

LKD3000

VARIADOR DE FRECUENCIA

Manual de uso e instalación



ATENCIÓN

Lea atentamente estas instrucciones y familiarícese con el equipo antes de intentar instalarlo, utilizarlo o realizar cualquier mantenimiento. Los siguientes mensajes e iconos pueden aparecer a lo largo de esta documentación, o en el mismo dispositivo, para advertir de peligros potenciales o llamar la atención sobre información que aclara o simplifica un procedimiento.



Atención: Indica un potencial peligro que puede provocar daños físicos graves.



Precaución: Indica una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños físicos moderados y daños en los equipos. Además, este signo se emplea para indicar errores o uso inadecuado.

Los equipos eléctricos deben ser únicamente instalados, utilizados, reparados y manipulados por personal cualificado.

VDF: Abreviación de variador de frecuencia.


Inspección Precaución

- No instale ni utilice el VDF si este presenta daños o falta algún componente. El incumplimiento de esta nota puede provocar daños físicos o el fallo del equipo.

Instalación Precaución

- Se debe sujetar firmemente el VDF cuando se esté instalando o manipulando. La rotura del VDF por un uso inadecuado no está cubierto por la garantía.
- Mantenga el VDF alejado de cualquier fuente de calor, artículos explosivos o inflamables. Se debe instalar el VDF sobre una superficie metálica u otros materiales ignífugos.
- De instalar el VDF en un cuadro eléctrico, este debe estar provisto de equipos de ventilación forzada, capaces de garantizar que la temperatura interior del cuadro sea inferior a 40°C. El incumplimiento de estas indicaciones puede inducir un fallo por sobrettemperatura en el VDF.

Conexionado Atención

- El conexionado del equipo debe ser realizado por personal cualificado. El incumplimiento de estas indicaciones puede provocar daños físicos o averías en el VDF. Previo a proceder con el conexionado, comprobar que la alimentación eléctrica está desconectada.
- Comprobar que la toma de tierra  está correctamente conectada. Una mala conexión puede provocar descargas eléctricas durante la manipulación del VDF.
- No tocar los terminales del circuito principal y revisar que estos no estén en contacto con el envoltorio del VDF. Un mal conexionado puede provocar descargas eléctricas.

Conexionado Precaución

- Antes de proceder con el conexionado, revisar que la tensión de alimentación y las fases del VDF son correctas según los datos de red.
- No conectar la alimentación eléctrica a los terminales de salida V, U, W del VDF, de lo contrario se provocarían daños en el VDF que no estarían cubiertos por la garantía.
- Nunca realice una prueba de presión al VDF, de realizarse se provocarían daños en el VDF que no estarían cubiertos por la garantía.
- El cableado del circuito principal del VDF y del lazo de control se deben separar o cruzar verticalmente, de lo contrario la señal de control podría sufrir interferencias.
- Los cables de conexión del circuito principal deben utilizar terminales aislados.
- Si la longitud del cable de alimentación entre el VDF y el motor es superior a 10m debe instalarse un filtro dU/dT. Para longitudes superiores a 120m se debe utilizar filtro sinusoidal.

Funcionamiento Atención

- Conecte la alimentación de CA de entrada tras completar el cableado e instalación del VDF. No quitar la cubierta frontal con el VDF en funcionamiento, puede provocar descargas eléctricas.
- Cuando el VDF se configura con la opción de reinicio automático, se deben tomar las medidas de protección adecuadas. De lo contrario, puede causar lesiones físicas.
- La tecla "RUN/STOP" deja de actuar en alguna programación. Se aconseja instalar un interruptor de emergencia para cortar la alimentación del VDF.
- Aunque el VDF esté en estado de paro, hay tensión en el equipo. No tocar ni manipular los terminales, de lo contrario pueden provocarse descargas eléctricas.

Mantenimiento e inspección Atención

- Cuando el VDF esté encendido, no toque los terminales de conexión. Riesgo de descargas eléctricas.
- Únicamente el personal debidamente cualificado puede manipular, mantener y reemplazar el VDF.
- Esperar al menos 10 minutos después de desconectar el VDF, o asegúrese de que no haya voltaje residual en el equipo antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o inspección. De lo contrario, puede causar descargas eléctricas.

Mantenimiento e inspección Precaución

- La placa electrónica PCB tiene un circuito integrado CMOS, no la toque, de lo contrario la electricidad estática puede dañarla.

Otros Atención

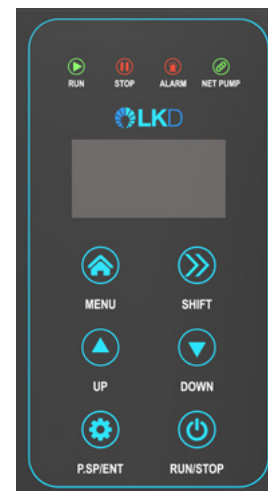
- Está terminantemente prohibido transformar el VDF, de lo contrario puede generar problemas de funcionamiento y riesgos físicos. Cualquier cambio constructivo aplicado al VDF anula la garantía.

