

SERIE DIVA

SISTEMA SUMERGIBLE DE PRESIÓN
CONSTANTE CON VARIADOR DE
FRECUENCIA

MANUAL DE INSTALACIÓN

powered by
NASEC



DIVA

MOTOBOMBA SUMERGIBLE VARIADOR DE FRECUENCIA



CONTENIDO

1-	INTRODUCCIÓN	3
2-	ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	3
3-	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	4
4-	COMPONENTES DEL SISTEMA DIVA	4
5-	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES	4
6-	INSTALACIÓN DE LA MOTOBOMBA	5
6.1-	Instalación de la motobomba en el pozo (ademe)	5
6.2-	Conexión de la motobomba	5
	Empate de cables para motobombas sumergibles	6
	Dimensiones de los cables de corriente y señal	7
	Lecturas de la resistencia de aislamiento	8
7-	INSTALACIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL EXTERNO (MCE)	8
7.1-	Conexiones eléctricas del MCE	9
8-	INSTALACIÓN DE LA DIVA PARA EL FUNCIONAMIENTO A PRESIÓN CONSTANTE	10
8.1-	Tanque precargado	10
8.2-	El sensor de presión	10
8.3-	Frecuencia mínima de parada a caudal nulo ($f_{min} Q=0$) en el funcionamiento a presión constante	11
	Tabla de especificaciones	11
9-	CURVAS DE RENDIMIENTO	12
10-	UTILIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL MCE	15
10.1-	La pantalla	15
10.2-	Configuración inicial	16
10.3-	Visualización inicial	17
10.4-	Visualización menú	18
10.5-	Parámetros instalador	18
10.6-	Parámetros avanzados	21
11-	PROTECCIÓN Y ALARMAS	23
12-	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	26

SERIE DIVA

1. INTRODUCCIÓN

DIVA es un sistema de bombeo sumergible de alta velocidad en 4" para uso en aplicaciones con agua limpia, el cual consta de:

- Una bomba multietapas sumergible construida en acero inoxidable 304.
- Un motor trifásico encapsulado de alta velocidad, asíncrono con estator resinado.
- Un variador sumergible encapsulado construido en acero inoxidable 304.
- Un módulo de control externo (MCE) especialmente diseñado para controlar de manera constante los parámetros eléctricos, hidráulicos y térmicos del sistema DIVA.

El sistema DIVA consiste en operar el motor sumergible bajo el principio de funcionamiento de PRESIÓN CONSTANTE, haciendo regular la velocidad del motor en función de la demanda de agua, con esto se logra una presión constante independientemente de la demanda requerida. El motor siempre es arrancado bajo una rampa suave y sólo

revolucionará lo necesario para mantener una presión constante, logrando garantizar un ahorro de energía y una mayor vida útil.

El sistema DIVA cuenta con las siguientes protecciones:

- Sobrecarga
- Trabajo en seco
- Alto y bajo voltaje
- Alta y baja presión
- Bloqueo del rotor, entre otras

El sistema DIVA es ideal para aplicaciones de pozo profundo, sistemas residenciales e industriales, asegurando siempre:

- Ahorro de energía
- Confiabilidad
- Instalación rápida y simple
- Larga vida del sistema

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

HIDROCONTROL le recomienda siempre leer atentamente el manual de instalación antes de comenzar con la instalación y operación de sus productos.

La instalación, mantenimiento y puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado.

El incumplimiento de las recomendaciones detalladas en este manual puede causar daños en el equipo, daños materiales en general y lesiones graves personales.

El sistema DIVA debe estar conectado a la alimentación de la red a través de un interruptor con el fin de asegurar la completa desconexión de la red antes de cada intervención en el MCE.



Desconecte el sistema DIVA de la alimentación eléctrica antes de cada intervención.



No intervenga por ningún motivo la clema de alimentación o la tapa del MCE sin haber antes desconectado la alimentación eléctrica y haber esperado al menos 5 minutos.

El dispositivo MCE debe ser correctamente conectado a tierra antes de su puesta en marcha, considerando un calibre de cable mayor que el utilizado para la alimentación.



En todo momento que el MCE sea alimentado por la red de alimentación, independientemente que la carga sea accionada o permanezca detenida, los bornes de salida a la motobomba permanecen con voltaje respecto a tierra, con grave peligro de que el operador intervenga el equipo y sufra severos daños.

Se recomienda atornillar completamente los cuatro tornillos de la tapa del MCE con sus arandelas correspondientes antes de ser alimentado por la red. En caso contrario podría afectarse la conexión a tierra de la tapa con riesgo de sufrir una descarga eléctrica.

Nunca arranque la motobomba sin antes sumergirla completamente en el agua, pues se generarían daños permanentes en el equipo.

Debe evitar exponer el sistema DIVA a severos golpes (que pudieran provocarse durante su transporte) o condiciones climáticas extremas.

Al momento de recibir su sistema verifique que este completo, en caso de no ser así, llame inmediatamente a su Distribuidor Autorizado por HIDROCONTROL.

El deterioro del sistema DIVA debido a un mal manejo en el transporte; una inapropiada instalación o utilización, implica automáticamente que la garantía se invalide.

HIDROCONTROL declina toda su responsabilidad sobre los daños personales o materiales, que se deriven de una utilización inapropiada de sus productos.

3. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Almacene su sistema DIVA en su empaque original, en un lugar seco y bien ventilado con una temperatura ambiente entre -20°C y 70°C. Si la motobomba permanece almacenada por más de un año se recomienda desacoplar el equipo y verificar que tanto el motor como la bomba giren libremente. También es necesario conectar el cable conector (sin activar el motor) para permitir la carga de los electrolitos de los capacitores en el variador de velocidad.

Si después de utilizar el sistema DIVA, decide almacenarlo por invierno, la temperatura mínima de almacenamiento será de 4°C.

4. COMPONENTES DEL SISTEMA DIVA

Cada sistema DIVA se compone de un/una:

- Bomba multietapas sumergible construida en acero inoxidable 304.
- Motor trifásico encapsulado de alta velocidad, asíncrono con estator resinado.
- Variador sumergible encapsulado construido en acero inoxidable 304.
- Módulo de Control Externo (MCE) especialmente diseñado para controlar de manera constante los parámetros eléctricos, hidráulicos y térmicos del sistema DIVA.
- 1 metro de cable plano.
- Transductor de presión.
- Manual de instalación.
- Póliza de garantía.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

MOTOBOMBA	
Temperatura máxima de líquido a bombear	35 °C (92 °F)
Velocidad mínima de flujo de agua para enfriamiento	0.2 m/s
Características del líquido a bombear	limpio, químicamente no agresivo, libre de partículas y fibras, con un contenido máximo de arena de 50 g/m ³
Grado de protección	IP68
Materiales de construcción	Acero inoxidable 304
Conector	Cable plano sumergible de 5 hilos (3 x 12 AWG) (2 x 14 AWG)
MCE	
Temperatura máxima del ambiente de instalación	60 °C (140 °F)
Grado de protección	IP55 (NEMA 4)
Materiales utilizados	Aluminio, membrana de LCD, terminales en poliamida.
Entrada análoga	2 entradas análogas 4-20 mA + 2 entradas programadas de 4-20 mA o de 0-10 V.
Entrada digital	4 entradas normalmente abiertas o normalmente cerradas (hacer el cambio vía programación).
Salida digital	2 relés de salida 5 A, 250 Vcd, programadas normalmente abiertas o normalmente cerrada.
Alimentación auxiliar	24 VCD (300 mA), 10 VCD (5 mA)
Indicador de día y hora	Calendario con batería de litio de respaldo (no disponible)
Display de usuario	Pantalla retroiluminada de LCD con 16 caracteres x 2 filas, 5 botones, alarma sonora.
Protección contra cortocircuito	Fusible (25 Amp)

6. INSTALACIÓN DE LA MOTOBOMBA



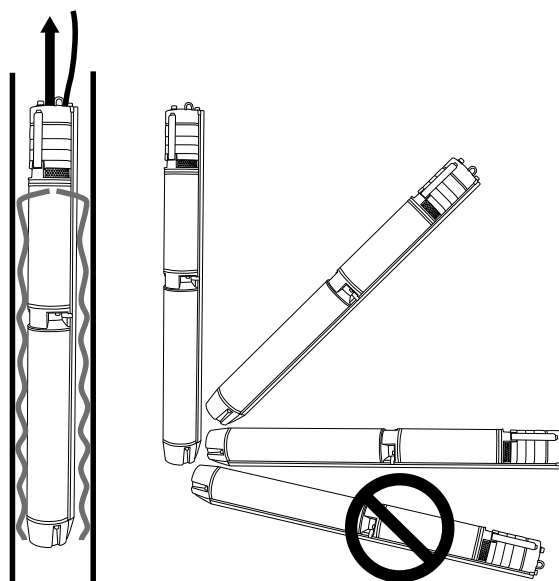
El proceso de instalación debe ser realizado por personal calificado y asegurándose siempre que la alimentación eléctrica esté interrumpida.



Si la motobomba se instala en posición horizontal, se debe asegurar que durante el funcionamiento del equipo siempre se tenga una carga axial.

La motobomba puede ser colocada de manera vertical u horizontal, pero su descarga nunca debe colocarse por debajo de la horizontal.

Si la motobomba no es instalada en un pozo profundo o la instalación no garantiza el flujo mínimo requerido para su refrigeración, se debe utilizar una camisa de enfriamiento. De esta manera se garantizará obtener la velocidad mínima requerida de flujo del líquido para un óptimo enfriamiento.



