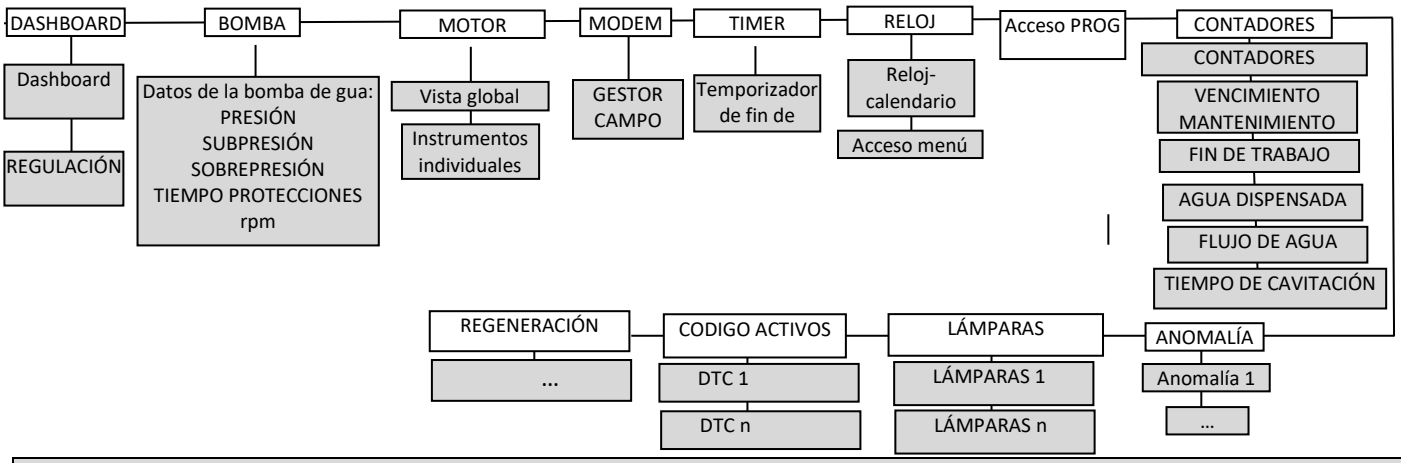
Lista de protecciones o alarmas del motor	Lista de protecciones de la bomba
• Presión del aceite baja (desde contacto y/o transmisor) • Sobretemperatura del motor (desde contacto y/o transmisor) • Rotura de la correa del alternador • Reserva de combustible • Combustible agotado (desde contacto y/o transmisor) • Presión del combustible baja • Nivel bajo del líquido refrigerante • Tensión de batería baja • Tensión de batería excesiva • Velocidad baja (deshabilitada de fábrica) • Velocidad excesiva (deshabilitada de fábrica) • Pulsador de emergencia	• Presión del agua de la bomba baja • Presión del agua de la bomba excesiva • Máxima presión del agua de la bomba • Anomalía del transmisor del agua de la bomba

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.

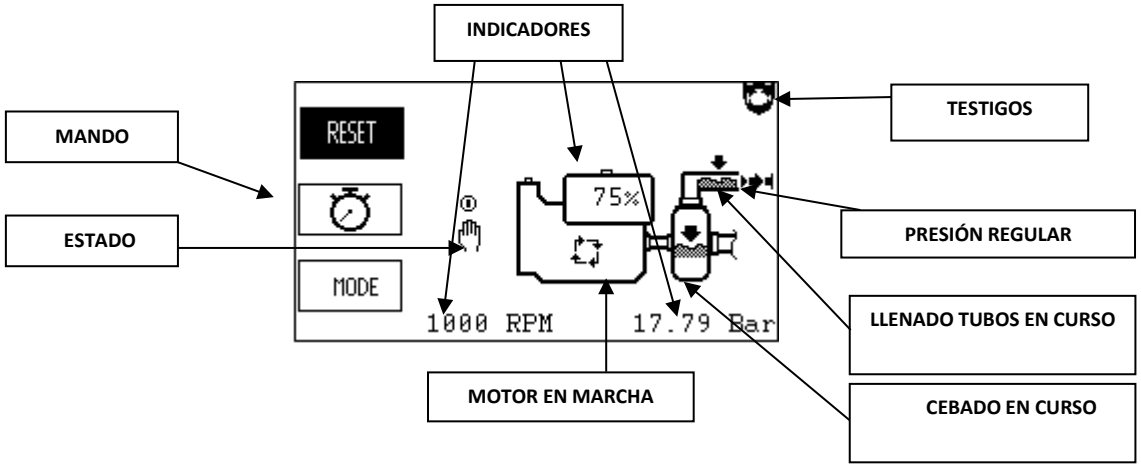
NAVEGACIÓN POR LOS INSTRUMENTOS

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

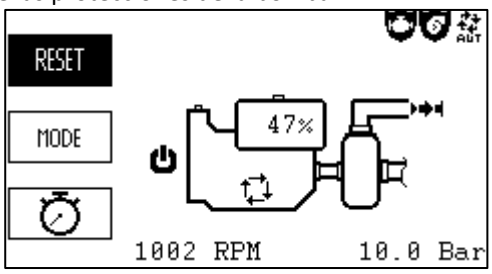
Símbolo	Significado
	PARADA TEMPORIZADOR
	FUNCIÓN-ENTRADA LLAMADA ACTIVADA
	ARRANQUE MEDIANTE FUNCIONES-ENTRADA FLOTADOR START / FLOTADOR STOP
	ARRANQUE MANUAL
	SOLICITUD DE ARRANQUE CON TEMPORIZADOR ACTIVADA
	PARADA MEDIANTE FUNCIÓN-ENTRADA FLUJOSTATO
	BLOQUEO MEDIANTE FUNCIÓN-ENTRADA BLOQUEO
	BLOQUEO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

TESTIGOS

Se pueden mostrar hasta 10 testigos simultáneamente:

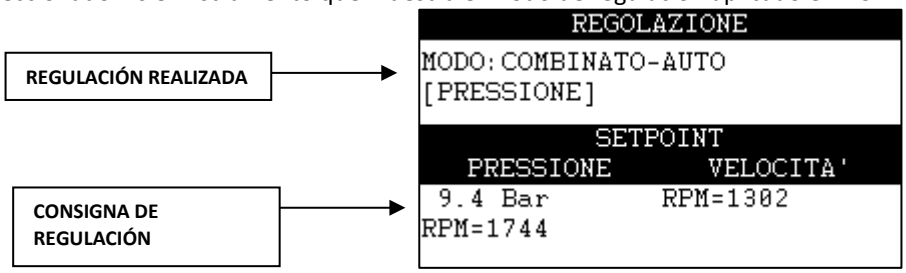
Símbolo	Significado
	TEMPORIZADOR ACTIVADO
	PROTECCIONES MOTOR ACTIVADAS
	PROTECCIONES BOMBA ACTIVADAS
	ENFRIAMIENTO
	CALENTAMIENTO
	BUJÃAS
	ANOMALÃA QUE PROVOCA PARADA
	ANOMALÃA DE AVISO
	MANTENIMIENTO VENCIDOS
	LAVADO FILTROS EN CURSO
	DESACELERACIÓN EN CURSO
	FUNCIÓN-SALIDA FOCO ACTIVADA
	MODO OFF
	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:

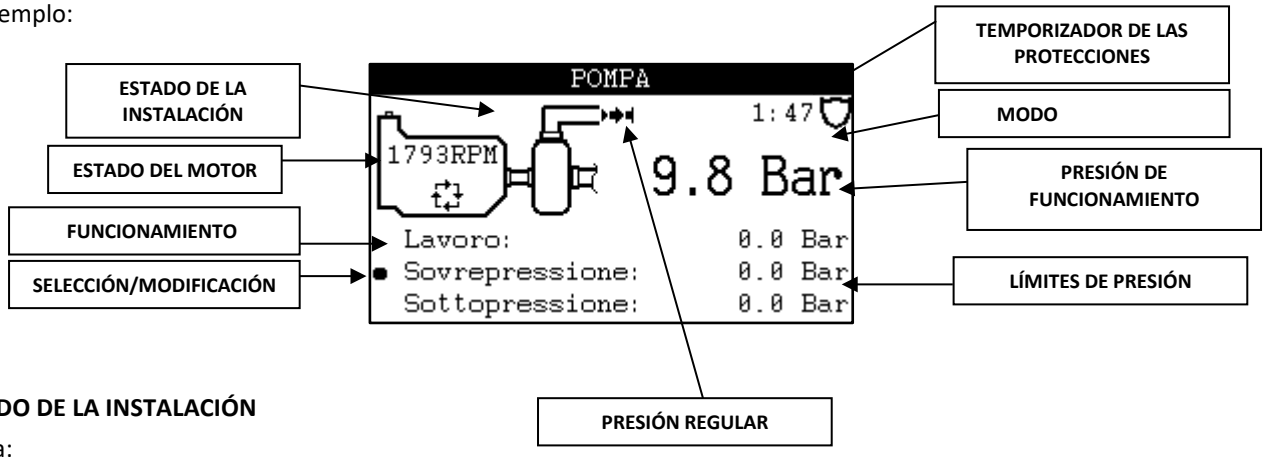


En el ejemplo, está programado el modo de regulación combinado con autoadquisición de la velocidad de consigna; actualmente está activado el control de presión (según la selección realizada en las entradas) y se indican las consignas de presión (junto con la velocidad de funcionamiento) y de velocidad. 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:

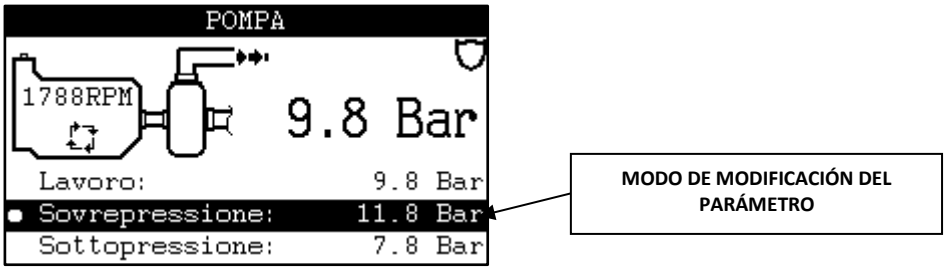
- MODE = MAN Las protecciones están activadas y la presión se encuentra en los límites de funcionamiento
  Las protecciones no están activadas y la presión está en los límites de presión máxima y mínima
- MODE = AUT Se ha adquirido un punto de trabajo y la presión está dentro de los límites de la oscilación

FUNCIONAMIENTO

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

SELECCIÓN/MODIFICACIÓN

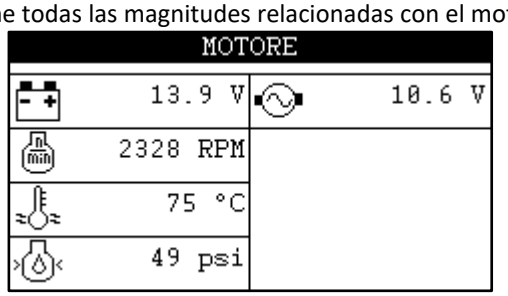
Permite seleccionar el parámetro que se desea modificar: SOBREPRESIÓN o SUBPRESIÓN; para desplazarse, pulse el BOTÓN_ARRIBA o el BOTÓN_ABAJO. Para modificar, pulse el BOTÓN_CONFIRMAR cuando la selección indique el parámetro deseado para entrar en el modo de modificación del valor:



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:

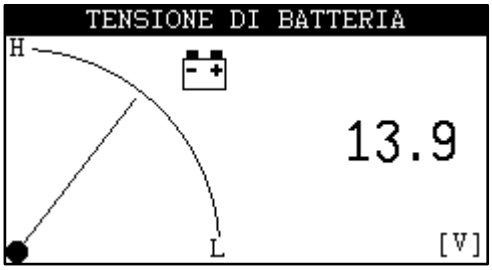


Los instrumentos relativos al motor se muestran individualmente o en vista global:

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

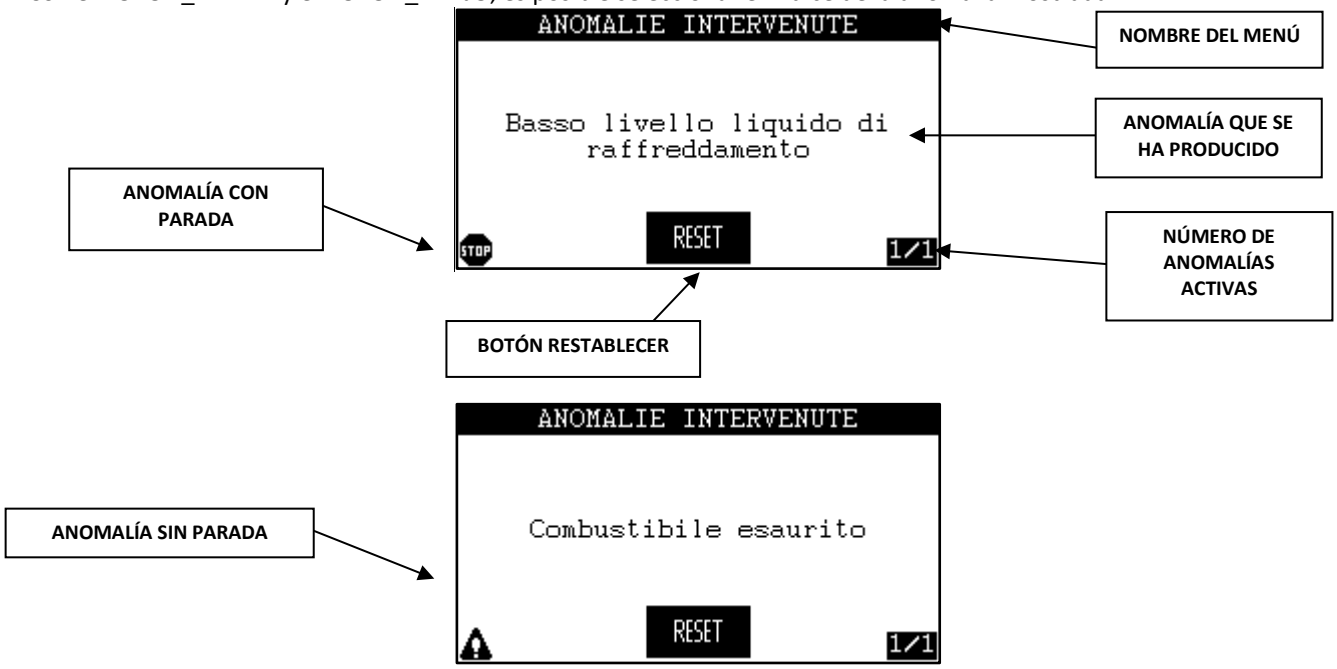
INSTRUMENTOS INDIVIDUALES

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



DASHBOARD ANOMALÃA

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

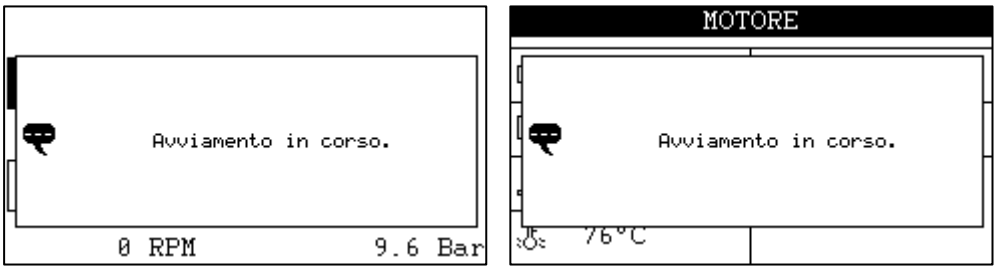
Cuando el motor está parado por el temporizador, aparece el símbolo TEMPORIZADOR DE PARADA. Para eliminar la parada por TIMER:

- 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:

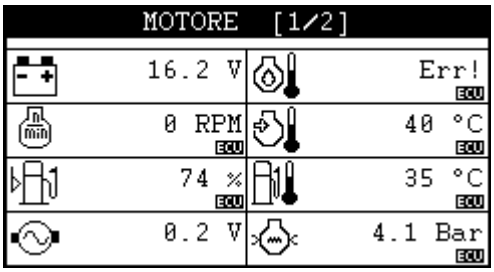
- Regular las revoluciones del motor.
- Recopilar las magnitudes leídas (temperaturas, rpm, presiones, etc.).
- Recopilar los códigos de las anomalías del motor activas.