6.1 Instalación de la motobomba en el pozo (ademe)

La motobomba debe estar siempre sujeta dentro del pozo (ademe), esto se logra mediante una cuerda especial atada a la oreja de la descarga de la bomba, esta cuerda se sujetará y fijará al adaptador superior de la tubería ALTAMIRA Columna.



Se recomienda no descender la motobomba dentro del pozo (ademe) utilizando el cable tomacorriente, su integridad debe ser preservada en todas las operaciones. En este punto, se recomienda amarrar el cable tomacorriente a la tubería ALTAMIRA Columna.



La succión siempre debe estar como mínimo 1.5 metros por debajo del nivel dinámico de agua.

6.2 Conexión de la motobomba

El sistema DIVA está equipado con 1 metro de cable plano, si la distancia entre la motobomba y el MCE es mayor, realice un empate con el cable sumergible adecuado para su instalación.

Al realizar la unión del cable faltante para crear una conexión al módulo MCE, se debe seleccionar el kit de empate acorde al calibre de los cables que se va a unir (empatar) y seguir la guía de pasos que se describen a continuación:

Empate de cables para motobombas sumergibles (con sistema de tubos termocontráctiles).

Un empate de cables sumergibles muy bien hecho (con uniones firmes e impermeables) contribuye a una larga duración del motor, mientras que un empate deficiente es causa de prematuro daño en los devanados.

Seleccione el kit de empate acorde al calibre de los cables que se van a unir (empatar).

Procedimiento para realizarlo:

- 1- Corte de manera escalonada (a diferentes longitudes) los cables del conector del motor. Ver figura 2.

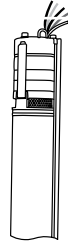


Fig. 2

- 3- Haga los cortes escalonados mencionados en los puntos anteriores, para hacer coincidir las longitudes y colores correspondientes de los cables a conectar.
- Nota: cuando se está manejando código de colores en los cables (negro, amarillo/verde y negro) es importante hacer la conexión de tal manera que coincidan dichos colores para facilitar la identificación de los cables en futuras revisiones o mediciones que se realicen desde el exterior del pozo o cisterna estando el equipo dentro del agua. Ver figura 5.

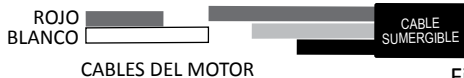


Fig. 5

- 5- Antes de proceder a realizar la unión de cables, no olvide colocar cada tubo termocontráctil en cada uno de los cables del conector del motor. Ver figura 6.

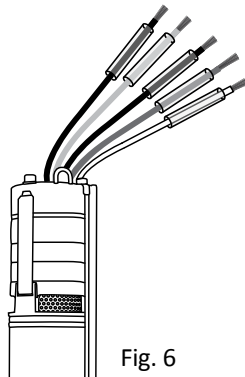


Fig. 6

Kit de empate para motobombas sumergibles

Tubo termocontráctil
(aislante eléctrico)

Conector a tope



Fig. 1

- 2- En el cable plano sumergible de alimentación, retire parte del forro o chaqueta externa que sirve de protección mecánica. Al hacer este paso, es muy importante no dañar el aislamiento individual de los cables. Ver figura 3.

- Nota: es importante señalar que similar al cable plano sumergible, podemos encontrar que los cables del conector en algunas marcas de motores tienen dos capas que cubren cada conductor, la capa interna es aislamiento eléctrico (sobre esta capa se debe aplicar el tubo termocontráctil) y la segunda capa es para protección mecánica. Ver figura 4.



Fig. 3

Fig. 4

- 4- Retire el aislamiento individual (de los cables del conector del motor y del cable sumergible) lo suficientemente necesario para permitir la unión de ambas puntas por medio de los conectores a tope

- 6- Realice la unión de cada par de cables correspondientes por medio de los conectores a tope. Asegúrese que dicha unión sea muy firme. Limpie esta superficie con alcohol y déjela secar. Ver figura 7.

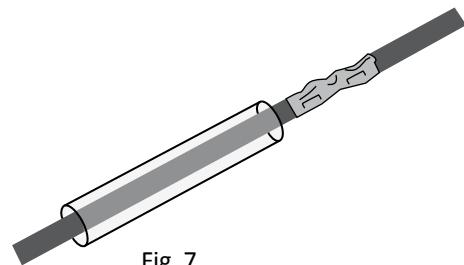


Fig. 7

7- Coloque el tubo termocontráctil sobre la unión que hizo, dejando al centro el conector a tope. Proceda a aplicar calor al exterior del tubo, hágalo uniformemente de la parte central del tubo hacia los lados para evitar la formación de burbujas. El tubo reducirá inmediatamente su diámetro hasta adaptarse al grosor del cable, y sellará sus extremos. Déjelo enfriar. Repita este paso hasta completar el procedimiento sobre los tres hilos. Ver Figura 8.

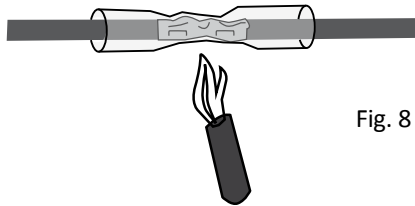


Fig. 8

9- Finalmente para una protección mecánica exterior de las tres uniones anteriormente realizadas, junte los tres cables y encinte cubriéndolos con dos capas de cinta marca Scotch #33 o similar. Ver Figura 10.

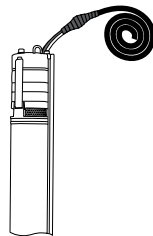


Fig. 10

8- Encinte cada unión de cables con una capa de cinta de caucho aislante tipo auto vulcanizante, dicha capa debe cubrir 5 cm excedentes en cada extremo del tubo termocontráctil. Luego aplique dos capas de cinta marca Scotch #33 o similar para una protección exterior (excediendo 5 cm. a cada extremo de la cinta vulcanizante). Asegúrese de realizar el encintado lo más apretado y hermético posible. Ver figura 9.

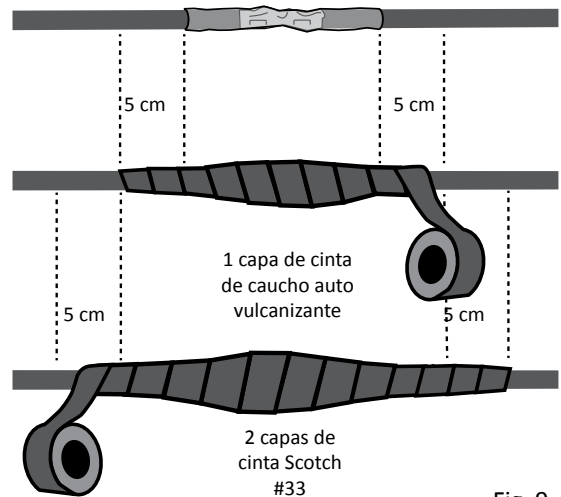


Fig. 9



Al momento de realizar las uniones es fundamental respetar el orden de cable entre los cables de señal y alimentación.

Dimensiones de los cables de corriente y señal

CÓDIGO	TIPO DE CABLE	CABLE DE COBRE AWG			
		LARGO TOTAL DE CABLE			
		10 – 50 m	50 – 100 m	100 – 150 m	150 – 200 m
DIVA 35-75	Corriente	12	10	8	6
DIVA 60-65					
DIVA 110-45	Señal	16		14	
DIVA 35-130	Corriente	10	8	6	4
DIVA 65-95					
DIVA 110-75	Señal	16		14	

Luego de unir todos los cables y colocar la motobomba dentro del pozo (ademe) se debe realizar una prueba de aislamiento

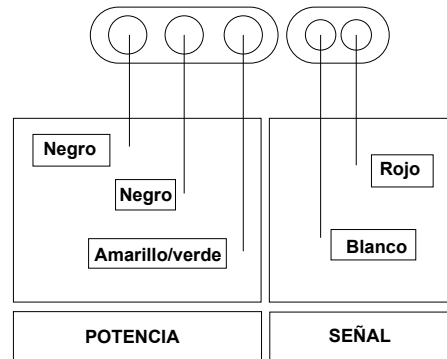
Es muy importante la prueba de aislamiento antes de conectar los cables al MCE.



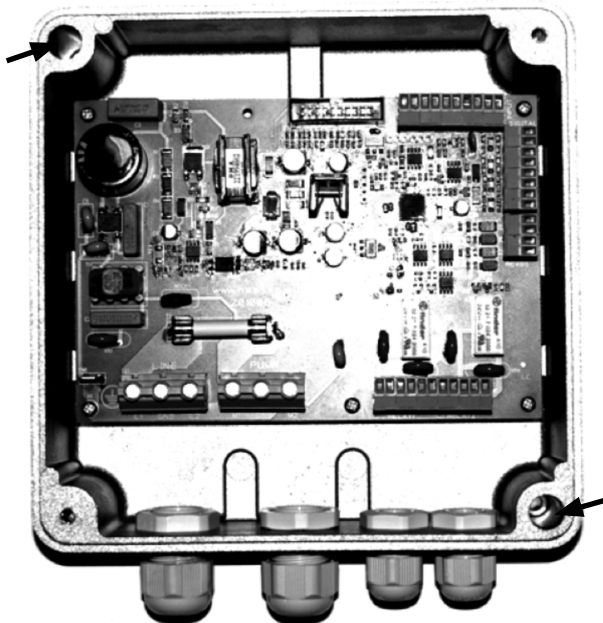
Se deben de unir los dos cables de corriente (negros) y aplicar un voltaje de 500V. Controlar que la resistencia de aislación a tierra sea mayor que 100 M Ohms.

Unir los dos cables de señal (rojo/blanco) y aplicar un voltaje de 500V. Controlar que la resistencia de aislación a tierra sea mayor a 100 M Ohms.

Código de color del cable conector



7. INSTALACIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL EXTERNO (MCE)

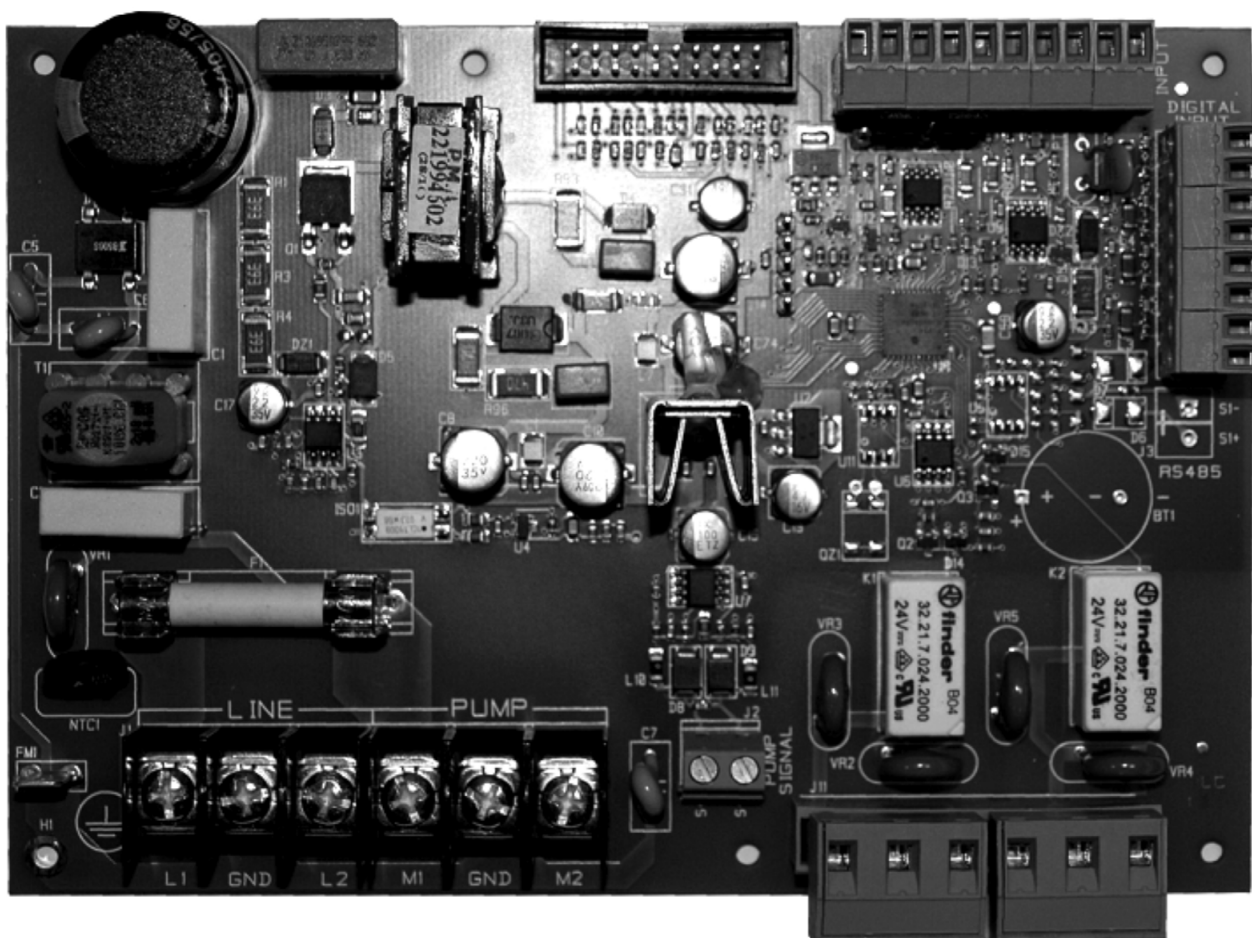


El Módulo de Control Externo (MCE) puede ser fácilmente montado sobre una pared utilizando 2 tornillos a través de los orificios.

Estos tornillos opresores pueden ser removidos fácilmente permitiendo la fijación en pared y después ser colocados nuevamente para que la cubierta se atornille firmemente.

Su protección IP55 le permite ser instalado incluso en ambientes húmedos y con polvo. Aún así es recomendable proteger al MCE de los rayos directos del sol (intemperie).

7.1 Conexiones eléctricas del MCE

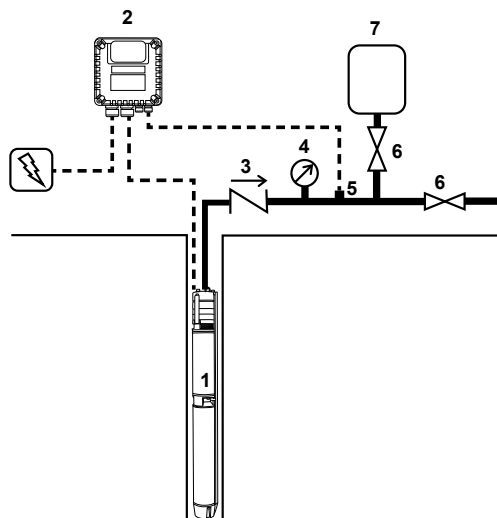


Alimentación de línea: LINE: L1, tierra, L2 Se recomienda utilizar cables con terminales	Conexión de la motobomba: PUMP: M1, tierra, M2 Se recomienda utilizar cables con terminales.		Señal de la bomba: · S+ (rojo) · S- (blanco)
Entradas analógicas:	Entradas digitales:	Comunicación serial RS485:	RELAY1: Relé de marcha motor: NO: normalmente abierto COM: común NC: normalmente cerrado
<ul style="list-style-type: none"> · AN1 (4-20 mA or 0-10 V) · AN2 (4-20 mA or 0-10 V) · 0V · +24V · AN3 (4-20 mA) · AN4 (4-20 mA) · 0V · +24V · 10V · 0V 	<ul style="list-style-type: none"> · IN1 · 0V · IN2 · 0V · IN3 · 0V · IN4 · 0V 	<ul style="list-style-type: none"> · S1+ · S1- 	RELAY2: Relé de alarmas: NO: normalmente abierto COM: común NC: normalmente cerrado Los relés de las salidas digitales son contactos no en tensión. El voltaje máximo aplicable a los contactos es de 250 V AC máx. 5 A.

8. INSTALACIÓN DE LA DIVA PARA EL FUNCIONAMIENTO A PRESIÓN CONSTANTE

El MCE puede regular la velocidad de rotación de la motobomba de modo que sea posible mantener constante la presión deseada incluso al variar el requerimiento hidráulico por parte del usuario.

El esquema base de una línea de bombeo apta para realizar tal función es el siguiente:



1. Motobomba DIVA
2. Módulo de control externo (MCE)
3. Válvula anti-retorno
4. Manómetro
5. Sensor de presión
6. Válvula
7. Tanque precargado (Considerando el 10% del gasto total en gpm)

8.1 Tanque precargado

El tanque precargado tiene la función de compensar las pérdidas (o los mínimos consumos) y mantener la presión cuando la motobomba se detiene, evitando así ciclos de marcha y paro frecuentes.

Es fundamentalmente importante elegir correctamente el volumen del tanque precargado a utilizar y se recomienda revisar constantemente que la presión de precarga del tanque se mantenga correcta. Volúmenes demasiado pequeños no permiten compensar eficazmente los mínimos consumos hidráulicos o las pérdidas cuando la motobomba se detiene, mientras que volúmenes elevados producen un inútil derroche económico y de espacio, aunado a dificultad en el control de presión operado por MCE.

El rendimiento óptimo de su sistema DIVA se obtiene al instalar un tanque precargado de un volumen aproximado al 10% del caudal máximo requerido (este porcentaje se calcula considerando las unidades en galones por minuto).

Ejemplo: Si el máximo caudal requerido es de 60 gpm, es suficiente utilizar un tanque precargado de 6 galones.

La presión de precarga del tanque debe ser aproximadamente el 80% de la presión de utilización.

Ejemplo: Si la presión deseada a mantener es de 58 psi, la presión de precarga del tanque precargado debe ser aproximadamente 46 psi.

8.2 El sensor de presión

El MCE puede estar conectado a sensores de presión lineales con salida de 4 – 20 mA. El nivel del voltaje de alimentación del sensor debe ser de 24 VCD, esté sensor se incluye en el MCE.

Es necesario definir las características del sensor de presión instalado y ejecutar el test del sensor durante el proceso de configuración inicial del MCE o en el menú de los parámetros del instalador.

La conexión del sensor de presión debe hacerse en los bornes de entradas analógicas (AN1).

0V GND señal
+24V (alimentacion 24 V dc)
AN1 señal 4-20 mA (-)



El MCE admite la instalación de un segundo sensor de presión en AN2 (señal 4-20 mA) y +24V (alimentación 24 VDC), esto con la finalidad de reemplazar el sensor de presión primario cuando éste se averíe.

8.3. Frecuencia mínima de paro de la motobomba a caudal nulo (f min Q=0) en el funcionamiento a presión constante

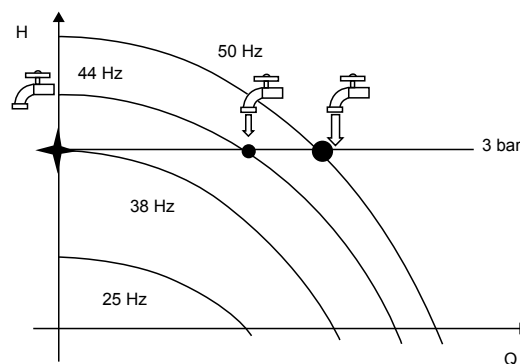
La frecuencia mínima de parada corresponde a la frecuencia a la que el MCE alimenta la motobomba al detectar un consumo mínimo o nulo. El siguiente diagrama representa este concepto:

Cerrando progresivamente la válvula de descarga se reduce el consumo hidráulico y el MCE para mantener constante la presión ajustada se dispone a disminuir la velocidad de giro de la motobomba, reduciendo así la frecuencia de alimentación.