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 3TNV88	NO	3TNV88C, 3TNV88F
HATZ	NO	3H50T (configurar 3 en ECU MOTOR > DIRECCIÓN)
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:



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

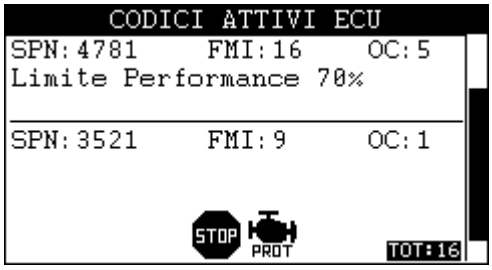
Símbolo	Parámetro	Fuente	UDM
	RPM	ECU: spn 190	RPM
	TEMPERATURA	ECU: spn 110	°C/°F
	PRESIÓN ACEITE	ECU: spn 100	BAR/Kpa
	NIVEL COMBUSTIBLE	ECU: spn 96	%
	TEMPERATURA ACEITE	ECU: spn 175	°C/°F
	TEMPERATURA ASPIRACION	ECU: spn 105	°C/°F
	TEMPERATURA TURBO	ECU: spn 176	°C/°F
	PRESION COMBUSTIBLE	ECU: spn 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:



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	Sobretemperatura motor
190	0	Sobrevelocidad motor
111	1	Nivel bajo liquido de enfriamiento
4781	15	Límite de rendimiento del 50%
4781	16	Límite de rendimiento del 70%
5838	31	Válvula EGR impedida

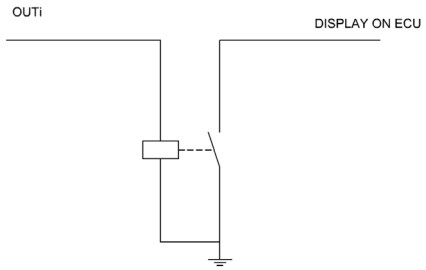
MOTORES FPT STAGE V

CONEXIONES

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

Terminal	Terminal ECU	Función
6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
45	CAN H	Comunicación ECU
46	CAN L	
27	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
5	+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	Sobretemperatura detectada por la ECU
*1	Presión aceite del motor baja	Presión aceite motor baja detectada por la ECU
	Precalentamiento bujias en curso	
	Agua en combustible	
	Filtro de aire obstruido	
	Pre-filtro de combustible obstruido	
	Filtro de combustible obstruido	
	Regeneración automática solicidado	
	Regeneración manual en curso	
	Regeneración solicidado nivel medio	
	Regeneración solicidado nivel alto	
	Regeneración solicidado SERVICE	
	Regeneración automática en curso	
*2	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

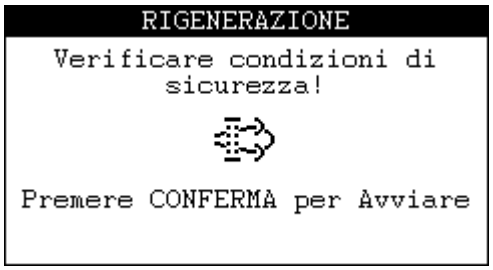
  Tiene lugar de forma automática y periódica por iniciativa de la ECU del motor y solo termina si se da una serie de condiciones (temperatura en el escape, régimen de revoluciones del motor...) durante un tiempo suficiente. La regeneración automática se puede habilitar/deshabilitar mediante el parámetro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

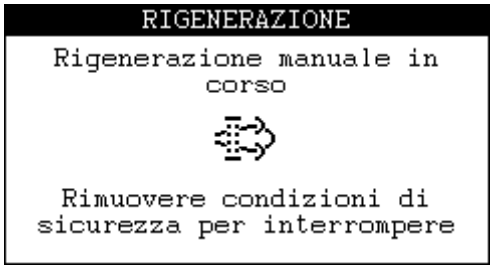
  Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad...) y es necesario proporcionar un consentimiento para iniciarla.

  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.

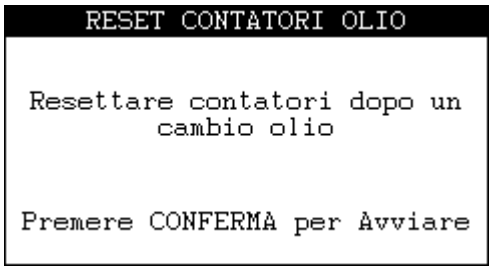
RESET CONTADORES ACEITE

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 BOTÓNBOTÓN_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:

Terminal	Terminal ECU	Función
6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
45	CAN H	Comunicación ECU
46	CAN L	
27	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
5	+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 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	Precalentamiento bujias en curso
	Fijo	Agua en combustible
	Fijo	Regeneración manual en curso
	Lento	Regeneración solicidado
	Rápido	Regeneración solicidado
	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:

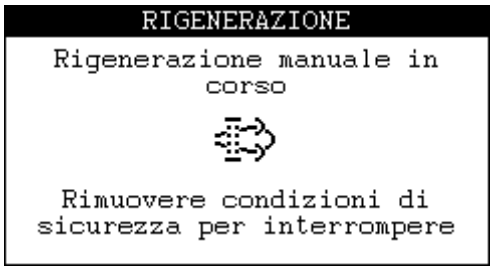
- REGENERACIÓN MANUAL

  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
  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 DEUTZ STAGE V

CONEXIONES

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

Terminal	Terminal ECU	Función
6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
45	CAN H	Comunicación ECU
46	CAN L	
27	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
5	+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	Precalentamiento bujias en curso
	Fijo	AVERÃA 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
STOP	Lento	Regeneración solicidado 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

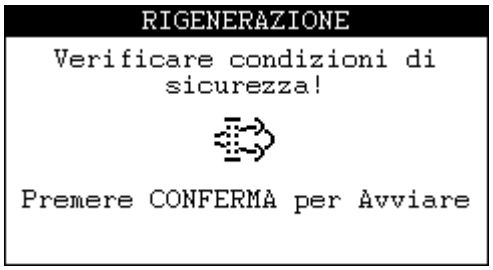
Existen distintos tipos de regeneración:

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, nível 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 YANMAR 3TNV88

PILOTOS DE SEÑALIZACION

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 **(**)**	Lámpara fallo YANMAR (ver código lámp.)

(*) La ECU lleva a cabo un test de las lámparas durante el encendido, en el que todas las lámparas permanecen activas durante 10 segundos.
(**) En presencia de lámparas activas, el **LED ALARMA ROJO** ejecuta el código de parpadeo YANMAR.

MOTORES KOHLER STAGE V

CONEXIONES

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

Terminal	Terminal ECU	Función
6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
45	CAN H	Comunicación ECU
46	CAN L	
27	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
5	+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 solicidado 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, nível 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
SPN:5838     FMI:31
Valvola EGR intasata
```

```
SUPERAMENTO EMISSIONI
SPN:5841     FMI:31
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:

Terminal	Terminal ECU	Función
6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
45	CAN H	Comunicación ECU
46	CAN L	
27	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
5	+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 solicidado 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:

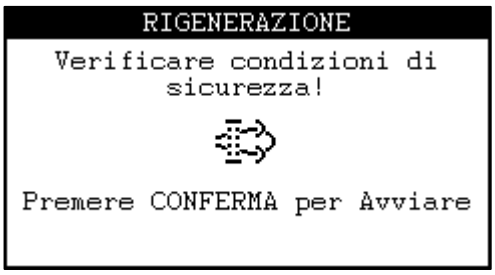
REGENERACIÓN AUTOMÁTICA

- 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

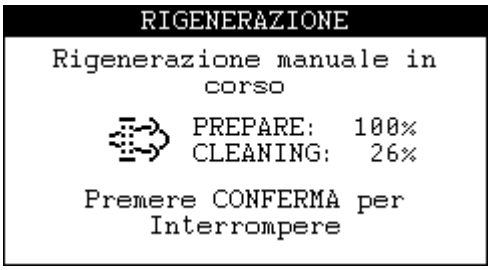
  Debe realizarse en las condiciones requeridas por el motor (carga, velocidad, temperatura, nivel del soot...) y es necesario dar un consentimiento para iniciarla.

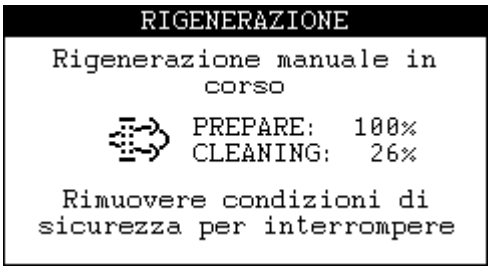
  Si por cual motivo no se puede realizar, la ECU del motor envía la señal de Regeneración manual inhibido visible en el instrumento LÁMPARAS, si la señal no está presente, con el motor en movimiento y las protecciones del motor activas, se activa el instrumento REGENERACIÓN con el que se puede dar el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

Terminal	Terminal ECU	Función
6	+15 KEY SW IN	Activación ECU
45	CAN H	Comunicación ECU
46	CAN L	
27	D+ charging lamp	Preexcitación alternador y comprobación eficiencia
5	+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	Sobretemperatura del motor
		Retardo de inyección
	Fijo	PRESIÓN ACEITE BAJA
RPM	Fijo	SOBREVELOCIDAD
HIGH	Fijo	Regeneración solicidado nivel medio
	Rápido	Regeneración manual en curso
CRIT	Fijo	Regeneración solicidado nivel alto
	Rápido	Regeneración manual en curso
HIGH	Fijo	Regeneración manual inhibido
CRIT	Fijo	Regeneración manual inhibido
	Fijo	Temperatura en el escape muy alta
WARN	Rápido	EGR/DEF Inducement primer nivel
LOW	Fijo	EGR/DEF Inducement primer nivel
	Rápido	EGR/DEF Inducement segundo nivel
HIGH	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.

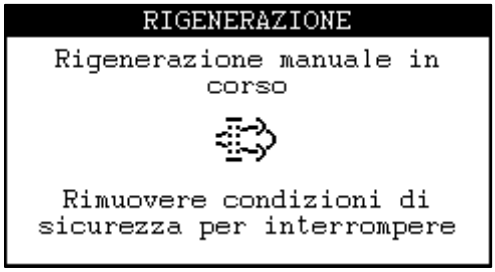
- REGENERACIÓN MANUAL

  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.
- Para interrumpir el paso de agua, si se encuentra activada la función RIEGO > AGUA DISPENSADA> PARADA CONTADOR DE LITROS.
- Para interrumpir el flujo de agua, si se encuentra activada la función RIEGO > AGUA DISPENSADA > PARADA AUSENCIA CAUDAL.

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 (programables). Algunas paradas por anomalía no prevén la desaceleración. La desaceleración puede ser continua o a impulsos.

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 CIM-196 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

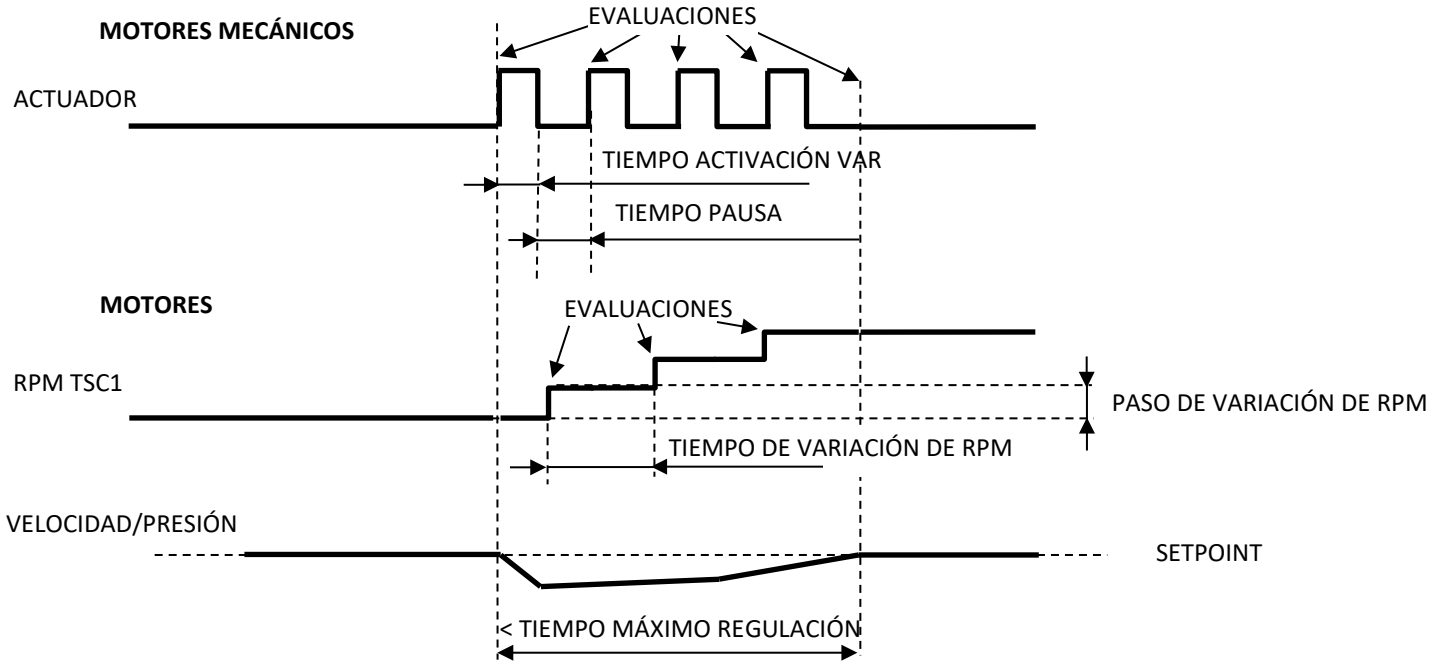
MOTORES ELECTRÓNICOS:

- 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.	• Se activa según los tiempos establecidos tras el arranque del motor. • Al modificar la consigna, se desactivan, activándose de nuevo tras el tiempo REARME. • Al cambiar de modo (AUT<>MAN), se desactivan, activándose de nuevo tras el tiempo REARME.
VELOCIDAD	AUTOADQUISICIÓN	NO	Autoadquisición del valor de la velocidad de regulación.	
	CONSIGNA ESTÁTICA	NO	Consigna estática (programada) del valore de velocidad.	• Se activa según los tiempos establecidos tras el arranque del motor. • Al pasar del modo MAN al AUT, se desactivan, activándose de nuevo tras el tiempo REARME.
COMBINADO		• Activada si se encuentra seleccionada. • La presión se regula como en el caso del control de presión.	• Activada si se encuentra seleccionada. • La velocidad se regula como en el caso del control de velocidad.	• Conformes al control seleccionado. • Cuando se cambia el tipo de control (velocidad/presión), se desactivan, activándose de nuevo tras el tiempo REARME.