Cuando el consumo hidráulico es nulo (válvula completamente cerrada) el MCE detendrá la motobomba cuando esta ha alcanzado la frecuencia mínima. Este texto hace referencia al parámetro de la frecuencia mínima de parada a caudal nulo, indicado también como f min Q=0.

En el momento en el que se detiene la motobomba; la válvula anti-retorno mantendrá la presión ajustada, evitando que existan pérdidas o goteos.

Si no utiliza un tanque precargado provocará que a la mínima pérdida se registre un instantáneo y total descenso de presión; y al llegar a la presión de re-arranque, la motobomba sería nuevamente accionada. De esta manera se obtendría un ciclo “conecta/desconecta” muy rápido, que podría dañar tanto la motobomba como la instalación. Para evitar este fenómeno se coloca el tanque precargado, pues ayuda a compensar las pérdidas hidráulicas y de esta manera el lapso de tiempo entre los arranques aumenta considerablemente.



Es importante señalar que la frecuencia mínima de trabajo se modificará automáticamente, cuando el usuario decida cambiar la presión requerida por su instalación.

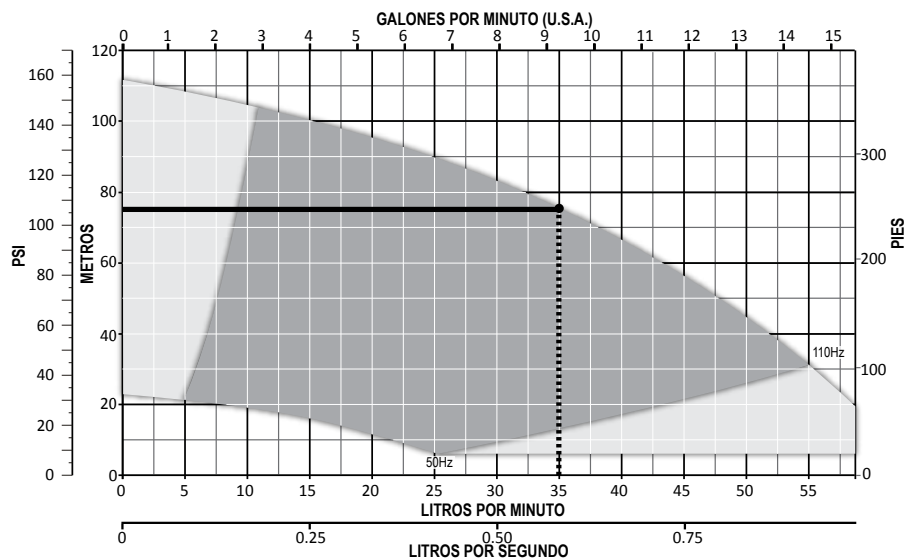
Tabla de especificaciones

CÓDIGO	HP	kW	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	AMPERAJE MÁXIMO	NÚMERO DE IMPULSORES	RANGO DE OPERACIÓN		*MÁXIMA EFICIENCIA	
						GASTO (lpm)	CARGA (m)	GASTO (lpm)	CARGA (m)
DIVA35-75	1.5	1.1	1 X 230	14	4	5-55	6-105	35	75
DIVA35-130	3.3	2.4		16	8	5-52	15-180	35	130
DIVA60-65	1.5	1.1		14.5	3	7-86	9-84	60	65
DIVA60-95	3.3	2.4		22	5	7-84	14-126	60	95
DIVA110-45	1.5	1.1		22	2	10-150	6-58	110	45
DIVA110-75	3.3	2.4		25	4	10-145	12-105	110	75

*Datos obtenidos a la máxima frecuencia.

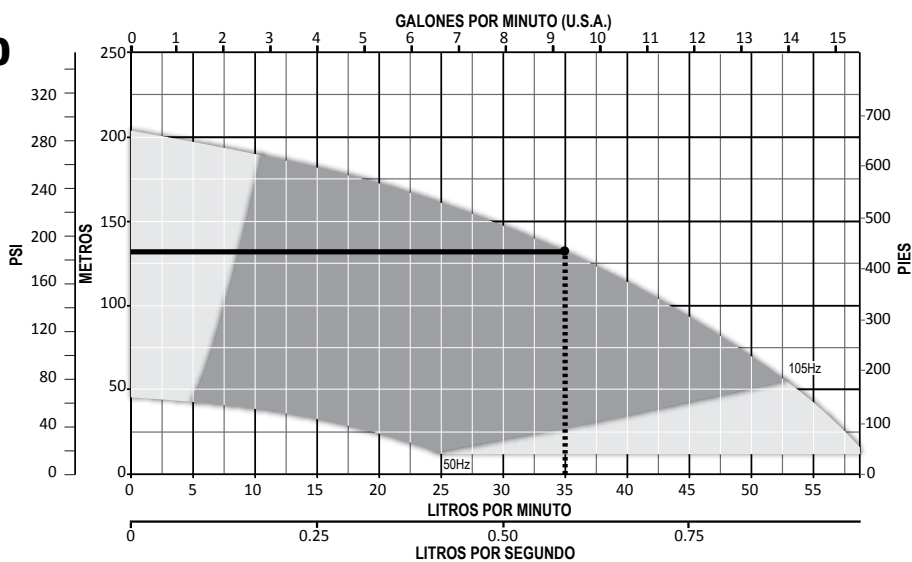
9. CURVAS DE RENDIMIENTO

DIVA35-75



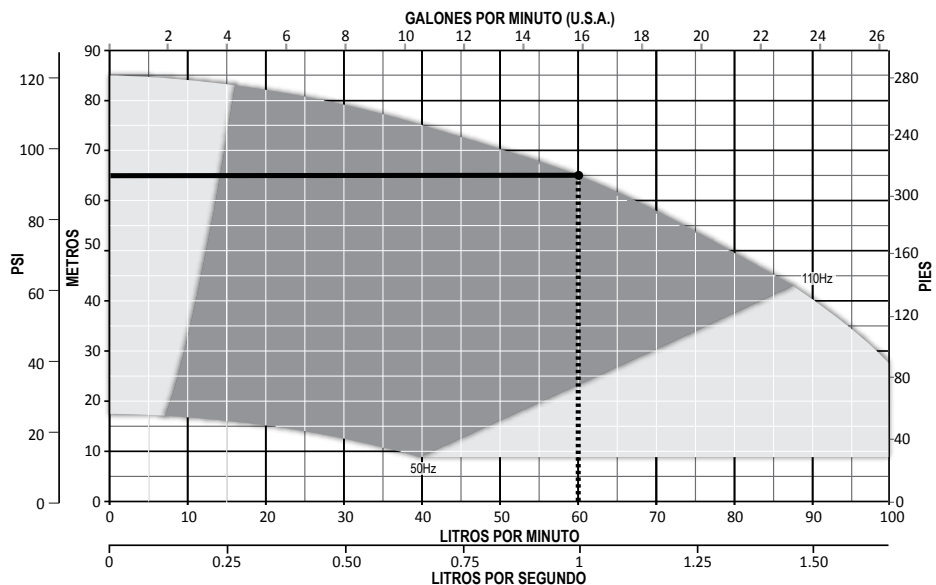
CÓDIGO	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	Hz	GASTO (lpm)					
			0	5	15	25	35	45
DIVA35-75	1 X 230		CARGA (m)					
		50	23	21	16	vv6		
		60	34	31	26	16		
		70	44	43	37	27	12	
		80	59	56	50	41	26	
		90	74	72	64	55	41	21
		100	92	89	82	71	58	38
		110	111	108	100	90	75	56

DIVA35-130



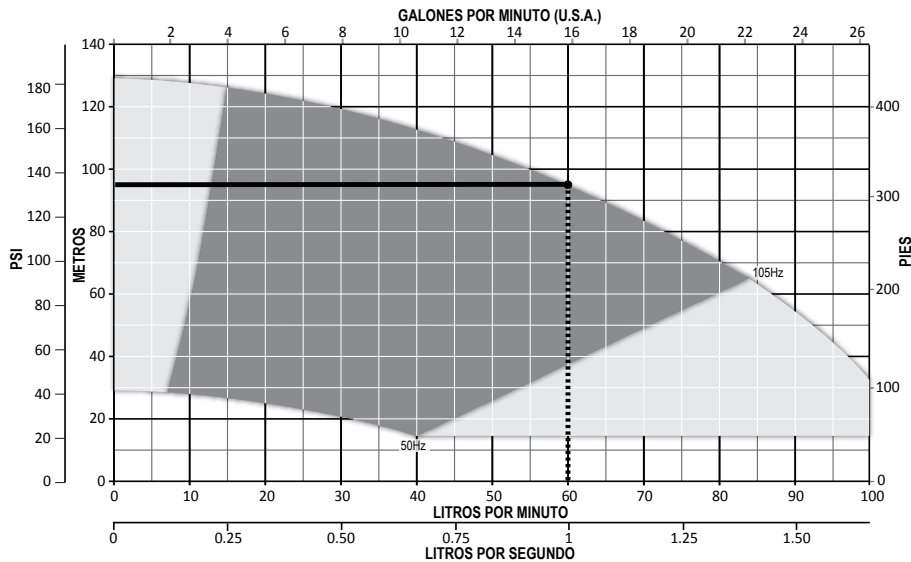
CÓDIGO	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	Hz	GASTO (lpm)					
			0	5	15	25	35	45
DIVA35-130	1 X 230		CARGA (m)					
		50	45	42	33	12		
		60	65	60	50	34		
		70	88	85	74	55	25	
		80	117	113	101	80	51	
		90	150	145	130	110	80	40
		100	185	178	163	144	114	75
		105	204	198	183	162	130	92

DIVA60-65



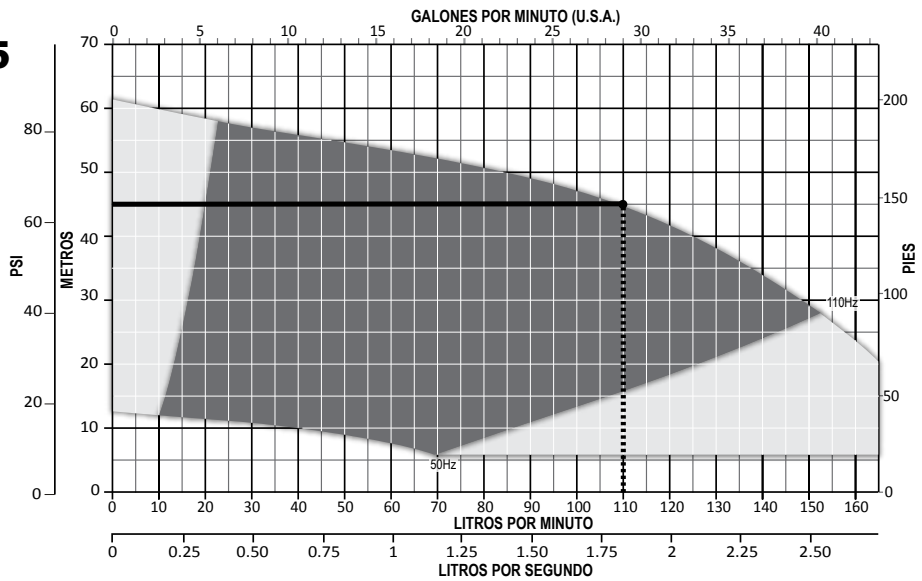
CÓDIGO	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	Hz	GASTO (lpm)							
			0	10	20	30	40	50	60	70
			CARGA (m)							
DIVA60-65	1 X 230	50	17	16	15	12	8			
		60	25	24	23	20	17			
		70	34	33	32	29	25	21		
		80	45	44	42	39	36	31	25	
		90	57	56	54	51	47	42	37	30
		100	70	69	67	64	61	56	50	43
		110	85	84	82	79	75	70	65	58

DIVA60-95



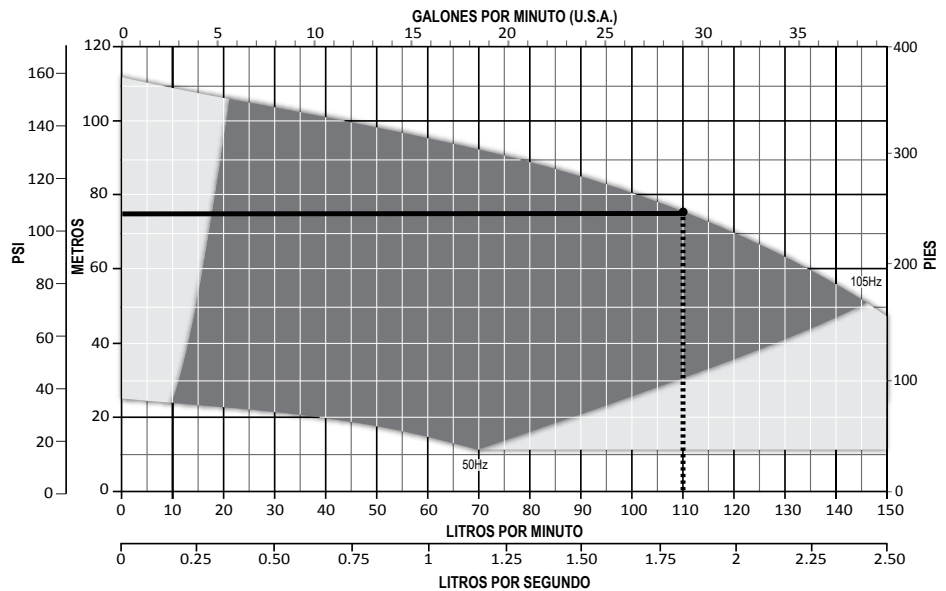
CÓDIGO	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	Hz	GASTO (lpm)							
			0	10	20	30	40	50	60	70
			CARGA (m)							
DIVA60-95	1 X 230	50	29	28	23	21	14			
		60	42	41	38	32	27			
		70	57	57	52	48	42	34		
		80	74	73	70	66	60	51	42	
		90	96	93	90	86	79	71	61	50
		100	117	116	112	108	101	93	83	72
		105	129	128	124	119	113	104	95	83

DIVA110-45



CÓDIGO	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	Hz	GASTO (lpm)							
			0	10	30	50	70	90	110	130
			CARGA (m)							
DIVA110-45	1 X 230	50	12	11	10	9	6			
		60	18	16	15	14	11			
		70	25	24	22	20	17	12		
		80	32	32	29	27	24	21	15	
		90	41	40	37	35	32	28	24	
		100	50	49	46	44	41	37	33	26
		110	61	60	57	54	52	48	45	38

DIVA110-95



CÓDIGO	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN FASES X VOLTS (±15%)	Hz	GASTO (lpm)							
			0	10	30	50	70	90	110	130
			CARGA (m)							
DIVA110-75	1 X 230	50	23	24	21	18	11			
		60	36	35	32	29	21			
		70	50	48	44	40	35	26		
		80	66	63	58	55	49	41	30	
		90	82	80	75	70	65	57	47	
		100	102	99	94	90	83	75	65	54
		105	112	109	104	98	93	85	75	63

10. UTILIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL MCE

La utilización y programación del MCE, a pesar de la elevada cantidad de parámetros configurables y de la información disponible, es extremadamente simple e intuitivo. El acceso a los parámetros está dividido en dos niveles:

1: Nivel instalador

Para ingresar a los parámetros en nivel instalador es requerida una clave de ingreso, debido a que los parámetros a los cuales es posible acceder son particularmente modificados para realizar ajustes básicos del sistema. Default 001.

Desde el menú de los parámetros instalador es posible guardar una nueva clave para el acceso al nivel instalador.

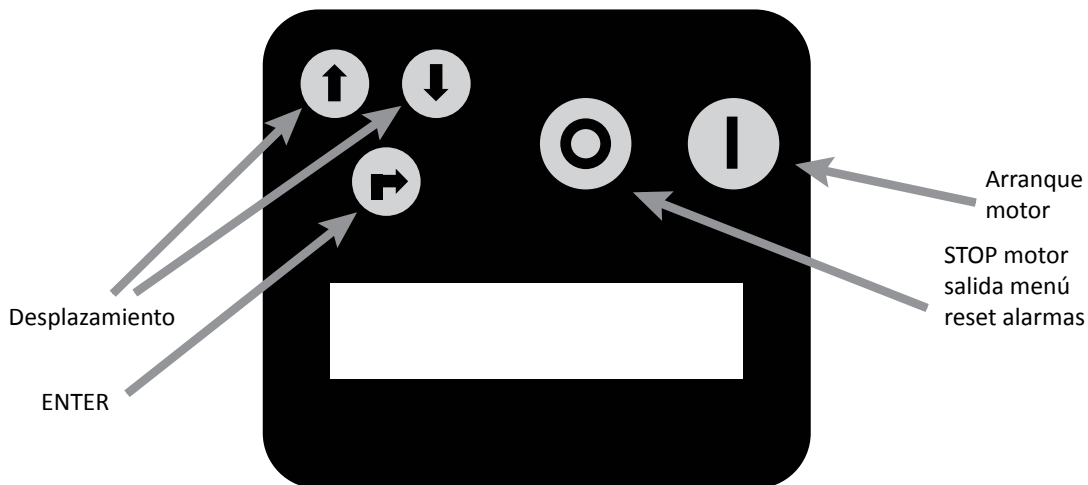
2: Nivel avanzado

Para ingresar a los parámetros en nivel avanzado es necesaria una clave adicional de ingreso, con el fin de asegurar que los parámetros más críticos de la instalación no sean programados de forma errónea, y evitar así se puedan provocar daños en el controlador MCE, la motobomba y en la instalación. Default 002.

Desde el menú de los parámetros avanzados es posible guardar una nueva clave para el acceso al nivel avanzado.

El acceso al nivel instalador o avanzado mediante una clave incorrecta, conlleva a la única visualización de los parámetros introducidos sin ninguna posibilidad de modificación.

10.1 La pantalla



El módulo MCE cuenta con una pantalla retro iluminada de 2 renglones con 16 caracteres.

Una señal acústica es activada cuando el sistema detecta alguna falla, al corregir la falla y reestablecer el sistema esta señal es desactivada en automático.

10.2 Configuración inicial

La primera vez que energizamos el Módulo de Control Externo (MCE) aparece una configuración inicial a través de la cual es posible efectuar una rápida y completa programación de nuestro sistema DIVA. Una configuración inicial incompleta hace imposible el arranque de nuestro sistema.

El MCE sugiere valores por default para cada parámetro. En el caso que se desee modificar algún valor el procedimiento sería el siguiente:

- Pulsar el botón ENTER
- Esperar a que el parámetro comience a parpadear
- Presionar los botones de desplazamiento
- Se presiona una vez más el botón ENTER para guardar el valor seleccionado y en ese momento el valor dejará de parpadear.