AGUA DISPENSADA

Con el fin de contabilizar el agua suministrada es posible actuar de dos formas:

- Instalar un contador de litros
- Hacer una estimación basada en la presión en la boquilla

El método se selecciona a través del parámetro:

RIEGO > AGUA DISPENSADA > MODO = CONTADOR DE LITROS
PRESIÓN
CAUDALÍMETRO

CONTADOR DE LITROS

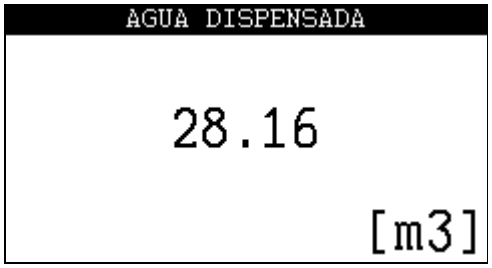
Es posible contabilizar el agua suministrada durante el riego mediante la gestión de un contador de litros que proporcione un contacto con relé reed en la salida. Las únicas entradas que admiten la función son:

- EN 25
- EN 22
- EN 23

Proceda de la siguiente manera:

- Conecte una salida del contador de litros a una entrada adecuada y la otra salida al NEGATIVO DE LA BATERÍA
- Dirija la función de entrada CONTADOR DE LITROS hacia la entrada utilizada
- Ajuste RIEGO > AGUA DISPENSADA > FUNCIÓN = ACTIVADO
- Ajuste RIEGO > AGUA DISPENSADA > LITROS/PULSO como para el contador de litros utilizado
- Restablezca la cantidad de agua suministrada RIEGO > AGUA DISPENSADA > RESTABLECIMIENTO

Cuando la función está activa los ajustes de TIEMPO y ACTIVACIÓN de la entrada utilizada no significan nada.
Una vez activada la función se tendrá acceso a la herramienta «AGUA DISPENSADA » y el mismo valor estará disponible en la APP.



PRESIÓN

Para contabilizar la cantidad de agua suministrada se hace una estimación basada en la presión presente en la boquilla (orificio calibrado); esta equivale a la presión en el transmisor a la que se resta la pérdida de carga constante:
RIEGO > AGUA DISPENSADA > CAÍDA DE PRESIÓN
El caudal se considera distinto de cero solo con el motor en marcha.
Es necesario ajustar el tamaño de la tobera al chorro:
RIEGO > AGUA DISPENSADA > REFERENCIA > BOQUILLA DE ASPERSOR
Si se dispone de datos más precisos sobre la tobera utilizada se puede ajustar la tobera en uno de los modos «CUSTOM»:

1. « CUSTOM FLUJO » para memorizar directamente el caudal de referencia:
   RIEGO > AGUA DISPENSADA > REFERENCIA > PRESIÓN, valor de presión[BAR]
   RIEGO > AGUA DISPENSADA > REFERENCIA > FLUJO DE AGUA valor de caudal [l/min]
2. « CUSTOM DIÁMETRO » para memorizar los datos necesarios para calcular el caudal en función del diámetro personalizado
   RIEGO > AGUA DISPENSADA > REFERENCIA DIÁMETRO DE BOQUILLA, medida del diámetro [mm]
   RIEGO > AGUA DISPENSADA > REFERENCIA > CARACTERÍSTICA CONSTANTE coeficiente de proporcionalidad

CAUDALÍMETRO

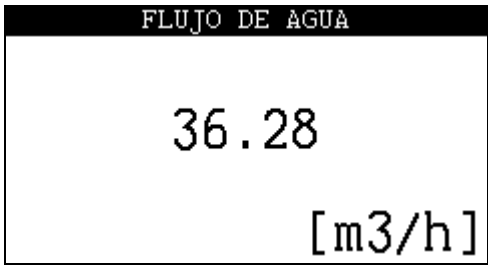
Para contabilizar la cantidad de agua suministrada se hace una estimación basada en la señal analógica 4-20 mA del medidor de flujo electromagnético **L-magBP**.

1. La gestión debe habilitarse seleccionando el sensor CAUDAL DE AGUA en el menú IN-OUT> **IN 4-20 mA** > SENSOR

2. Para configurar el cálculo correcto, es preciso indicar el valor del parámetro "**Full Scale Value**" ya presente en el medidor de flujo electromagnético **L-magBP** en el menú:
   AGUA DISPENSADA > MODO > FLUJO MÁXIMO DE AGUA [l/min]

Una vez activada la función se tendrá acceso a la herramienta "AGUA DISPENSADA" y el mismo valor estará disponible en la APP.

En el modo PRESIÓN y CAUDALÍMETRO, también está disponible la herramienta Caudal instantáneo (en [m3/h]):



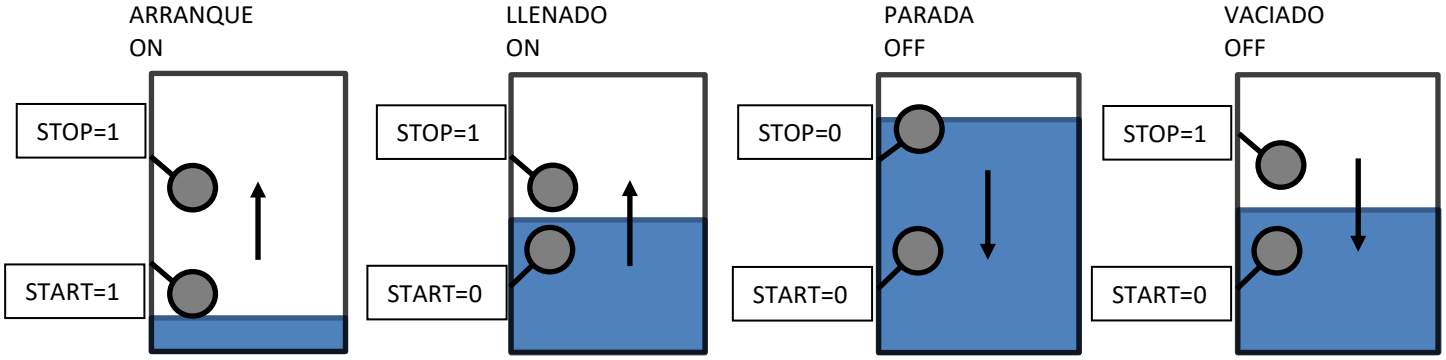
FLOTADORES DE START Y STOP

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

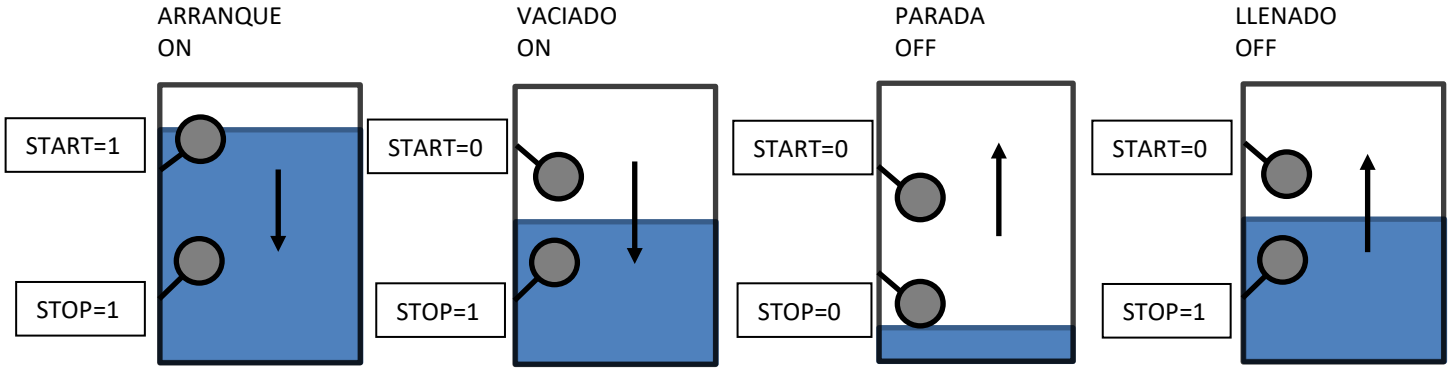
Configurar las funciones-entrada FLOTADOR STOP / FLOTADOR START como ACTIVO ABIERTO.
El flotador de START debe estar colocado en el fondo y el de STOP en la parte alta.

- 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 esta 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 > MÃNIMO (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 MÃNIMO (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 > MÃXIMO 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)

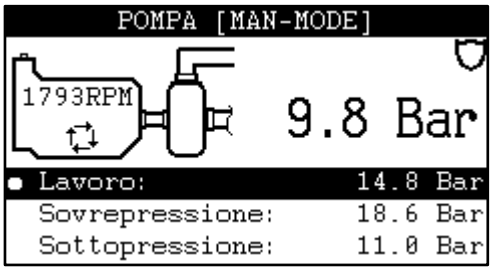
Si la presión de funcionamiento es inferior a 4 bar:
- SOBREPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO + [SOBREPRESIÓN DIFERENCIAL INFERIOR] (de fábrica 1 bar)
- SUBPRESIÓN = PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO - [SUBPRESIÓN DIFERENCIAL INFERIOR] (de fábrica 1 bar)

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

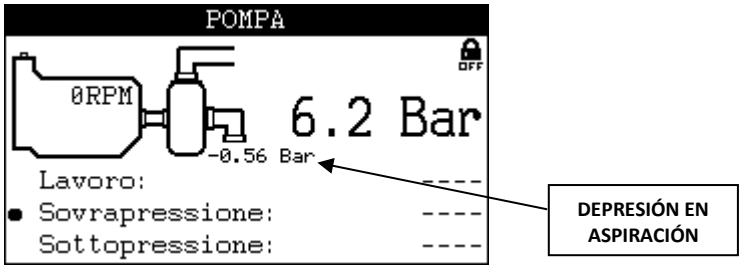
Cuando la función-entrada LAVADO FILTROS está activada, el valor de SUBPRESIÓN cambia y pasa a ser RIEGO > LAVADO FILTROS > PRESSÃO. Al desactivarse la función-entrada, la SUBPRESIÓN regresa al valor anterior.
Si la función LAVADO FILTROS (RIEGO > LAVADO FILTROS > FUNCIÓN) está desactivada, la función-entrada 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.
- Restablecimiento de la parada mediante la función PARADA CONTADOR DE LITROS.
- Restablecimiento de la parada mediante la función PARADA AUSENCIA CAUDAL.

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 (CIM-196)

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 estÃ¡ en MARCHA. CONTADOR DE HORAS =00:24 ANOMALÃAS 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 estÃ¡ 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 añada 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 añada 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 añada 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.

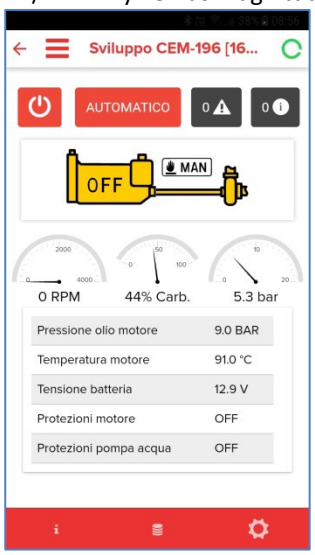
El control de la anomalía, si está habilitada, se activa 5 minutos después de haberse parado el motor, instante en el que se adquiere el valor de referencia del nivel de combustible. Una variación negativa genera la anomalía; cuando el nivel está comprendido entre el 100 y el 80 %, la variación debe 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:



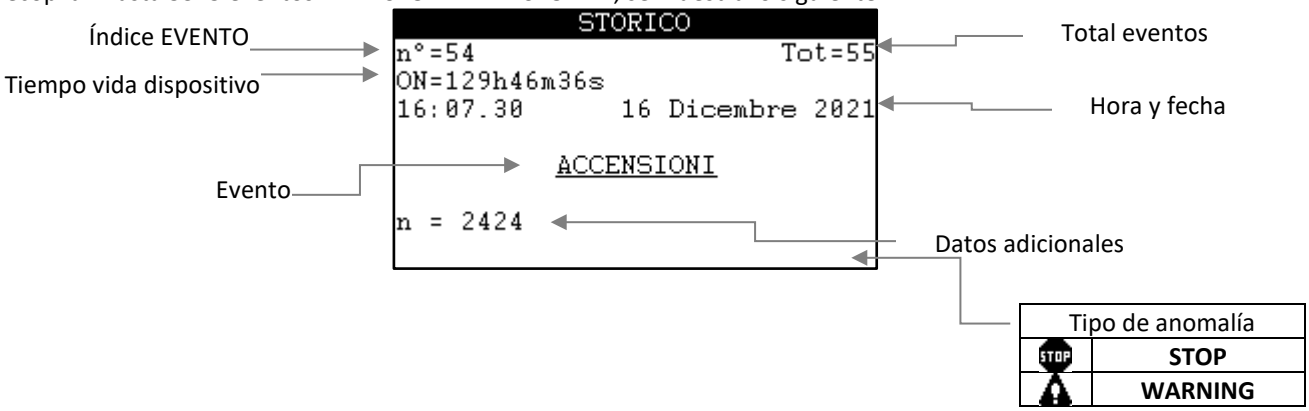
También están disponibles las siguientes páginas:

- 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 depresión aspiración
  - 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: Visualización de los datos recopilados desde la ECU del motor.
  - Tipo de motor
  - Temperatura
  - Presiones
  - Niveles
  - Códigos anomalía

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:



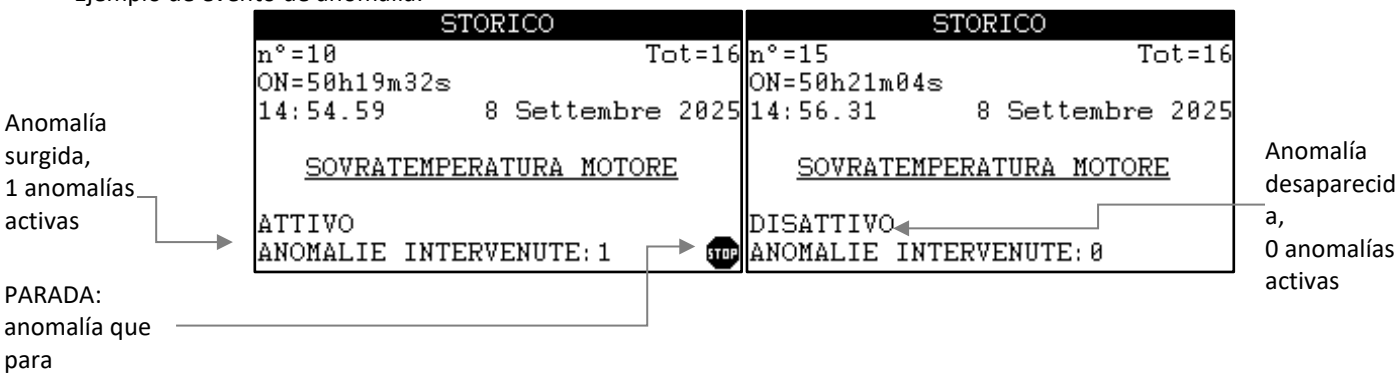
El evento con el mayor número indica el último evento registrado, el número 1 el primer evento. Si no hay ningún evento memorizado, en la pantalla aparece HISTORIAL VACÃO.