A continuación se detalla una descripción de los diferentes parámetros que se encuentran en orden durante la configuración inicial.

Parámetro	Default	Descripción
Idioma XXXXXX	XXXXX	Idioma de comunicación hacia el usuario
Unidad bar/psi	bar	Unidad de presión que desea utilizar
Modo control: Presión constante		
F.s. sens. pres. 20mA = XX.X [bar]	16	Valor máximo de diseño del sensor de presión, considerando la unidad de presión definida. De los datos de placa del sensor de presión es posible leer la presión a la cual el sensor trabaja en la salida 20 mA.
Offset sensors Press ENT for tuning		Se debe ajustar con presión 0 en la red. Al hacer esto el MCE calibrará el sensor de presión, si éste parámetro se realiza con presión en la red, se tendría un diferencial sobre el punto de presión programada.
p. máx. alarmas p = XX.X [bar]	10	Especifica la presión máxima alcanzable en la instalación sobre la cual, también en modalidad de funcionamiento constante, realiza una parada la bomba y emite una señal de alarma. La bomba será reiniciada solo después de que la presión medida ha bajado por debajo de la presión máxima por un tiempo superior a 5 segundos.
Presión set p = XX.X [bar]	3	Es el valor de presión que desea mantener constante.
Marcha automática ON/OFF	OFF	Seleccionando ON; cuando vuelve la alimentación de red después de un corte, el MCE volverá a funcionar en el mismo modo en el que se encontraba antes de que se apagara o fallara la alimentación. Esto significa que si la bomba estaba funcionando esta volvería a funcionar.
CONFIGURACIÓN COMPLETADA		Este mensaje comunica al usuario que ha completado con éxito el proceso de configuración inicial. Los parámetros fijados durante tal proceso permanecen guardados en el MCE. Estos valores pueden ser modificados en los menús especiales de los parámetros instalador o parámetros avanzados, pero, si es necesario, volver a los valores fijados durante la configuración inicial, podemos hacerlo mediante la opción de menú restaurar configuración inicial.

10.3 Visualización inicial

Al encender el MCE se indica al usuario la versión del software del MCE (LCD = X.XX) y la versión del software del variador (INV = X.XX). Al terminar la configuración inicial; se abre la visualización al usuario, la cual con ayuda de los botones de desplazamiento podemos visualizar:

Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF p_m=XX.X [bar]	p_m es el valor de presión medido. Pulsando el botón ENTER aparece el valor de la presión de set (p_s). Manteniendo pulsado por más de 5 segundos el botón ENTER es posible modificar el valor de presión de set.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF f = XXX.X [Hz]	El parámetro f representa la frecuencia (Hz) con la que el MCE esta alimentando al motor. Presionando el botón ENTER, en el modo "frecuencia fija", es posible efectuar una variación en tiempo real de la frecuencia de trabajo.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF V_in=XXX [V] / I=XX.X [A]	El parámetro V representa el voltaje de alimentación del MCE. Éste aparece solamente mientras el motor está en la posición OFF. En la posición ON, en lugar del voltaje de alimentación, se visualiza el parámetro I que representa la intensidad de corriente (A) consumida por el motor.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF cosphi = X.XX	El parámetro cosphi representa el coseno del ángulo de desfase phi entre el voltaje y la corriente. También llamado factor de potencia.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF P = XXXXX [W]	Da una estimación de la potencia eléctrica activa consumida por el motor.
Inv: ON/OFF Mot: ON/OFF ESTADO: NORMAL/ALARMAS	
Vida Inverter xxxxx h : xx m	En ausencia de alarmas el ESTADO resulta NORMAL. En caso contrario parpadea el mensaje de alarma y se emite una señal acústica intermitente que es posible apagar presionando el botón STOP.
Vida Motor xxxxx h : xx m	Presionando el botón ENTER se accede a la pantalla que contiene: vida del variador, vida del motor, historial de errores en relación a la vida del variador. Para volver a la visualización inicial es suficiente pulsar el botón ENTER.
ALL. XXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXX h : XX m	
Menú ENT para acceder	Pulsando el botón ENTER se accede a la visualización menú.

El primer renglón de la visualización da el estado del MCE:

- Inv:ON XXX.X Hz el motor está funcionando a la frecuencia indicada.
- Inv:ON Mot:OFF el motor no está funcionando (ej: la motobomba ha sido parada porque ha alcanzado su frecuencia mínima de parada durante el funcionamiento a presión constante).
- Inv:OFF Mot:OFF el motor y el variador están detenidos.

10.4 Visualización de los menús de acceso

Pulsando el botón ENTER en la pantalla [MENÚ' / ENT para acceder] de visualización inicial se accede a la visualización menú.

MENÚ Parám. instal.	Menú Parámetros Instalador. Este menú agrupa los parámetros necesarios para realizar los ajustes básicos en una instalación, ejemplo; modificación del amperaje, presión de trabajo, presión de re-arranque, etc. (Código de Acceso 001)
MENÚ Parám. Avanzados	Menú Parametros Avanzados. A través de este menú podemos modificar parámetros críticos de nuestra instalación, con sus límites de frecuencia del motor, protecciones, rampas, etc. La parametrización errónea de estos parámetros puede ocasionar daños en el sistema e instalación (Código de Acceso 002)
MENÚ Restauración.Conf. Inicial	Menú Restauración de la Configuración Inicial. En este menú podemos volver a la configuración inicial, la cual aparece cuando energizamos el equipo por primera vez. (Código de Acceso 001)
MENÚ Config. Inicial	Menú configuración Inicial. Este menú nos permite volver a los valores de fábrica. (Código de Acceso 002)

Para salir de la visualización menú y volver a la visualización inicial es necesario pulsar el botón rojo STOP.

10.5 Parámetros instalador

Parte de los parámetros instalador quedan definidos durante la configuración inicial (10.2 Configuración inicial). A través del menú parámetros instalador es posible intervenir nuevamente los parámetros y además permite definir una programación más completa del MCE.

Parámetro	Default	Descripción	Presión constante	Frecuencia fija	Pres. const. 2 val.	Frec. fija 2 val.
Modo control · Presión const. · Frecuencia fija · Pres. const. 2 val. · Frec. fija 2 val.	Pres. const.	Modalidad de control del sistema DIVA. Es posible elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> • Presión constante: el MCE varía la velocidad de la motobomba de modo que mantiene una presión constante independientemente del consumo. • Control a frecuencia fija: el MCE alimenta la motobomba a una frecuencia fija. • Control a presión constante con dos valores de presión: el MCE puede manejar 2 puntos de presión de acuerdo al estado de la entrada digital 2. • Control a frecuencia fija con dos valores de frecuencia: el MCE puede manejar la motobomba en 2 puntos fijos de frecuencia, seleccionados de acuerdo al estado de la entrada digital 2. 				
Unidad Bar/psi	bar	Unidad de medida de la presión.	✓	✓	✓	
F.s. sens. pres. 20mA = XXX.X [bar]	16	Escala completa del sensor de presión. De los datos de la placa del sensor de presión es posible leer la presión a la cual el sensor provee una salida 20 mA. Fondo escala del sensor de presión.	✓	✓	✓	✓
Offset sensores x = XX.X [%]		Se debe calibrar con presión 0 en la red Si el sensor no fuere conectado o fuere conectado erróneamente la presión del botón ENTER debe ejecutarse desde la indicación SENS. PRESS. OFF	✓	✓	✓	✓

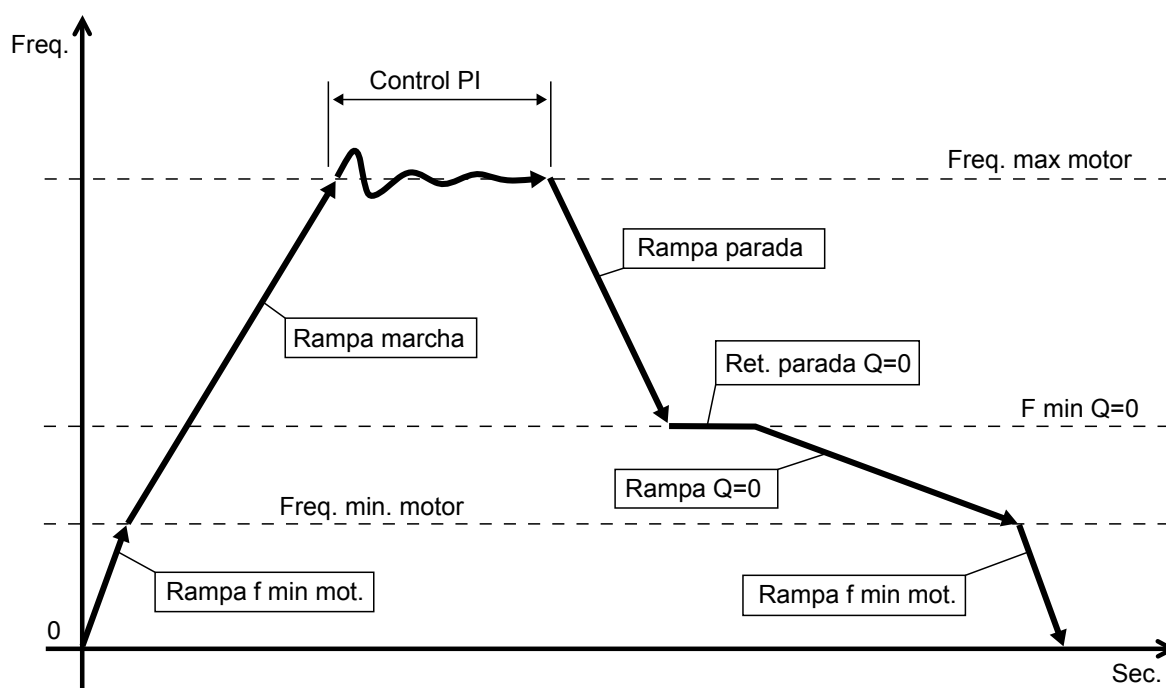
Parámetro	Default	Descripción	Presión constante	Frecuencia fija	Pres. const. 2 val.	Frec. fija 2 val.
P. máx. alarmas $p = XX.X$ [bar]	10	Especifica la presión máxima alcanzable en la instalación sobre la cual, también en modalidad de funcionamiento a frecuencia constante, viene detenida la bomba y viene emitida una señal de alarma. La bomba arrancará solo después de que la presión medida esté por debajo de la presión máxima por un tiempo superior a 5 segundos.	✓	✓	✓	✓
P. min alarmas $p = XX.X$ [bar]	00.0	Especifica la presión mínima alcanzable en la instalación por debajo de la cual, también en modalidad de funcionamiento a frecuencia constante, se detendrá la bomba y emite una señal de alarma. La motobomba arrancará solo después de que la presión medida ha subido por encima de la presión mínima por un tiempo superior a 5 segundos. Esta función es indicada para detener la bomba en caso de rotura de una tubería. Es suficiente en este sentido ajustar un valor mayor que cero, ajustando el valor cero la bomba continuará trabajando también cuando la presión baje a cero.	✓	✓	✓	✓
Cosphi a seco $\text{cosphi} = X.XX$	0.65	Es el valor de cosphi que se registra cuando la bomba funciona en seco. En general el valor de cosphi trabajo en seco es aproximadamente el 60% del valor de trabajo a plena carga.	✓	✓	✓	✓
Presión set $p = XX.X$ [bar]	3	Es el valor de presión que se desea mantener constante.	✓		✓	
Comp. presión $p = XX.X$ [bar]	0	Compensación de la presión a la frecuencia máxima para cada bomba. Presionando el botón verde es posible invertir el signo.	✓		✓	
Presión set2 $p = XX.X$ [bar]	3	Es el valor de presión que se desea mantener constante en la modalidad "pres.const.2val"			✓	
Comp. presión2 $p = XX.X$ [bar]	0	Compensación de la presión a la frecuencia máxima para cada bomba. Presionando el botón verde es posible invertir el signo.			✓	
Recalculo p. set $t = XX$ [s]	5	Intervalo de tiempo para la actualización del valor de presión regulada en función de la compensación. Tal función aparece si Comp. presión es distinto de cero.	✓		✓	
Frecuencia trabajo $f = XXX$ [Hz]	50	A través de tal parámetro se ajusta la frecuencia con que el MCE alimenta el motor.		✓		✓
Frecuencia trabajo 2 $f = XXX$ [Hz]	50	A través de tal parámetro se ajusta la frecuencia con que el MCE alimenta el motor.				✓
Set f. min Q=0 $f_{\text{min}} = XXX$ [Hz]	40	Frecuencia mínima a la que la bomba debe detenerse.	✓		✓	

Parámetro	Default	Descripción	Presión constante	Frecuencia fija	Pres. const. 2 val.	Frec. fija 2 val.
Ret. parada Q=0 t = XX [s]	5	Este tiempo representa el retraso con el que la bomba se detiene después de haber alcanzado la frecuencia mínima de parada (f mín Q=0).	✓		✓	
Rampa Q=0 t = XX [s]	20	Es el tiempo en el que el MCE disminuye la frecuencia de alimentación del motor. Si en este tiempo la presión medida desciende por debajo de la presión de set, el MCE restaura el motor. En caso contrario el MCE procederá a parar completamente el motor siguiendo la rampa frec. mínima del motor.	✓		✓	
Delta presión marcha p = XX.X [bar]	0.3	Tal parámetro comunica cuanto debe bajar la presión respecto a la presión ajustada para que la bomba parada sea restaurada.	✓		✓	
Delta p. parada p = XX.X [bar]	0.5	Es el incremento de presión respecto a la presión de set que se debe superar para que se dé la detensión forzada de la bomba según la rampa de parada.	✓		✓	
Ki XXX		A través de los parámetros Ki y Kp es posible regular la dinámica con la que el MCE realiza el control de presión. En general es suficiente mantener los valores ajustados por defecto (Ki = 50, Kp = 005), pero, si el MCE respondiése la frecuencia y la presión de forma pendulares posible corregir tal comportamiento aumentando (o disminuyendo) primero el valor de Ki manteniendo sin variar el valor de Kp. Si el problema persiste se sugiere modificar el valor de Kp y efectuar sucesivamente una regulación a través del parámetro Ki.	✓		✓	
Kp XXX						
Ingreso digit. 1 N.A. / N.C.	N.A.	Seleccionando N.A. (normalmente abierto) el MCE permitirá el arranque del motor si el ingreso digital 1 resulta abierto. Viceversa parará el motor si el ingreso digital 1 resulta cerrado. Seleccionando N.C. (normalmente cerrado) el MCE continuará a accionar el motor si el ingreso digital 1 resulta cerrado. Viceversa parara el motor si resulta abierto.	✓	✓	✓	✓
Ingreso digit. 2 N.A. / N.C.	N.A.	Seleccionando N.A. (normalmente abierto) el MCE permitirá el arranque del motor si el ingreso digital 2 resulta abierto o detendrá el motor si el ingreso digital 2 resulta cerrado. Seleccionando N.C. (normalmente cerrado) el MCE permitirá el arranque del motor si el ingreso digital 1 resulta cerrado o detendrá el motor si resulta abierto.	✓	✓	✓	✓
Cambio CLAVE 1 ENT		Actuando en el botón ENT es posible modificar la clave de nivel instalador (nivel 1) (default 001).	✓	✓	✓	✓

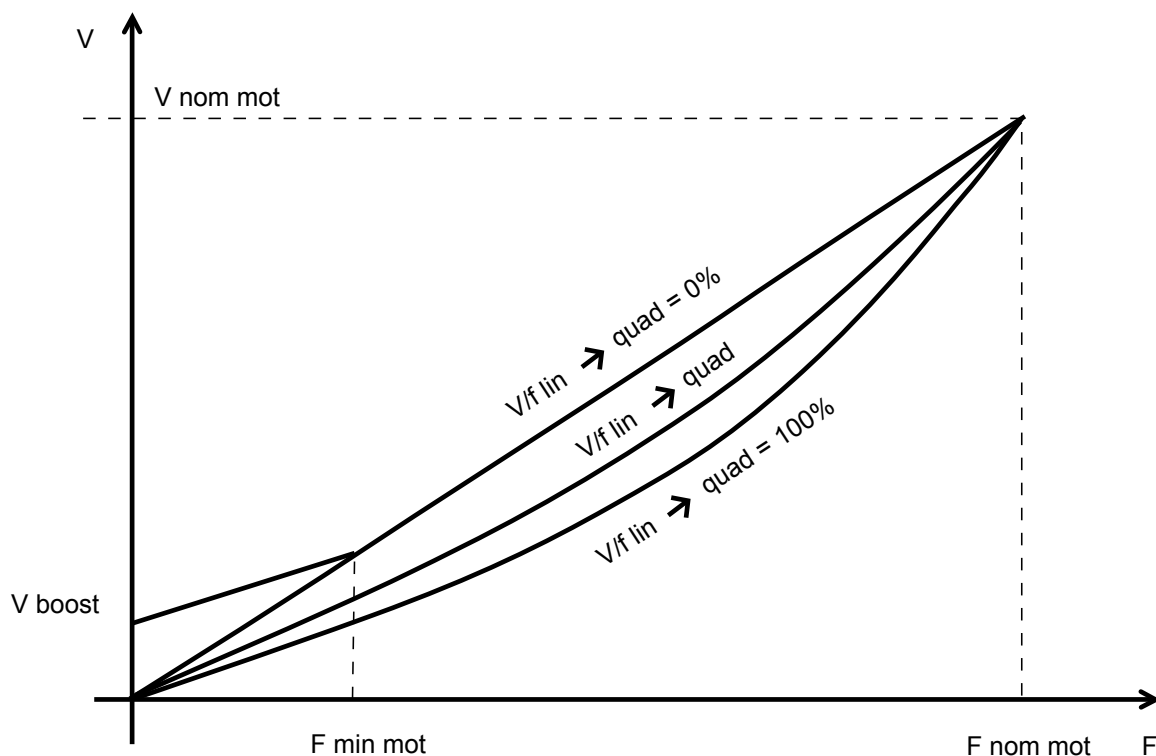
10.6 Parámetros avanzados

Algunos parámetros avanzados dada su importancia, quedan definidos durante la configuración inicial (10.2. Configuración inicial). Accediendo al menú parámetros avanzados es posible intervenir otros parámetros o modificar la clave de acceso al nivel 2:

Volt nom. motor V = XXX [V]	230	Voltaje nominal del motor según sus datos de placa.
Voltaje puesta en marcha V = XX [%]	1%	Pico de voltaje de la puesta en marcha del motor. Nota: un pico excesivo puede dañar seriamente el motor. Verificar con el fabricante del motor para mayor información.
Amp. nom. motor I = XX.X [A]	12	Corriente máxima del motor.
Frec. máx. motor f = XXX [Hz]	110	Frecuencia máxima de trabajo del motor. Reduciendo la frecuencia máxima del motor se reduce la corriente máxima consumida.
Frec. mín motor f = XXX [Hz]	40	Frecuencia mínima del motor.
Rampa marcha t = XX [sec]	4	Rampas más lentas implican menores solicitaciones al motor y de la bomba y contribuyen por lo tanto al alargamiento de sus vidas. Por el contrario los tiempos de respuesta resultan mayores. Rampas de puesta en marcha excesivamente veloces pueden generar OVERLOAD en MCE.
Rampa parada t = XX [sec]	2	Rampas más lentas implican menores intervenciones del motor y de la bomba y contribuyen por que rampas más lentas implican menores solicitaciones al motor y de la bomba y contribuyen por lo tanto al alargamiento de sus vidas. Por el contrario los tiempos de respuesta resultan mayores. Rampas de parada excesivamente veloces pueden generar OVERVOLTAGE en MCE.
Rampa f mín mot. t = XX [sec]	1	Tiempo por el cual el motor al encender alcanza la frecuencia mínima o al detener se llegará a frecuencia 0.