Los eventos pueden ser:

EVENTO	DATO 1	DATO 2	REGISTRO
ANOMALÃA	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 SOLIC. PARADA CONT. LITROS	ACTIVADO DESACTIVADO	---	Al presentarse la solicitud
SOLIC. PARADA CAUDALÍMETRO	ACTIVADO DESACTIVADO	TPA 4-20mA	
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 DESACTIVADO	Al aparecer/desaparecer un error enviado desde la ECU a través del BUS CAN
REGENERACIÓN	START STOP	---	Al principio y al final del procedimiento de regeneración, solo para motores STAGE V
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:



El BOTÓN_ARRIBA y el BOTÓN_ABAJO modifican el índice del evento. Para salir, BOTÓN_CONFIRMAR.

BAJO CONSUMO

Con el motor parado, tras una prologada 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:

- IN 22
- IN 24

  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.

EMBRAGUE

El embrague se acciona al alcanzarse el umbral ACTIVACIÓN (tras el RETARDO) de la velocidad del motor. Para evitar desenganches indeseados durante las fases de aceleración del motor, el embrague permanece accionado hasta que la unidad de control vaya a detener la bomba. Se deja de accionar cuando la velocidad del motor desciende por debajo del umbral LIBERACIÓN (tras el RETARDO) y la unidad de control está en una fase de parada. 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.

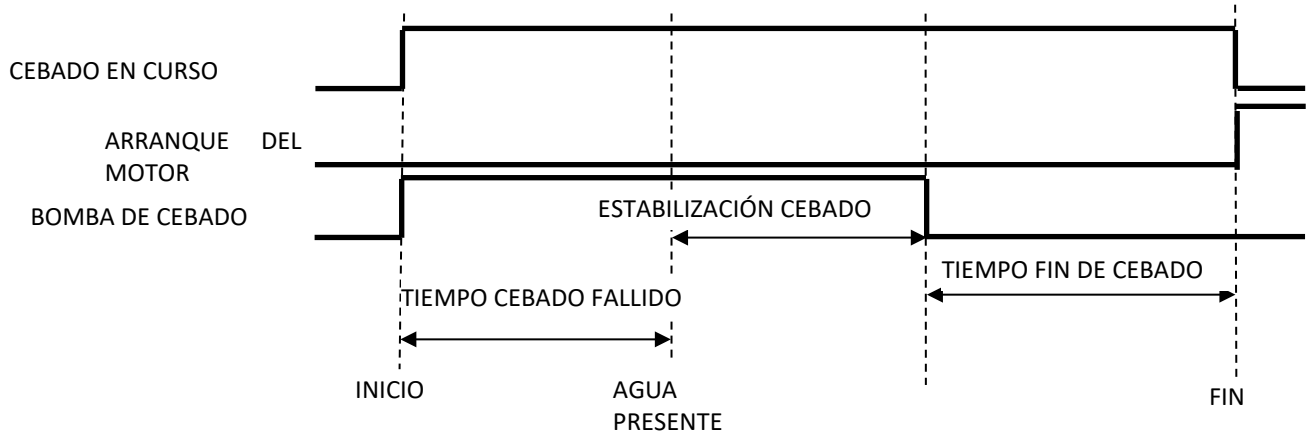
Cuando la unidad de control tiene que arrancar la motobomba, controla la presencia de agua en la bomba principal. Este control se realiza de dos formas:

- 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:

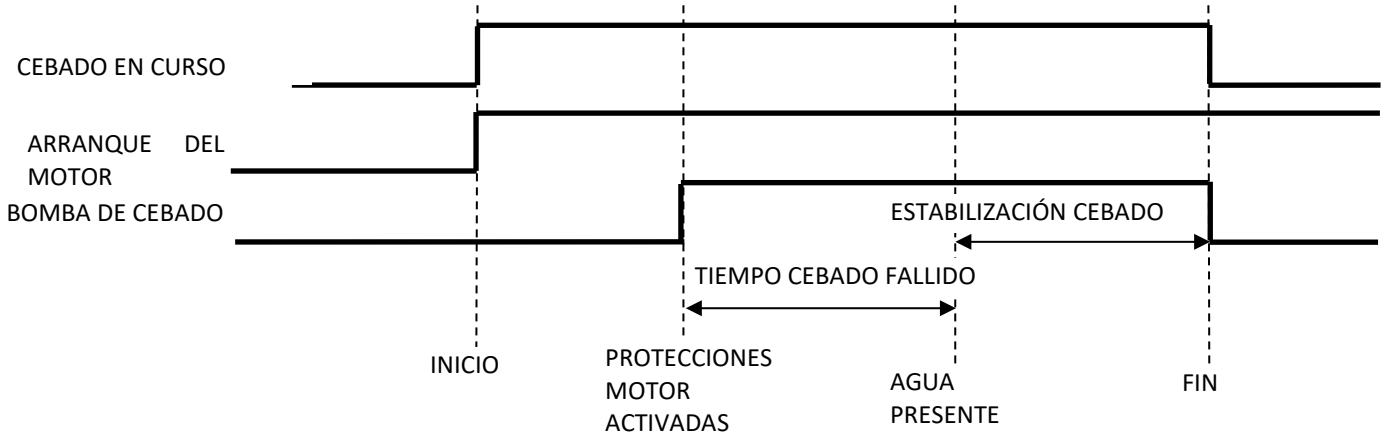
- **CEBADO DE LA BOMBA ANTES DEL ARRANQUE**

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.



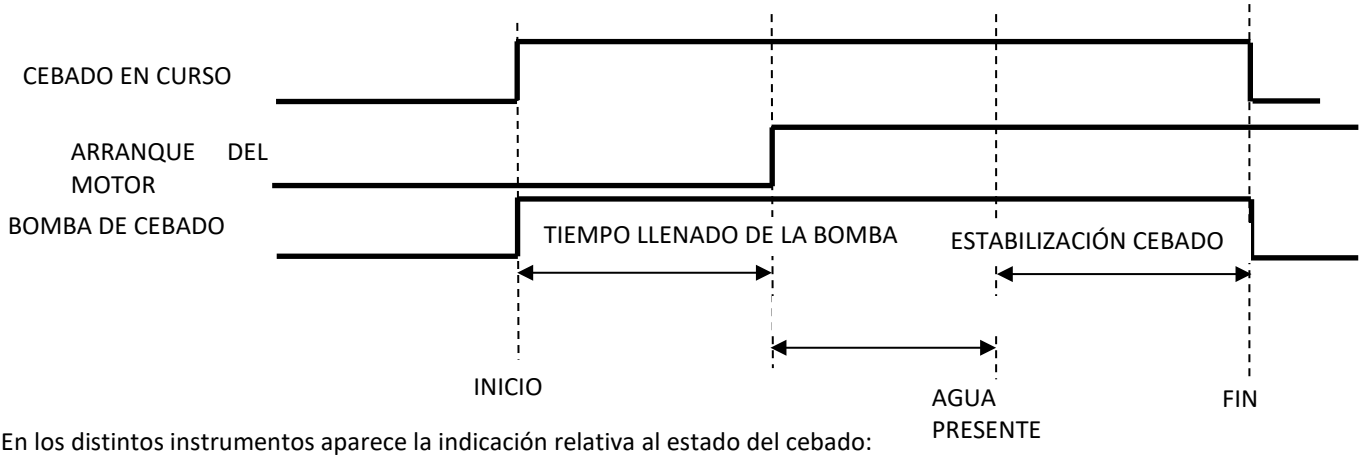
- **CEBADO DE LA BOMBA TRAS EL ARRANQUE**

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.

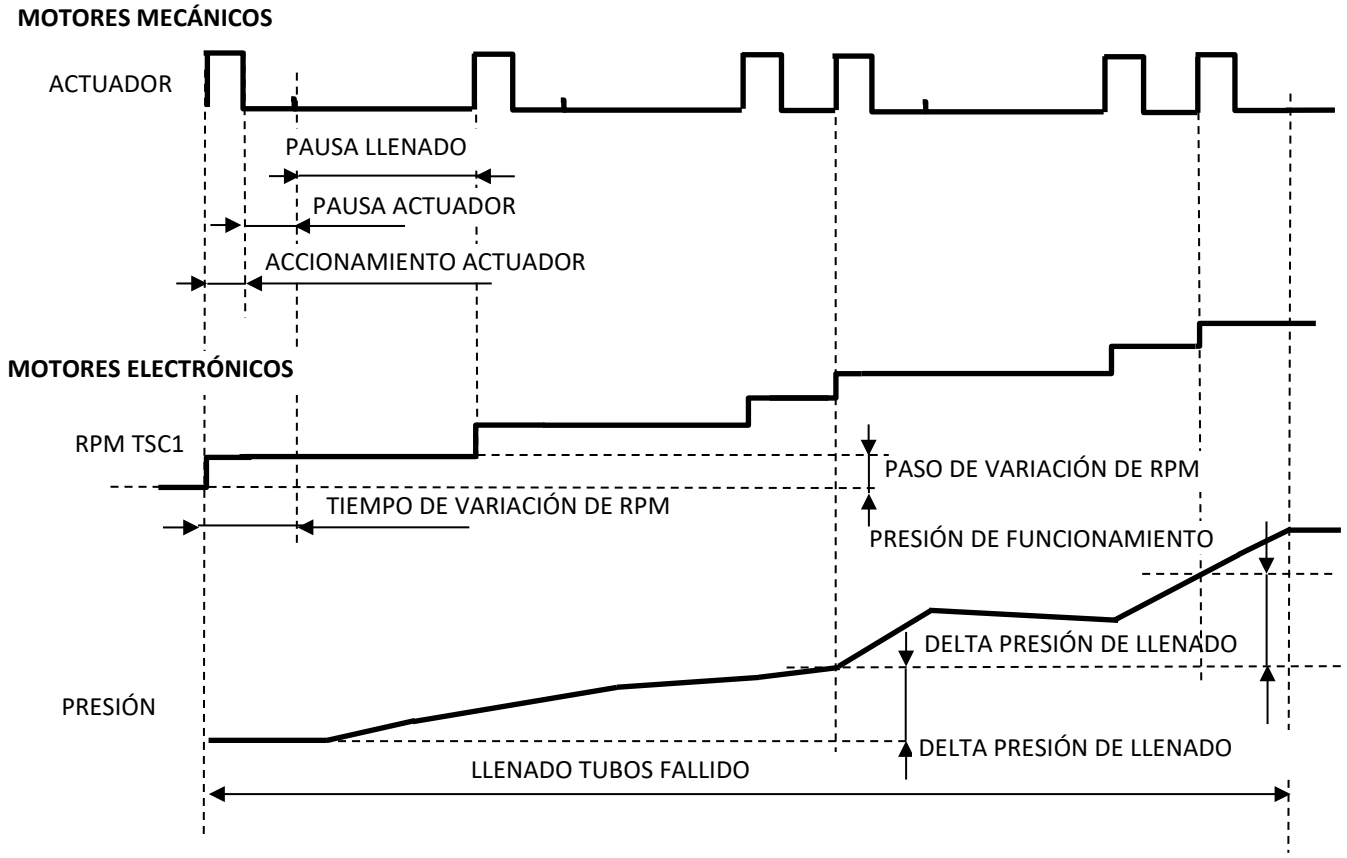
Comienza con el motor en marcha (protecciones activadas) y con la bomba cebada.

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.