Dry run cosphi cosphi = X.XX	0.65	Es el valor de cosphi que se registra cuando la bomba funciona en seco.
PWM f = XX [kHz]	10	Frecuencia del modulador. Es posible elegir entre 2.5 ,4, 8, 10, 12 kHz.
V/f lin. --> quad. XXX %	0%	Este parámetro permite modificar la característica V/f con el que el variador alimenta el motor. La característica lineal corresponde a una característica de par constante al variar los giros. La característica cuadrática corresponde a una característica de par variable y es generalmente indicada en la utilización con bombas centrífugas. La selección de la característica de par debe ser efectuada garantizando un funcionamiento regular, una reducción del consumo de energía y una disminución del nivel de calor y del ruido.




Marcha automática ON/OFF	OFF	Seleccionando ON, a la vuelta de la alimentación de red después de su interrupción, el MCE volverá a funcionar en el mismo estado en el que se encontraba antes de que se fuera la alimentación. Esto significa que si la bomba estaba funcionando ésta volverá a funcionar.
Cambio CLAVE 2 ENT		Presionando el botón ENT es posible modificar la clave de nivel avanzado (nivel 2) (default 002).

11. PROTECCIÓN Y ALARMAS

Cada vez que interviene una protección el MCE comienza a emitir una señal acústica y en la pantalla de estado aparece un aviso intermitente que indica la alarma correspondiente. Pulsando el botón STOP (solo exclusivamente en correspondencia de la pantalla de ESTADO) es posible intentar la restauración del sistema. Si la causa de la alarma no ha sido resuelta el MCE comienza a visualizar la alarma y emite una señal acústica.

Mensaje de alarma	Descripción de alarmas	Posibles soluciones
ALL. I. MÁX. MOT.	Sobrecarga del motor: la corriente consumida por el motor supera la corriente nominal del motor ajustada. A tal propósito se recuerda que la caída de tensión a través del variador crea consumos superiores respecto a la corriente nominal descrita en los datos de la placa de motor. Es necesario asegurarse con el fabricante del motor que esta sobrecarga pueda ser tolerada.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el valor de corriente nominal del motor ajustado sea al menos igual al de la corriente nominal del motor declarada en los datos de placa más el 10% . • Verificar las causas de la sobrecarga del motor.
AL. V. MÍNIMA	Bajo voltaje en la alimentación al MCE	Asegurarse de corregir las causas de bajo voltaje.
AL. V. MÁXIMA	Alto voltaje en la alimentación al MCE	Asegurarse de corregir las causas de alto voltaje.
AL. TEMP. INV.	Sobret temperatura del variador.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la temperatura del ambiente externo no sea superior a 40°. • Verificar que el el flujo sea el adecuado para el enfriamiento del equipo. • Reducir el valor de PWM (menú parámetros avanzados).
FALTA AGUA (AL. MARCHA SECO)	Cosphi (factor de potencia) medida por el MCE ha descendido por debajo del valor de cosphi en seco ajustado (parámetros instalador)	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que la motobomba esté conectada • Verificar haber ajustado un valor correcto de cosphi. En general cosphi en seco es aproximadamente igual al 60% de cosphi a carga (a la frecuencia nominal) declarado en los datos de placa motor. <p>MCE provee a la parada de la bomba después de 2 segundos que el cosphi ha bajado por debajo del valor ajustado para el cosphi en seco. El MCE efectúa un intento de restauración de la bomba cada 10, 20, 40, 80, 160 minutos por un total de 5 intentos por encima de los cuales la bomba se detiene definitivamente y aparece el mensaje de alarma AL. MARCHA SECO.</p> <p>ATENCIÓN: el MCE restaura de forma automática y sin ningún preaviso la carga (bomba) en caso de parada precedente por falta de agua. Antes de intervenir por lo tanto en la bomba o en el MCE es necesario garantizar la desconexión de la red de alimentación.</p>

Mensaje de alarma	Descripción de alarmas	Posibles soluciones
AL. SENS.PRES.	Daño del sensor de presión.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el sensor de presión no este averiado. • Revisar que el cable rojo esté conectado en +24V y el negro en AN1 • Verificar que la conexión del sensor a el MCE sea correcta.
AL. PRES. MÁX.	La presión medida ha alcanzado el valor de presión máxima de la instalación ajustada.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de las causas que han llevado a alcanzar la presión máxima. • Verificar el valor de presión máxima de la instalación ajustada (configuración inicial o menú parámetros instalador)
AL. PRES. MIN	La presión medida ha descendido por debajo del valor de presión mínima ajustada de la instalación.	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de las causas que han llevado a alcanzar la presión mínima (Ej. rotura de una tubería) • Verificar el valor de presión mínima de la instalación ajustada (configuración inicial o menú parámetros instalador)
AL. I MÁX. INV	<p>La corriente consumida por la carga supera la capacidad de el MCE.</p> <p>El MCE es capaz de continuar alimentando la carga por 10 minutos con una corriente absorbida del 101% respecto a la corriente nominal del MCE y por 1 minuto con una corriente absorbida del 110% respecto a la nominal del MCE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar el tiempo de rampa puesta en marcha. • Asegurarse que la corriente nominal de la carga sea inferior a la corriente nominal del MCE de al menos el 10%. • En caso de cargas monofásicas aumentar el valor del voltaje de puesta en marcha y contener entre 5 segundos el tiempo de rampa puesta en marcha.
NO COMUNICACIÓN	Interrupción en una de las líneas de los cables de alimentación entre el MCE y el motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar que el cable no este cortado o pinchado. • Revisar que las terminales estén bien apretadas

Mensaje de alarma	Descripción de alarmas	Posibles soluciones
AL. TECLADO	El botón del teclado se ha quedado pulsado por más de 30 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el mando no sea involuntariamente pulsado.
IN. DIGITAL	Apertura o cierre ingreso digital	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar la configuración de los ingresos digitales (parámetros instalador).
	<p>En caso de un aumento prolongado de la corriente nominal consumida por el motor, el MCE detendrá la bomba definitivamente. Solo pulsando el botón START es posible restaurar la bomba.</p> <p>En caso en el que la tensión de alimentación disminuya por debajo de la tensión nominal de alimentación del MCE por un tiempo suficientemente largo, el MCE detendrá la motobomba definitivamente. Solo pulsando el botón START es posible restaurar la motobomba.</p>	



DIVA

MOTOBOMBA SUMERGIBLE  VARIADOR DE FRECUENCIA

12. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

<p>La pantalla LCD del MCE no se enciende.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el cable flat proveniente de la tarjeta LCD (tapa) esté conectado a la tarjeta de control. • Verificar la continuidad del fusible. • Verificar que los cables de alimentación hayan sido conectados correctamente.
<p>Alimentando DIVA interviene el dispositivo de protección diferencial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el valor de la corriente de fuga a través tierra del filtro EMC. • Después de una desconexión del dispositivo, un rápido encendido puede causar la intervención del diferencial. Después de haber apagado el MCE se aconseja por lo tanto esperar al menos 1 minuto para volver a alimentarlo.
<p>Efectuando el test del sensor de presión aparece el mensaje de alarma AL. SENS. PRES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el cable está correctamente conectado al sensor y al MCE. • Verificar que el sensor de presión o su conector no estén dañados. • Verificar que el cable del sensor esté conectado a las terminales AN1 y +24V
<p>En el control en presión constante se registran continuas oscilaciones de frecuencia y presión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el volumen del tanque y la presión de precarga sean correctos. Al límite se aconseja instalar un tanque de volumen mayor o de reducir el valor de la presión de precarga. • Modificar los valores de los parámetros k_i y k_p (menú parámetros instalador). Como primer intento se aconseja incrementar de 50 unidades el valor k_i. Si esto bastase disminuir de una unidad el valor k_p.
<p>En el modo a presión constante la motobomba reacciona con un continuo “enciende y apaga”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que haya sido efectuado un ajuste correcto del parámetro $f_{min Q=0}$ (frecuencia mínima o caudal nulo) (menú parámetros instalador). En caso contrario repetir el procedimiento de test. • Incrementar el valor del parámetro $ret.$ apagado (menú parámetros instalador) • Incrementar el valor del parámetro $rampa Q=0$ (menú parámetros instalador).
<p>La presión medida baja excesivamente antes que la motobomba sea restaurada por el MCE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir el valor del parámetro delta presión puesta en marcha (menú parámetros instalador). • Verificar que el volumen del depósito y la presión de precarga sean correctos. • Disminuir el valor de $rampa$ puesta en marcha (menú parámetros avanzados) • Modificar los valores de los parámetros k_i y k_p (menú parámetros instalador). Como primer intento se aconseja disminuir de 50 unidades el valor k_i. Si esto no bastase incrementar una unidad el valor de k_p.



DIVA

MOTOBOMBA SUMERGIBLE  VARIADOR DE FRECUENCIA