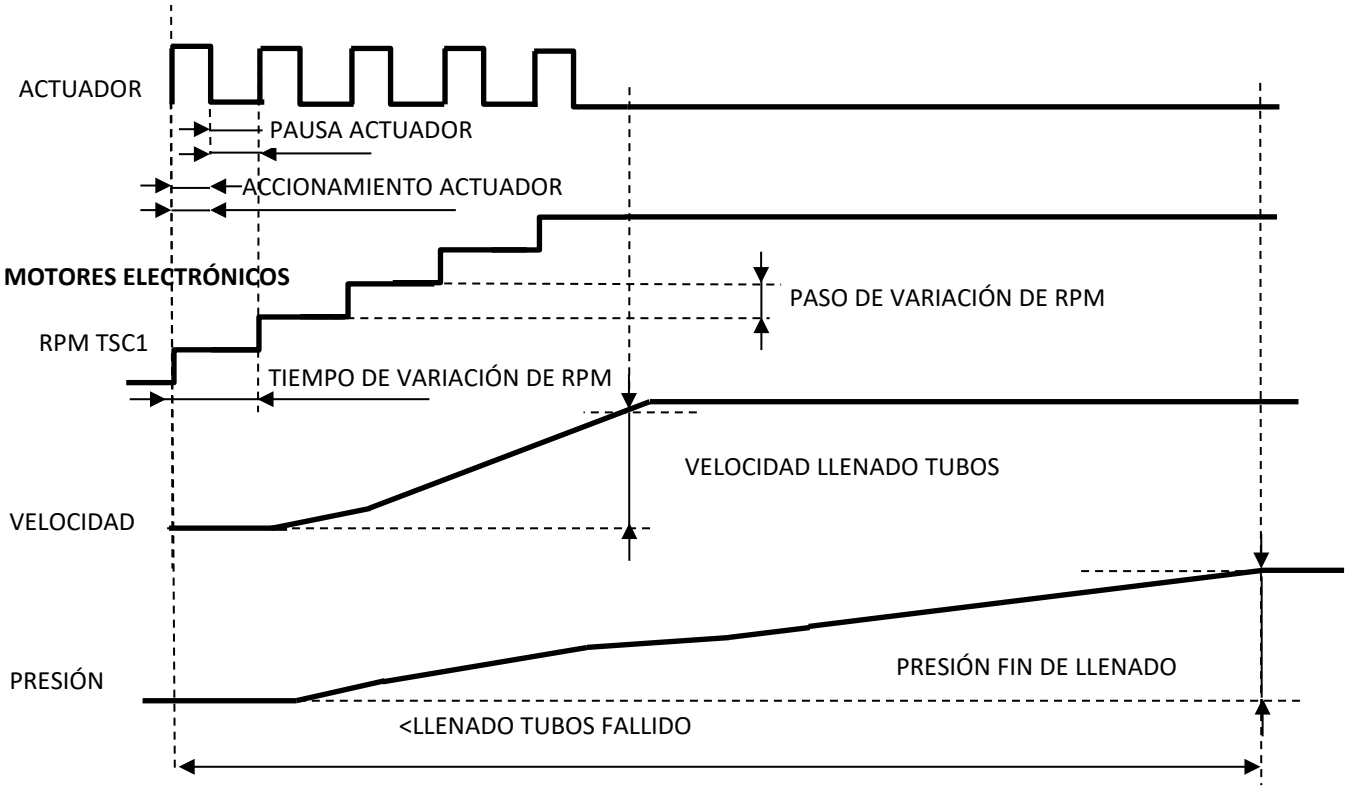


- LLENADO VELOC. CONSTANTE

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



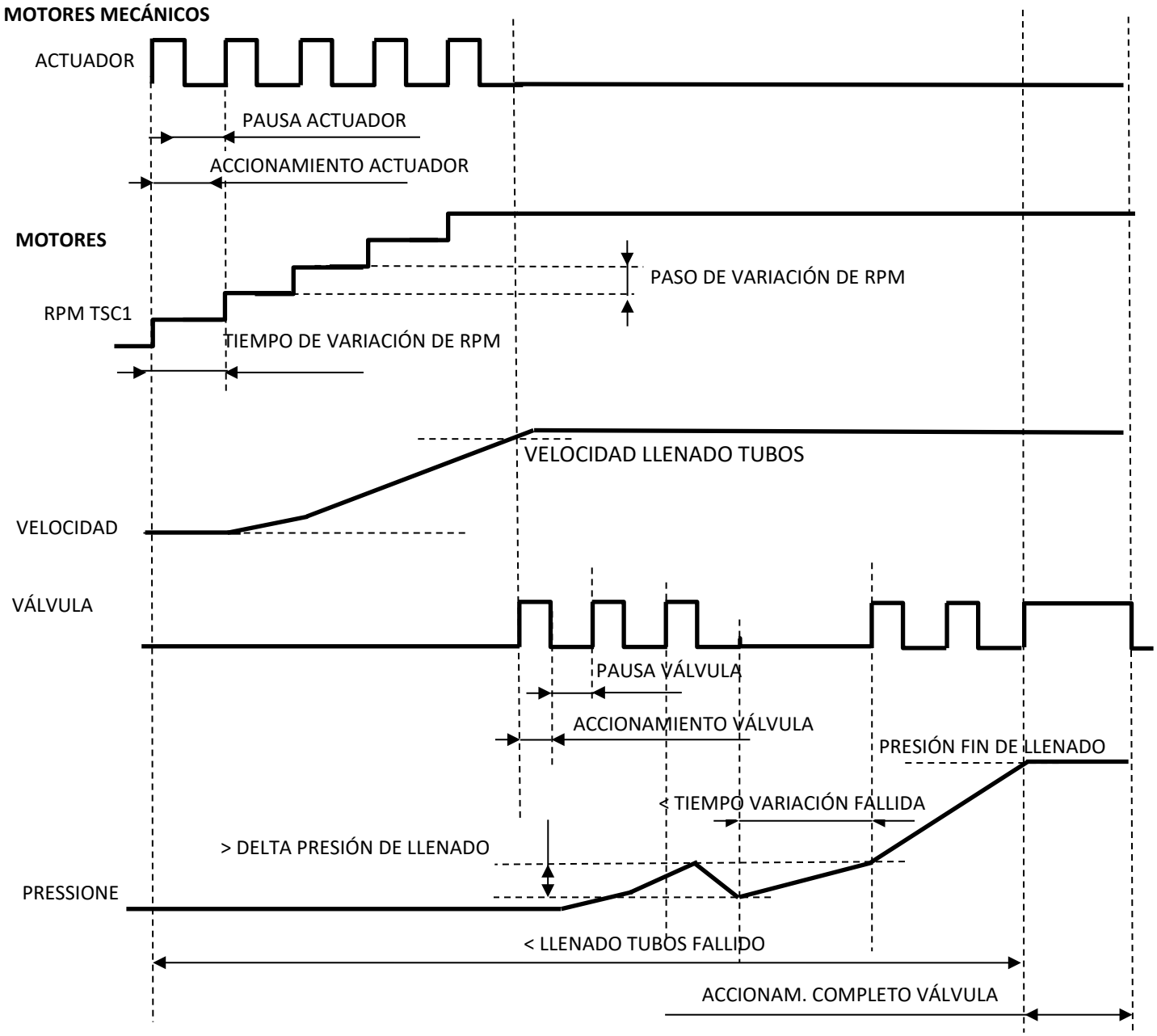
- LLENADO CON VÁLVULA

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 suspense 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”.



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

Llenado no realizado Llenado realizado (deshabilitado) Llenado en curso

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 arranquer 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: IN 25, IN 22, IN 23.
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	
BOTÓN LIEBRE REMOTO	Para controlar el botón LIEBRE de forma remota.
BOTÓN TORTUGA REMOTO	Para controlar el botón TORTUGA de forma remota.

Tabla de las entradas programables:

Número terminal
IN 22
IN 23
IN 25
IN 24
IN 21
IN 17
IN 18
IN 20

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 ELECTROIMÃN	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.
ACELERA	Activando la salida, señala que la aceleración está en curso.
DECELERA	Activando la salida, señala que la desaceleración está en curso.
PTO	Señal PTO para motores electrónicos.

Tabla de las salidas programables:

Número terminal
OUT 16
OUT 14
OUT 15
OUT 8
OUT 7
OUT 9
OUT 39-40

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:

1. Habilitar el módulo:
   PUERTOS SERIE > RS-485 > FUNCIÓN = **MDE-S01**
2. Configurar los parámetros de comunicación del módulo:
   PUERTOS SERIE > RS-485 > DRECCIÓN / BAUDRATE / PARÁMETROS
3. 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

ANOMALÃA	FUENTE	ACTIVACIÓN	MEMORIA	PARADA	CON DESACELERACIÓN	CON ENFRIAMIENTO	La intervención se produce cuando:
----	-	-	-	-	-	-	Anomalía no asociada
PRESIÓN ACEITE BAJA < Presión aceite del motor baja >	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 < 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.
SOBRETEMPERATURA MOTOR < Sobretemperatura 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 SOBRETEMPERATURA < Prealarma sobretemperatura 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 31 (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 LÃ?QUIDO 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.
IN 22 IN 23 IN 25 IN 24 IN 21 IN 17 IN 18 IN 20	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 salida OUT 14 Anomalía salida OUT 15 < ANOMALÍA OUT 14> < ANOMALÍA OUT 15>	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	Consulte CEBADO BOMBA.
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 SOBRETEMPERAT. >	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 SOBRETEMPERATURA >	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.
Transmisor 4-20 mA Interrumpido < TX 4-20 mA INTERRUMPIDO >	SENSOR 4-20mA	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 arranquer 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 SOBREVELOCIDAD >	CONEXIÓN ECU DEL MOTOR	CAN BUS ACTIVADO PROTECCIONES DEL MOTOR ACTIVADAS	SÍ	SÍ	NO	NO	Error por sobrevelocidad 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
Presión mínima de la bomba no alcanzada PRESS.MIN.REGEN.NOALCANZADA	TPA-200	SIEMPRE ACTIVA	SÍ	SÍ	NO	NO	En el caso de los motores tipo STAGE V, habiendo configurado ECU MOTOR > PRESIÓN MÍN REGENERACIÓN > ACTIVADO, si la presión desciende por debajo del valor fijo de 3 bar durante al menos 5 segundos en el transcurso de la regeneración forzada, se activa la anomalía: « Presión mínima de la bomba no alcanzada » y el motor se detiene inmediatamente.

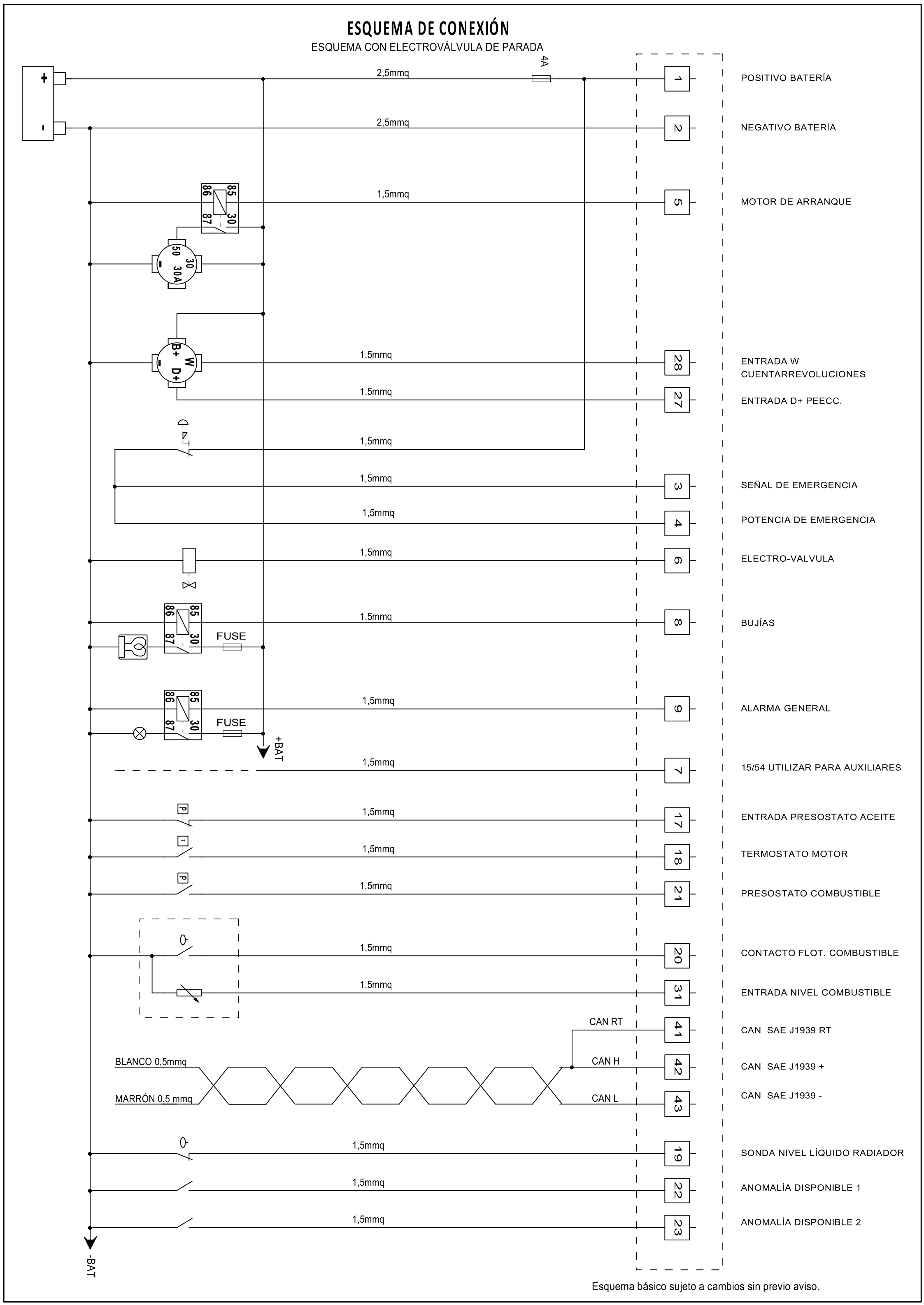
PUERTOS SERIE

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

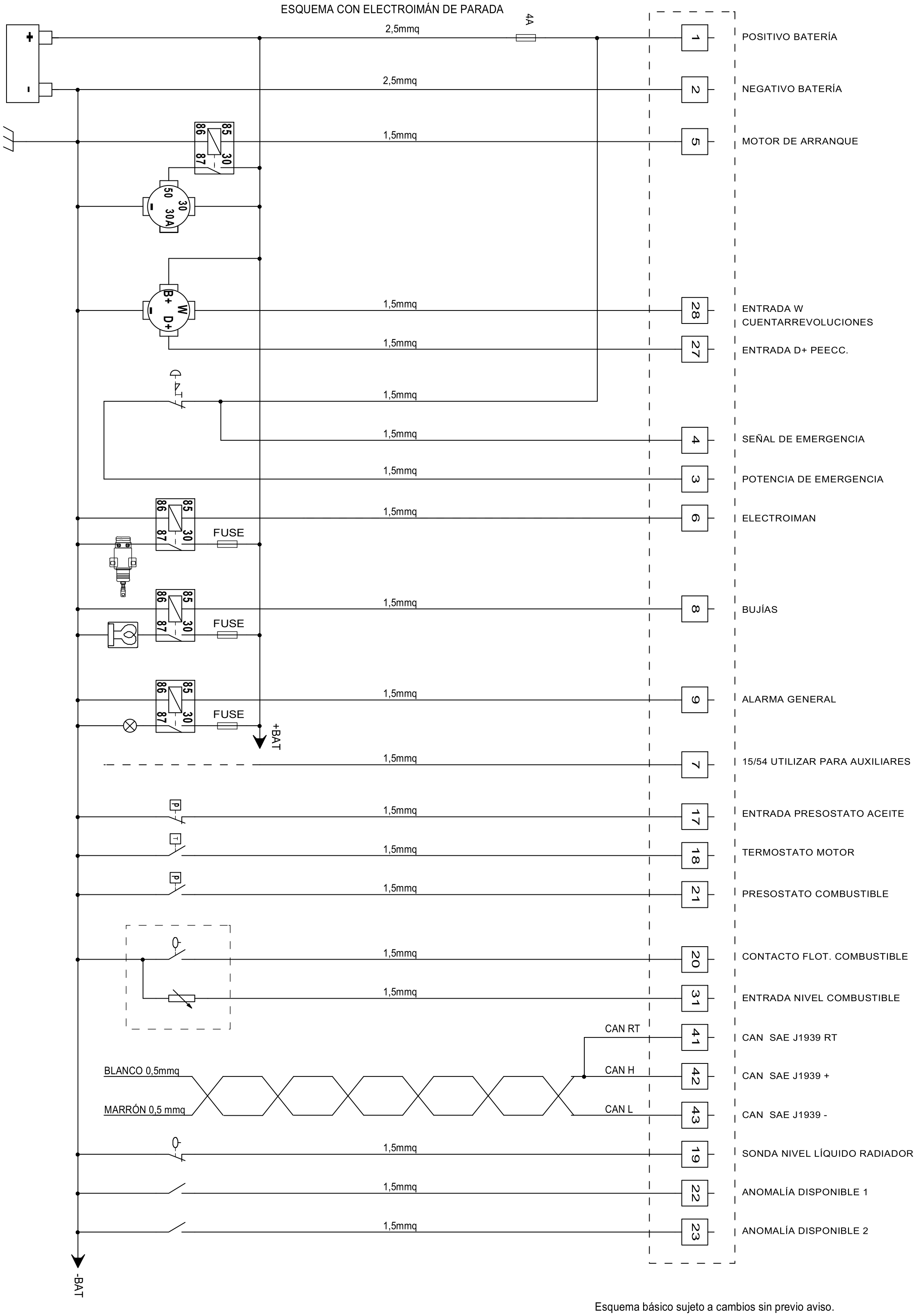
ESQUEMA CON ELECTROVÁLVULA DE PARADA



Esquema básico sujeto a cambios sin previo aviso.

ESQUEMA DE CONEXIÓN

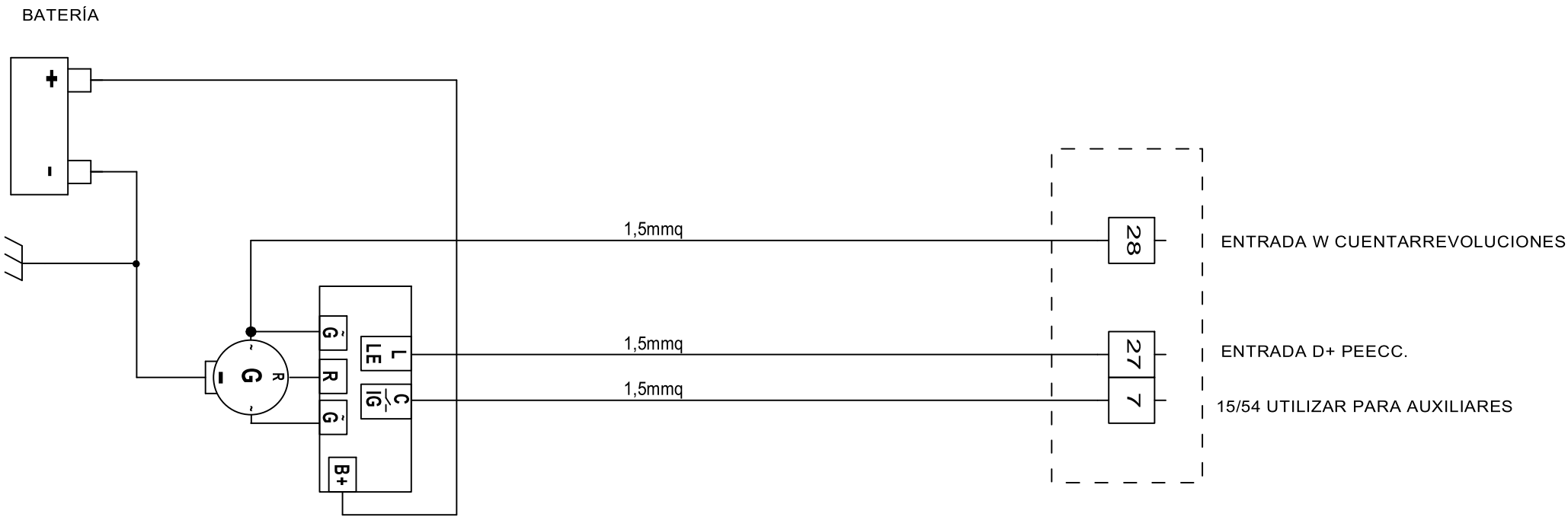
ESQUEMA CON ELECTROIMÁN DE PARADA



Esquema básico sujeto a cambios sin previo aviso.

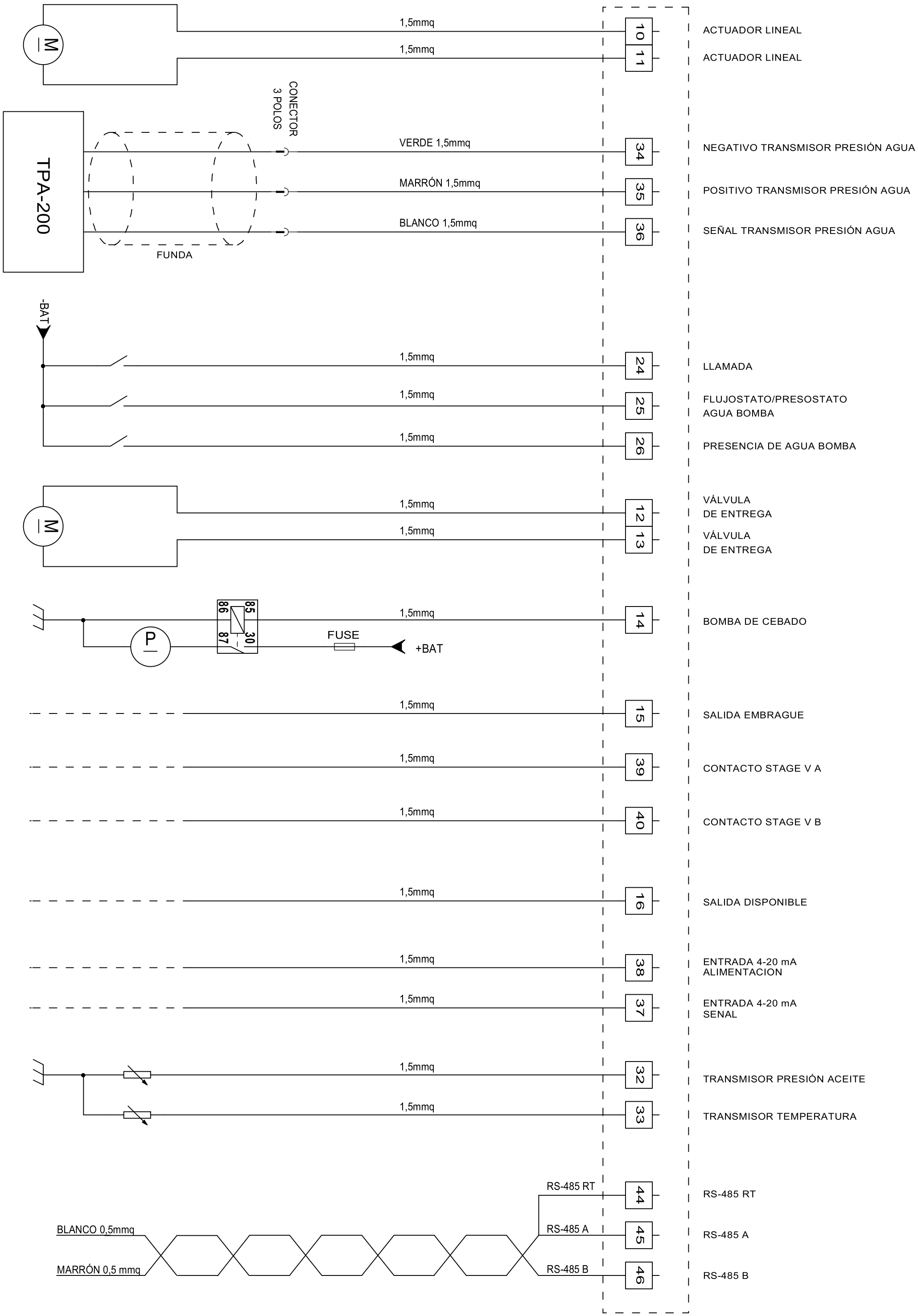
ESQUEMA DE CONEXIÓN

ESQUEMA DE CONEXIÓN CON ALTERNADOR DE CARGA DE IMANES PERMANENTES



Esquema básico sujeto a cambios sin previo aviso.

ESQUEMA DE CONEXIÓN



Esquema básico sujeto a cambios sin previo aviso.

TERMINALES

CONECTOR	*Descripción*	*IN/OUT lado unidad de control*	*Notas*
1	ALIMENTACIÓN POSITIVA	ALIMENTACIÓN +	Conectar al polo positivo de la batería.
2	ALIMENTACIÓN NEGATIVA	ALIMENTACIÓN -	Conectar al polo negativo de la batería.
3	EMERGENCIA SEÑAL	ENTRADA +	Conectar al contacto NC del pulsador de emergencia Unir al 4.
4	EMERGENCIA POTENCIA	ENTRADA +	Conectar al contacto NC del pulsador de emergencia
5	ARRANQUE	SALIDA +	Conectar al 50 del motor de arranque.
6	PARADA	SALIDA +	Conectar a la electroválvula de combustible, a la bobina del relé del electroimán de parada o a la ignición de la ECU.
7	15/54	SALIDA +	Simula el 15/54 de una llave de arranque.
8	BUJÍAS	SALIDA +	Conectar a la bobina del relé de las bujías.
9	ALARMA GENERAL	SALIDA +	Conectar a la bobina del relé de la alarma general.
10	ACELERA LAS REVOLUCIONES DEL MOTOR	SALIDA +/-	Conectar al actuador lineal
11	DESACELERA LAS REVOLUCIONES DEL MOTOR		
12	VÁLVULA DE IMPULSIÓN	SALIDA +/-	Conectar al motor de la válvula motorizada en la impulsión hacia la bomba.
13	VÁLVULA DE IMPULSIÓN		
14	BOMBA DE CEBADO	SALIDA +	Conectar a la bobina del relé de la bomba de cebado.
15	EMBRAGUE	SALIDA +	Conectar al circuito para la gestión del embrague.
16	OUT 16	SALIDA +	Salida direccionable.
17	PRESOSTATO ACEITE	ENTRADA -	Conectar al presostato del aceite del motor.
18	TERMOSTATO MOTOR	ENTRADA -	Conectar al termostato del motor.
19	PRESENCIA AGUA RADIADOR	ENTRADA -	Conectar al sensor de la presencia de agua en el radiador.
20	RESERVA COMBUSTIBLE	ENTRADA -	Conectar al contacto del flotador del combustible.
21	PRESOSTATO COMBUSTIBLE	ENTRADA -	Conectar al presostato del combustible.
22	ANOMALÍA DISPONIBLE EN 22	ENTRADA -	Conectar a un eventual contacto de anomalía.
23	ANOMALÍA DISPONIBLE EN 23	ENTRADA -	Conectar a un eventual contacto de anomalía.
24	ARRANQUE REMOTO	ENTRADA -	Conectar al contacto NO de arranque remoto.
25	PRESOSTATO BOMBA	ENTRADA -	Presostato de la bomba.
26	PRESENCIA AGUA EN LA BOMBA	ENTRADA -	Conectar al sensor de la presencia de agua en la bomba.
27	SEÑALIZADOR CARGA ALTERNADOR	ENTRADA ANALÓGICA	Conectar al "D+" del alternador de carga.
28	CUENTARREVOLUCIONES	ENTRADA FRECUENCIA	Conectar al "W" del alternador de carga.
29	-	-	-
30	-	-	-
31	SELECCIÓN FLOTADOR COMBUSTIBLE	ENTRADA	Conectar a la resistencia variable del flotador del combustible.
32	TRANSMISOR PRESIÓN ACEITE MOTOR	ENTRADA	Conectar al transmisor óhmico de la presión del aceite del motor.
33	TRANSMISOR TEMPERATURA MOTOR	ENTRADA	Conectar al transmisor óhmico de temperatura del motor.
34	GND TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	SALIDA -	Conectar al TPA-200.
35	VCC TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	SALIDA +	
36	SEÑAL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	ENTRADA ANALÓGICA	
37	TRANSDUCTOR DEPRESIÓN IN	ENTRADA	Transductor de depresión.
38	TRANSDUCTOR DEPRESIÓN PWR	SALIDA +	
39	OUT 39	SALIDA CONTACTO LIMPIO	Salida direccionable.
40	OUT 40		
41	RS485 RT (*1)	LÍNEA COMUNICACIÓN	Comunicación de datos mediante protocolo MODBUS
42	RS485 A		
43	RS485 B		
44	CAN RT (*1)	LÍNEA COMUNICACIÓN ECU MOTOR	Línea de comunicación de la ECU del motor.
45	CAN H		
46	CAN L		

(*1) Y a RS485 A para insertar la resistencia de terminación de línea RS-485

(*2) Conectar a CAN H para insertar la resistencia de terminación de línea CAN

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.

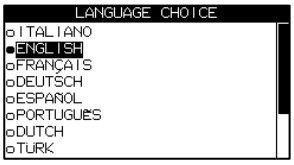
Si se está mucho tiempo en programación sin efectuar ninguna actividad, la unidad de control regresa automáticamente a la modalidad operativa. Para salir de la programación, vaya al menú inicial y mantenga pulsado el BOTÓN_CONFIRMAR hasta que aparezca OK!:

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.



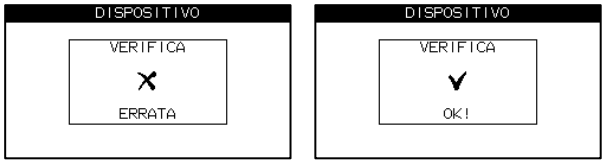
Para confirmar el parámetro, pulse el BOTÓN_CONFIRMAR hasta que se muestre el mensaje OK.

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.

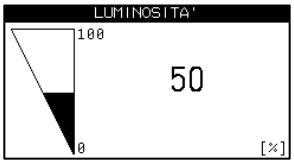
DESHABILITACIÓN

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

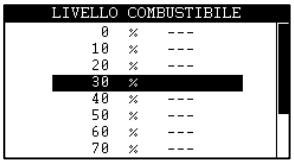
Se muestra el texto que modificar en el centro y el número de caracteres disponibles abajo a la derecha. El cursor indica el carácter que se está modificando. El cursor se desplaza con el BOTÓN_IZQ y el BOTÓN_DCH, y el carácter se modifica con el BOTÓN_ARRIBA y el BOTÓN_ABAJO.

Para programar, pulse el BOTÓN_CONFIRMAR hasta que aparezca OK.

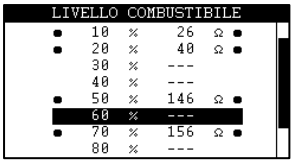
Para salir de la programación, use el BOTÓN_IZQ o el BOTÓN_DESHABILITACIÓN_PROTECCIONES_BOMBA.

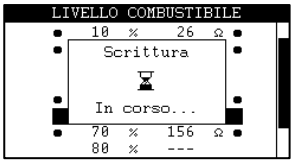
PROGRAMACIÓN DE UNA TABLA

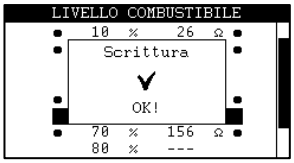
En determinados casos se requiere la programación de valores en una tabla, por ejemplo, para el sensor del flotador de combustible. Los valores se representan en dos columnas:



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:



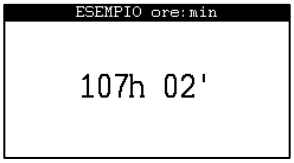




Para salir de la programación, use el BOTÓN_IZQ o el BOTÓN_DESHABILITACIÓN_PROTECCIONES_BOMBA.

TIEMPO

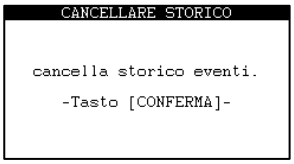
Es posible modificar los tiempos en el formato horas/minutos. A continuación, dos ejemplos:



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:

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:



Para efectuar la acción, pulse el BOTÓN_CONFIRMAR hasta que aparezca 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 ENGLISH FRANÇAIS DEUTSCH ESPAÑOL PORTUGUÊS DUTCH CUSTOM	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. No se puede elegir el idioma CUSTOM sin haber programado antes los mensajes utilizando el software ZW-SMART.

SERVICE (solo para motores electrónicos)

Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
SERVICE		DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	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.

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 desparece 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	RELEASE HW HW Code: _____40332627 Board: _____0.01 Assembly: _____0.01
RELEASE MODEM	Identificación de la placa del módem	RELEASE MODEM HW Code: _____40332629 Board: _____0.01 Assembly: _____0.01
RELEASE FW	Identificación del firmware del dispositivo	RELEASE FW FW Code: _____0x4023 Boot: _____1-00 App: _____0-06
INFO	Información acerca del dispositivo	INFO s.n.: _____1 Type: __--------Model--- Mat: ___--------Matr.---

PRODUCCIÓN	Datos de producción	PRODUZIONE Coll:_____00/2000 Time:_____48:00 Box:_____00
DISPOSITIVO	Información de la vida del dispositivo	DISPOSITIVO Time:_____ 123h52'57s Switch ON:_____2255
RETENTION	Información de funcionamiento del sistema	RETENTION Ore Totali:_____3:01 Avviamenti:_____21 Mancati avv.:_____7 Avvio:_____00/00/2000
APP	Información acerca de la conexión APP	APP s.n.:__00016419000000001 Code:_____16419 Type:_____CEM-190

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.
VOLTÍMETRO BATERÍA		ACTIVADO	ACTIVADO	Muestra la tensión de la batería de arranque medida entre los terminals 1 y 2. 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	ANOMALÃA	ACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la anomalía.
			DESACTIVADO	

	UMBRAL	11 V [12V] 22 V [24V]	(8 ÷ 14) V [12V] (16 ÷ 28) V [24V]	
	RETARDO	2 s	(1 ÷ 5) s	
	PARADA	SIN PARADA	SIN PARADA	
			CON PARADA	
SOBRETENSIÓN BATERÍA	ANOMALÃA	ACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la anomalía.
			DESACTIVADO	
	UMBRAL	16 V [12V] 32 V [24V]	(12 ÷ 18) V [12V] (24 ÷ 36) V [24V]	
	RETARDO	2 s	(1 ÷ 5) s	
	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.
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	Sistema de alimentación del combustible.
			EXCITADO EN PARADA	
	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.
BUJÃAS	PRECALENTAMIENTO	0 s	(0 ÷ 60) s	Activadas antes del arranque. 0 s = precalentamiento deshabilitado. Un tiempo demasiado largo puede dañar las bujías.
	POSCALENTAMIENTO	0 s	(0 ÷ 60) s	Activadas durante todo el arranque del motor y durante el tiempo configurado. 0 s = postcalentamiento deshabilitado.
TIEMPO DETECCIÓN RALENTÍ MOTOR		5 s	(3÷ 60) s	Una vez transcurrido este tiempo, en ausencia de variación de las RPM, al final de la desaceleración el motor se para.
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	
	TIEMPO ACTIVACIÓN ACTUADOR	1000	(50 ÷ 5000) ms	Disponibles solo para motores MECÁNICOS. • tiempo de ACTIVACIÓN del actuador lineal tiempo de PAUSA del actuador lineal 0 = DESACELERACIÓN CONTINUA (predeterminado).
	TIEMPO PAUSA ACTUADOR	0	(0 ÷ 2000) ms	
	DECEL.RÁPIDA CON BOTÓN STOP	ACTIVADO	ACTIVADO	Disponible solo para motores MECÁNICOS.
			DESACTIVADO	
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 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	Activa o desactiva el instrumento y su función.
			ACTIVADO	
	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 SOBRETEMPERATURA	ANOMALÃA	DESACTIVADO	DESACTIVADO	Consulte la anomalía.
				ACTIVADO	
		UMBRAL	100 °C	(90 ÷ 140) °C	
		PARADA	SIN PARADA	CON PARADA	
				SIN PARADA	
	TX INTERRUMPIDO	ANOMALÍA	ACTIVADO	DESACTIVADO	
				ACTIVADO	
PRESIÓN ACEITE	FUNCIÓN		DESACTIVADO	DESACTIVADO	Activa o desactiva el instrumento y su función.
				ACTIVADO	
	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	----		
		8 bar	----		
		9 bar	----		
	PREALARMA BAJA PRESIÓN	ANOMALÃA	DESACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la anomalía.
				DESACTIVADO	
		UMBRAL	0,5 bar	(0 ÷ 6,0) bar	
		RETARDO	1 s	(1 ÷ 5) s	
		PARADA	SIN PARADA	CON PARADA	
				SIN PARADA	
	TX INTERRUMPIDO	ANOMALÍA	ACTIVADO	DESACTIVADO	
				ACTIVADO	
NIVEL COMBUSTIBLE	FUNCIÓN		ACTIVADO	DESACTIVADO	Activa o desactiva el instrumento y su función.
				ACTIVADO	
	TIPO		VEGLIA	Ver lista "TRANSDUCTORES DEL MOTOR"	Transmisores ya introducidos.
	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	ANOMALÃA	DESACTIVADO	ACTIVADO	
				DESACTIVADO	
		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	
	TX INTERRUMPIDO	ANOMALÍA	ACTIVADO	DESACTIVADO	Habilita o deshabilita la anomalía Conexión flotador combustible interrumpida.
				ACTIVADO	
ALTERNADOR CARGA	ANOMALÃA	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
		ANOMALÃA	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el D+ para la evaluación de la ANOMALÍA ALTERNADOR de carga.
				DESACTIVADO	
		MOTOR EN MARCHA D+	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el D+ para la evaluación del motor en marcha.
				DESACTIVADO	
		PREEXCITACIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita la preexcitación del alternador.
				DESACTIVADO	
	W ALTERNADOR	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita la gestión completa del W.
				DESACTIVADO	
		ANOMALÃA	ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita el W para la evaluación de la anomalía del alternador de carga.
				DESACTIVADO	

		MOTOR EN MARCHA W		ACTIVADO		ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita el W para la evaluación del motor en marcha y la visualización de las RPM.
		CALIBRACIÓN	CALIBRACIÓN	----		(600 ÷ 5000) RPM	Realiza la calibración de las RPM. Al parámetro se accede tras haber introducido la contraseña MOTORE.
			ENCIMERA	RPM	2500 RPM	(600 ÷ 5000) 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 DESACTIVADO	Ajustes de la anomalía de SUBVELOCIDAD
		UMBRAL		0 RPM		(0 ÷ 4000) RPM	
		PARADA		SIN PARADA		CON PARADA SIN PARADA	
SOBREVELOCIDAD		FUNCIÓN		DESACTIVADO		ACTIVADO DESACTIVADO	Ajustes de la anomalía de SOBREVELOCIDAD
		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
DD6E	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.	
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 3TNV88	
				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 n standby (se añade al TIEMPO ENTRADA STANDBY en el menú DISPOSITIVO)
ECU PREALARMA SOBRETEMPERAT. (solo para motores electrónicos)	ANOMALÍA	DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Consulte la anomalía Prealarma de sobretemperatura detectada por la ECU
	PARADA	SIN PARADA	CON PARADA SIN PARADA	
PRESIÓN MÍN REGENERACIÓN (solo para motores electrónicos)		DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Consulte la anomalía: Presión mínima de la bomba no alcanzada
PARAMETROS FPT S5 (solo para FPT Stage V)	REGENERACIÓN AUTOMÁTICA	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita/deshabilita la regeneración automática del filtro de partículas.
	REGENERACIÓN MANUAL	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita/deshabilita la regeneración forzada del filtro de partículas.
	RESET ACEITE CONTADOR	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita/deshabilita la posibilidad de restablecer los contadores de la ECU del motor relativos a la calidad del aceite.
ENVIAR TSC1 (solo para motores electrónicos)		ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita/deshabilita el envío del TSC1, solo en el caso de los motores AIFO / FPT NEF/CURSOR / JCB DIESELMAX.

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.
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	MÃNIMO	2 min	(0 ÷ 30) min	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA
	MÃXIMO	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	Consulte PROTECCIONES DE LA BOMBA
				DESACTIVADO	
	PRESSÃO		1 BAR	(0,2 ÷ 21,0) bar	
AGUA DISPENSADA	FUNCIÓN		DESACTIVADO	ACTIVADO	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
				DESACTIVADO	
	MODO		CONTADOR DE LITROS	CONTADOR DE LITROS	Consulte descripción AGUA DISPENSADA.
				PRESIÓN	
				CAUDALÍMETRO	
	REFERENCIA	BOQUILLA DE ASPERSOR	20mm	CUSTOM FLUJO	
				CUSTOM DIÁMETRO	
				10mm	
				…	
				46mm	
		PRESIÓN	5,0 BAR	(0,0 ÷ 10,0) BAR	
		FLUJO DE AGUA	500 L/MIN	(0 ÷ 3000)L/MIN	
		DIÁMETRO DE BOQUILLA	20 MM	(5÷ 100) MM	
		CARACTERÍSTICA CONSTANTE	0.62	0.10÷0.70	
	LITROS/PULSO		10 L	(1 ÷ 10000) L	
	CAÍDA DE PRESIÓN		0,0 bar	(0,0 ÷ 10,0) BAR	
	FLUJO MÁXIMO DE AGUA		300 m3/h	(1 ÷ 5999) m3/h	
	RESTABLECIMIENTO				Restablece la cantidad de agua suministrada desde la bomba
	PARADA CONTADOR DE LITROS	FUNCIÓN	DESACTIVADO	ACTIVADO	Detiene la motobomba (en cualquier modo de funcionamiento) cuando no se reciben impulsos del contador de litros durante un tiempo superior al configurado.
				DESACTIVADO	
		RETARDO	2 min	(1 ÷ 60) min	
	PARADA AUSENCIA CAUDAL	FUNCIÓN	DESACTIVADO	ACTIVADO	Para la motobomba (en cualquier modo de trabajo) cuando el flujo de agua permanece por debajo del mínimo configurado durante el tiempo de retardo. Activa en caso de: AGUA DISPENSADA > MODO > • PRESIÓN o CAUDALÍMETRO
				DESACTIVADO	
		CAUDAL MÍNIMO	0,30 m3/h	(0,06 ÷ 6) m3/h	
		RETARDO	2 min	(1 ÷ 60) min	

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	
SALIDA DE VAR		ACTUADOR	ACTUADOR	Control de la salida VAR.
			RELÉ	

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	(0,0 ÷ 20,0) BAR	Habilitado solo si MODO DE CONTROL = PRESIÓN PREESTABLECIDA.
		RPM	1500 rpm	(0 ÷ 4000) 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	AUTOADQUISICIÓN	Habilitado solo si MODO DE CONTROL = VELOCIDAD o COMBINADO
				CONSIGNA ESTÁTICA	
	SETPOINT		1500 RPM	(0 ÷ 4000) 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	Consulte la sección MODO DE FUNCIONAMIENTO.
				ANTIHELADA	
RESTABL. PUNTO DE TRABAJO			DESACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la sección MODO DE CONTROL.
				DESACTIVADO	
FIN DE TRABAJO	FUNCIÓN		ACTIVADO	DESACTIVADO	Consulte la sección MODO DE CONTROL.
				ACTIVADO	
	UMBRAL		10 %	(1 ÷ 50) %	
	RETARDO		120 s	(0 ÷ 9999) s	
ACELERACIÓN ANÓMALA	FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Consulte la sección MODO RIEGO AUTOMÁTICO
				DESACTIVADO	
	UMBRAL		20 %	(10 ÷ 50) %	
	RETARDO		30 s	(0 ÷ 9999) s	

CEBADO BOMBA

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	

LLENADO DE LOS TUBOS

Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
MODO LLENADO DE LOS TUBOS		LLENADO ACELERACIÓN	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	(0-300) sec	

EMBRAGUE

Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Habilita o deshabilita la función EMBRAGUE.
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.
MODEM	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	En las unidades de control CIM-196 este parámetro está habilitado. Por norma general, si no está montado el módulo del módem, no es posible habilitar esta función.
IOT	FUNCIÓN	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Si está habilitado, la unidad de control puede interactuar con la APP.
	APN	" "	' ' ÷ 'z'	APN del operador telefónico necesario para la conexión con la APP.
SMS	FUNCIÓN	DESACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Si está habilitado, la unidad de control puede gestionar los SMS.
	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 DESACTIVADO	Si está habilitado, envía SMS de notificación de fin de trabajo.
	SMS START Y STOP	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Si está habilitado, envía SMS de notificación de arranque/parada.
	ANOMALÍA COMBUSTIBLE	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	Si está habilitado, gestiona la anomalía de combustible.
	TELÉFONO 1 TELÉFONO 2 TELÉFONO 3 TELÉFONO 4 TELÉFONO 5	" "	' ' ÷ '9'	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.
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 DESACTIVADO	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	ANOMALÃA 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 = ANOMALÃA)		Ver la tabla de más adelante	CON PARADA SIN PARADA	Programación habilitada si TIPO = ANOMALÃA Configura el instante de activación, la memorización, el tipo de alarma y el texto de la anomalía.
DESACELERACIÓN (visible si TIPO = ANOMALÃA)		Ver la tabla de más adelante	CON DESACELERACIÓN SIN DESACELERACIÓN	
ENFRIAMIENTO (visible si TIPO = ANOMALÃA)		Ver la tabla de más adelante	CON ENFRIAMIENTO SIN ENFRIAMIENTO	
ACTIVACIÓN (visible si TIPO = ANOMALÃA)		Ver la tabla de más adelante	ACTIVA SIEMPRE ACTIVA EN MARCHA	
MEMORIA (visible si TIPO = ANOMALÃA)		Ver la tabla de más adelante	NO MEMORIZADA MEMORIZADA	
TEXTO ANOMALÍA (visible si TIPO = ANOMALÃA)		IN 22 IN 23 IN 25 IN 24 IN 21 IN 17 IN 18 IN 20 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
IN 22	ANOMALÃA	5	1	ACTIVO CERRADO	NO	-	-	EN MARCHA	NO
IN 23	ANOMALÃA	2	2	ACTIVO CERRADO	SÍ	SÍ	NO	EN MARCHA	SÍ
IN 25	PRESOSTATO BOMBA	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
IN 24	LLAMADA	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
IN 21	PRESOSTATO COMBUSTIBLE	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
IN 17	PRESOSTATO ACEITE	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
IN 18	TERMOSTATO MOTOR	1	1	ACTIVO CERRADO	-	-	-	-	-
IN 20	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		----	---- TX DEPRESIÓN CAUDAL DE AGUA	Tipo de sensor conectado en entrada	
CALIBRACIÓN	4 mA	-1BAR	(-1 ÷ 10) BAR	Valores de calibración del sensor de depresión.	Programaciones activas si Sensor TX DEPRESIÓN.
	20 mA	9 BAR	(-1 ÷ 10) BAR		
ALARMA DE CAVITACIÓN	ANOMALÍA	ACTIVADO	ACTIVADO DESACTIVADO	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 DESACTIVADO	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 DESACTIVADO	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			Reestablece las horas de bomba en funcionamiento con PREALARMA DE CAVITACIÓN activo.	
TX INTERRUMPIDO	ANOMALÍA	ACTIVADO	DESACTIVADO ACTIVADO	Habilita o deshabilita la anomalía Transmisor 4-20 mA Interrumpido	Programación activa con el SENSOR configurado (distinto de ----)

SALIDAS PROGRAMABLES			
Parámetro	**Programación de fábrica**	**Valor**	**Notas**
FUNCIONES SALIDA	"----"	"----"	Consulte SALIDAS PROGRAMABLES.
		OUT 16	
		OUT 14 OUT 15	
		OUT 8	
		OUT 7	
		OUT 9	
		OUT 38-39	
		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	"----"	"----"	
		OUT 16	
		OUT 14	
		OUT 15	
		OUT 8	
		OUT 7	
		OUT 9	
		OUT 38-39	
		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	OUT 9
PRECALENTAMIENTO	OUT 8
15/54	OUT 7
EMBRAGUE	OUT 15
CEBADO BOMBA	OUT 14

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.
USB-VCP	DIRECCIÓN VCP	1	1 ÷ 32	Dirección de la unidad de control con protocolo MOD Bus RTU Slave.
	PROTOCOLO	MOD BUS	MOD BUS	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.
			CLI	
RS-485	DRECCIÓN	1	(1 ÷ 32)	Parámetros de comunicación
	BAUDRATE	9600	(1200 ÷ 115200)	
	PARÁMETROS	E,8,1	E,8,1	
			N,8,1	
			O,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.
STAND-BY	FUNCIÓN		ACTIVADO	ACTIVADO	Habilita o deshabilita el Stand-by (bajo consumo de la unidad de control).
				DESACTIVADO	
	TIEMPO ENTRADA STANDBY		30 s	(1 ÷ 1800) s	Es el tiempo tras el cual la unidad de control se pone en estado de bajo consumo (Stand-by) para después apagarse.
	ENTR. STANDBY SI ANOMALÍA		ACTIVADO	ACTIVADO	Si está habilitado, la unidad de control entra en estado de bajo consumo incluso en presencia de una anomalía.
				DESACTIVADO	
	REACTIVACIÓN	IN 24	DESACTIVADO	DESACTIVADO	Consulte el apartado BAJO CONSUMO.
				ACTIVO ABIERTO	
				ACTIVO CERRADO	
		IN 22	DESACTIVADO	DESACTIVADO	
				ACTIVO ABIERTO	
				ACTIVO CERRADO	
DISPLAY	CONTRASTE LCD		50 %	(0 ÷ 100) %	Contraste de la pantalla
	LUMINOSIDAD		100 %	(0 ÷ 100)%	Brillo de la pantalla
RESTABLECIMIENTO AJUSTES					Restablece las programaciones por defecto.
CONTADOR DE HORAS			0	0h 0' – 1193046h 59'	Horas de motor en marcha
ARRANQUES FALLIDO			0	(0 ÷ 65535)	Número de arranques fallidos
ARRANQUE			0	(0 ÷ 65535)	Número de arranques del motor
ACCIONAMIENTO FOCO			DESACTIVADO	ACTIVADO	Habilita o no el mando del foco en el dashboard principal
				DESACTIVADO	
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)	
	CAUDAL		m3/h	m3/h	Unidad de medida mostrada para los instrumentos de medición del FLUJO.
				l/min	
MODO MANUAL			ACTIVADO	ACTIVADO	Permite deshabilitar modo manual.
				DESACTIVADO	
MODO AUTOMATICO			ACTIVADO	ACTIVADO	Permite deshabilitar modo automático.
				DESACTIVADO	
MODO OFF			ACTIVADO	ACTIVADO	Permite deshabilitar modo Off.
				DESACTIVADO	

HISTORIAL

Parámetro	Variable	Programación de fábrica	Valor	Notas
INTRODUCIR CONTRASEÑA		“0000”	“0000” - “9999”	Insertando la contraseña correcta se tiene acceso al resto del 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.
MANTENIMIENTO 1 MANTENIMIENTO 2 MANTENIMIENTO 3	MODO	DESACTIVADO	DESACTIVADO HORAS MOTOR HORAS EN FUNCIONAMIENTO CALENDARIO	Consulte mantenimientos.
	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’,‘ ’,‘A’ ÷ ‘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.

MODIFICAR CONTRASEÑA

Parámetro	Programación de fábrica	Valor	Notas
BATERÍAt	“0000”	“0000” – “9999”	Modifica la contraseña de acceso al menú. Si el valor es igual a «0000», la opción INTRODUCIR CONTRASEÑA se encuentra oculta y la contraseña se considera introducida.
MOTOR	“0000”	“0000” – “9999”	
ECU MOTOR	“0000”	“0000” – “9999”	
RIEGO	“0000”	“0000” – “9999”	
MODEM	“0000”	“0000” – “9999”	
IN-OUT	“0000”	“0000” – “9999”	
PUERTOS SERIE	“0000”	“0000” – “9999”	
DISPOSITIVO	“0000”	“0000” – “9999”	
HISTORIAL	“0000”	“0000” – “9999”	
MANTENIMIENTO	“0000”	“0000” – “9999”	

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. 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.	• Puede que esté en stand-by. Pulse el botón Start/Stop. • El terminal 1 debe estar conectado al polo positivo de la batería. • El terminal 2 del cableado debe estar conectado al polo negativo de la batería. • Compruebe que la tensión de la batería es superior a 9 V.
Las salidas no se accionan correctamente.	• La carga de corriente consumida excede la corriente máxima de las salidas. • La electrónica y las salidas de la unidad de control están protegidas mediante fusibles autorrearmables instalados dentro de la misma. No intente sustituirlos.
Durante el arranque, la unidad de control se apaga.	• Compruebe que la tensión de la batería es superior a 11 V. • Instale un relé entre la salida de arranque y el motor de arranque.
El motor de arranque funciona, pero el motor no arranca.	• Falta combustible. Llene el depósito. • Fallo en el circuito de alimentación del combustible. • Se ha programado un sistema de parada erróneo (electroválvula o electroimán). • Baja temperatura del motor. En su caso, compruebe el buen funcionamiento del sistema de precalentamiento de las bujías.
Parada del motor por anomalía.	• Lea en la pantalla la causa de la parada y realice lo necesario para eliminarla.
El motor no se para en ningún caso.	• Compruebe el correcto funcionamiento eléctrico y mecánico del sistema de parada (electroválvula o electroimán). • Si el sistema de parada es con electroimán, instale un relé entre la salida de parada y electroimán.
Cuenta correcta en la APP, pero no acepta el número de serie ni el código de acceso.	• Para poder conectar la APP con la unidad de control, es preciso seguir los pasos del manual "Elcos Smart Control" en el orden indicado.
La unidad de control no se conecta con la APP.	• La primera conexión con la unidad de control se debe realizar in situ. • Inserte la tarjeta SIM. • Programe el APN correcto del operador telefónico. • La tarjeta SIM debe poder funcionar con tráfico de datos. • El tráfico de datos no debe superar los 900 MB mensuales, ni siquiera trabajando a tiempo completo. • La señal telefónica es muy débil.
La unidad de control no transmite o no recibe los SMS.	• La tarjeta SIM debe poder funcionar con SMS. • No se ha programado el número de teléfono al que enviar los SMS. • La señal telefónica es muy débil.
Se ha olvidado la contraseña de la cuenta.	• En la página de inicio de sesión, pulse CONTRASEÑA OLVIDADA y siga el procedimiento para recibir un correo electrónico con una nueva contraseña.
Cada 30 segundos aproximadamente, la unidad de control señala un problema en el teléfono.	• El APN es incorrecto. • La señal telefónica es muy débil.

DATOS TÉCNICOS

ALIMENTACIÓN				
Apta para baterías			12 Vcc	24 Vcc
Rango de funcionamiento	*Identificador*	*Terminal*	(8 ÷ 48) Vcc	
	+BATT	1		
	-BATT	2		
Consumo con el motor parado *1)		CIM-190	150 mA	105 mA @ 24 Vcc
		CIM-196	250 mA @ 12 Vcc	150 mA @ 24 Vcc
Consumo en Stand-By *1)			Unos 15 mA	Unos 10 mA
Interrupción en la alimentación con batería			De 10 Vcc a 0 Vcc durante 100 ms	

SALIDAS CERRADAS EN +BATT TIPO ESTÁTICO		
Identificador	*Terminal*	*Carga máxima*
BUJÍAS	8	0,5 A
ALARMA GENERAL	9	0,5 A
15/54	7	0,5 A
Programable	14	0,5 A
Programable	15	0,5 A
Programable	16	0,5 A
VAR	10.11	3 A
VÁLVULA	12.13	3 A

SALIDAS CERRADAS EN TERMINAL 4 TIPO RELÉ		
Identificador	*Terminal*	*Carga máxima*
PARADA	6	3 A (2 A @ 65 °C)
ARRANQUE	5	3 A (2 A @ 65 °C)

SALIDAS CERRADAS CONTACTO LIMPIO		
Identificador	*Terminal*	*Carga máxima*
OUT 39-40	39,40	3 A (2 A @ 65 °C)

ENTRADAS ANALÓGICAS RESISTIVAS				
Identificador	*Terminal*	*entrada*	*Precisión*	*Rango de medición*
SELECCIÓN FLOTADOR COMBUSTIBLE	31	(0 ÷ 380) Ω	± 2 % *1)	(0 ÷ 100) %
TRANSMISOR TEMPERATURA MOTOR	33	(0 ÷ 3200) Ω	± 2 % *1)	(0 ÷ 140) °C
TRANSMISOR PRESIÓN ACEITE	32	(0 ÷ 380) Ω	± 2 % *1)	(0,0 ÷ 9,0) BAR

ENTRADAS DE FRECUENCIA			
Identificador	*Terminal*	*Rango de medición*	*Rango de medición*
W ALTERNADOR	28	(0,75 ÷ 65) Vca	(50 ÷ 2000) Hz

ENTRADAS CON TENSIÓN		
Identificador	*Terminal*	*Rango de medición*
D+ ALTERNADOR	27	(0,5 ÷ 30) Vcc

ENTRADAS DIGITALES (CERRADAS EN EL NEGATIVO)				
Identificador	*Terminal*	*Umbral H*	*Umbral L*	*Corriente suministrada máx.*
PRESOSTATO ACEITE	17	> 2 V	≤ 0,8 V	3,3 mA @ 48 V
TERMOSTATO MOTOR	18			
CONTACTO FLOTADOR	20			
Programable (por def. ANOMALÍA)	22			
Programable (por def. ANOMALÍA)	23			
Programable (por def. LLAMADA)	24			
Programable (por def. PRESOSTATO BOMBA)	25			
Programable (por def. PRESOSTATO COMBUSTIBLE)	21			

PULSADOR DE EMERGENCIA				
Identificador	*Terminal*	*Características*		
E-POWER	4	Alimentación para salidas PARADA y ARRANQUE		
E-IN	3	Entrada digital		
		Umbral H	*Umbral L*	*Corriente absorbida máx.*
		> 2 V	≤ 2 V	4 mA @ 48 V

LÍNEAS DE COMUNICACIÓN			
Identificador	*Terminal*	*Características*	
Rs-485 (no aislada)	41 (RT), 42 (A), 43 (B)	Baud-rate	1200 ÷ 115200 bps
		Ajustes	N,8,1; E,8,1
USB 2.0 (CONECTOR USB-B)		No aislada. Longitud máx. del cable 3 m.	

CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura de funcionamiento	(-20 ÷ 60) °C
Temperatura de almacenaje	(-20 ÷ 60) °C
Humedad relativa	≤ 80 %

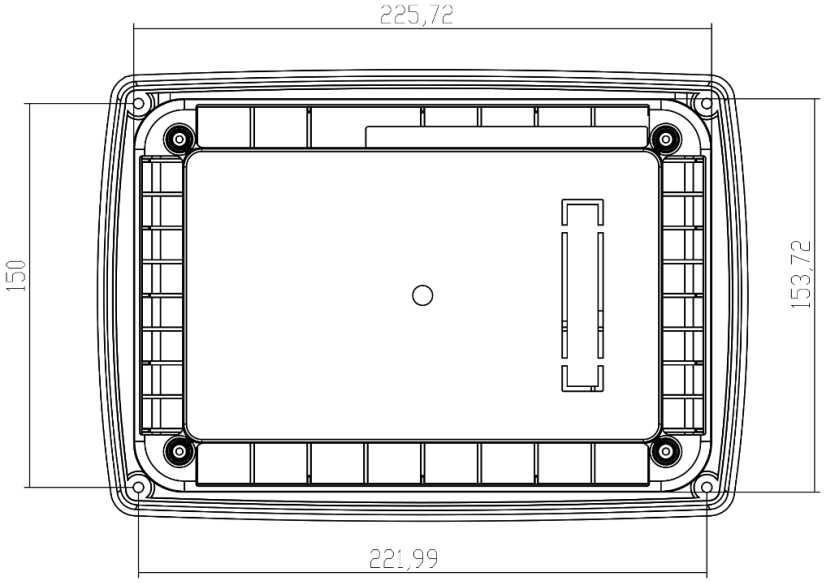
GRADO DE PROTECCIÓN	
Detrás	IP 20
Delante	IP 54

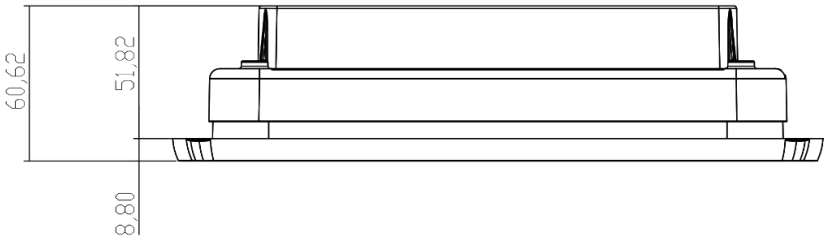
CARCASA	
Peso	680 g
Dimensiones (Anch.xAlt.xProf.)	254 x 176 x 64 mm
Material	PC/ABS V0

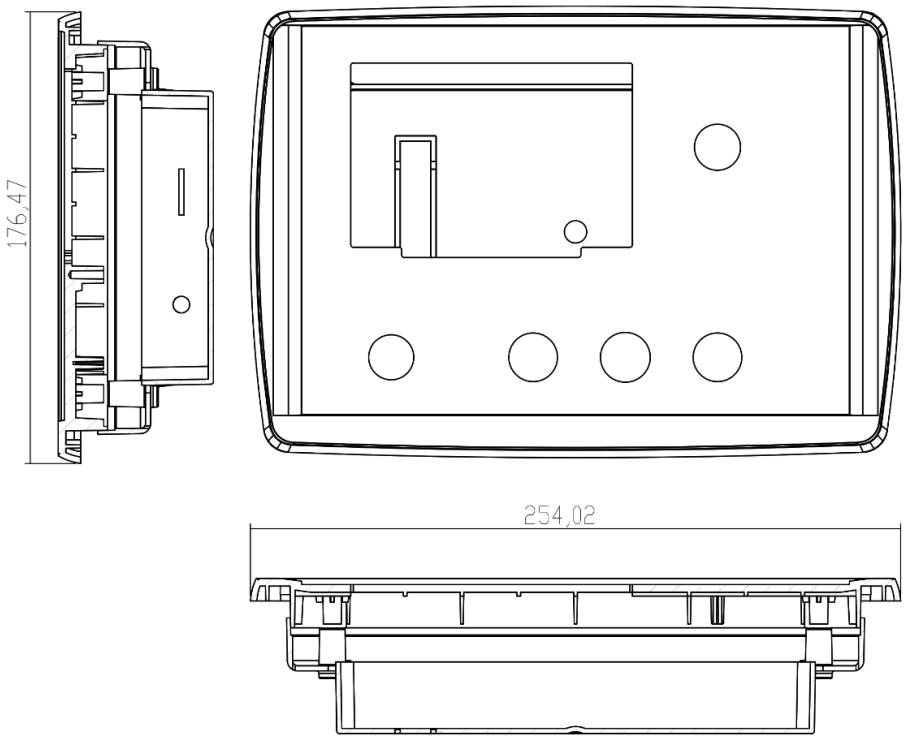
ENTRADAS MEDIDA		
Identificador	*Terminal*	*Características*
TPA	34 (GROUND), 35 (POWER), 36 (IN)	GROUND (verde), POWER (marrón +5 Vcc), IN (blanco 0÷5 Vcc)
SENSOR DE DEPRESIÓN	38 (POWER), 37 (IN)	POWER = TENSIÓN BATERÍA, IN = 4-20 mA, Rin = 240 Ω, Vinmax = 5 Vcc

*1) Dato de referencia orientativo.

DIMENSIONES MECÁNICAS







INSERCIÓN DE LA TARJETA SIM CIM-196

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 marcado CE o UKCA; 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
CIM-190	00210740
CIM-196	00210741

ACCESORIOS INCLUIDOS

Tipo	Código
CABLE PARA TPA-200	40500254
ADAPTADOR CABLE TPA-200 CON TERMINALES DE CONEXIÓN	40500261
TPA-200 TRANSMISOR DE PRESIÓN DEL AGUA DE LA BOMBA	70500255
REDUCCIÓN F1/4” GAS – M3/8” GAS	70190241
ANTENA MAGNÉTICA CON CABLE DE 3 m (SOLO PARA CIM-196)	70070187
KIT CONECTOR MU CIM-190	40804445

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
ZW-SMART	Software de programación	00070212
TDA-190	Transmisor de deppresión 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/

CONFORMIDAD

CE UK CA