Índice de Contenidos

0. Normas de Seguridad	2	4.2. Parámetros mostrados con el VDF parado	28
1. Panel de Control	5	4.3. Parámetros comunes de equipo simple (un variador)	29
1.1. instrucciones del panel de control	5	4.4. Parámetros comunes de sistema Multimaster (>1. variador)	31
1.2. Leds indicadores	5	4.5. Depuración de grupos de parámetros	32
1.3. Instrucciones de la pantalla de visualización de datos LCD	6	4.6. Parámetros PID y VDF en espera	34
1.4. Funcionamiento de los menús	8	4.7 Parámetros de protección de las bombas	36
1.5. Ajuste de presión de consigna	10	4.8 Parámetros de ajuste del motor	38
1.6. Instrucciones de funcionamiento de los botones en subprograma de bombeo	10	4.9 Parámetros de los terminales	39
1.7. Grupo de parámetros del panel de control LCD	12	4.10. Parámetros de comunicación	40
1.8. Instrucciones de otros parámetros	16	4.11. Parámetros de supervisión	41
1.9. Información de alarma	20	4.12. Parámetros de usuario	42
2. Descripción modelo e instalación	21	4.13. Parámetros de supervisor	43
2.1. Selección	21	4.14. Parámetros de monitorización del grupo DO	44
2.2. Procedimiento de instalación	22	4.15. Parámetros del registro de alarmas	45
2.3. Diagrama del cableado principal y terminales de control	23	5. Información de alarmas y posibles causas y soluciones	46
2.4. Terminales y funciones de lazo abierto	23	5.1. Descripción de los códigos de alarma	46
2.5. Diagrama de conexiones de sensor	25	5.2. Errores comunes de utilización	49
3. Ajustes rápidos	26	6. Protocolo de comunicación	50
3.1. Ajustes rápidos	26	6.1. Códigos de comandos y datos de comunicación	50
4. Datos del LKD3000	28	6.2. Lectura de Códigos de alarma	53
4.1. Parámetros mostrados en funcionamiento	28	6.3. Ejemplos del comando de escritura y lectura de parámetros	54

1. Panel de Control

1.1. Instrucciones del panel de control



Contenido	Descripción
	MENU: Se utiliza para revisar los parámetros y visualizar el registro de alarmas.
	SHIFT: Se utiliza para cambiar de pantalla y mover los cursores en la modificación de parámetros. Al estar modificando parámetros, tras presionar la tecla "Shift", se cambia el bit modificable. En el estado de paro, mantenga presionado el botón "Shift" durante 2 segundos para comprobar el sentido de giro de la bomba.
	UP: Existen diferentes funciones según las diferentes pantallas de datos, que se utilizan para modificar el valor del parámetro y el valor de presión de consigna.
	DOWN: Existen diferentes funciones según las diferentes pantallas de datos, que se utilizan para modificar el valor del parámetro y el valor de presión de consigna.
	P.SP/ENT: Tecla de acceso directo a la configuración de presión de consigna y tecla de confirmación de configuración de parámetros.
	RUN/STOP: Cuando está habilitado el arranque mediante teclado, se trata del botón de arranque o paro del VDF.

1.2. Leds indicadores

- (1) Run: (Encendido) En funcionamiento; (Parpadeando): Modo dormir o en espera.
- (2) Stop: Parado.
- (3) Alarm: VDF en modo alarma (alarma activa).
- (4) Net Pump: Comunicación entre VDF. Cuando la luz está fija, la comunicación entre VDF está activa.

1. Panel de Control

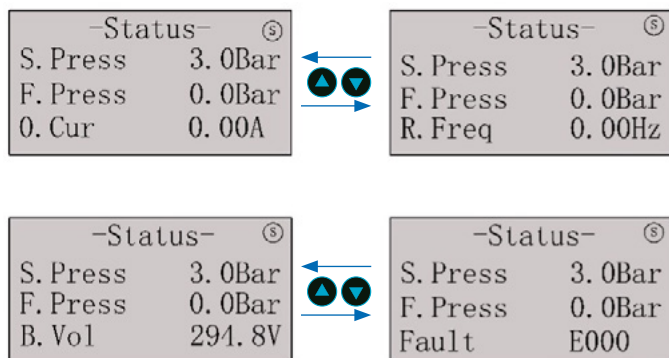
1.3. Instrucciones de la pantalla de visualización de datos LCD

Descripción del contenido de la pantalla de visualización

Con la pantalla LCD encendida, existen 4 menús de visualización diferentes. Hay diferentes niveles de visualización en diferentes pantallas, y estos muestran diferentes contenidos de visualización respectivamente.

Las cuatro pantallas de visualización de datos del sistema son: pantalla de estado, pantalla de información de alarmas, pantalla de bombeo de agua por período y pantalla de ayuda. Bajo las diferentes pantallas de visualización, presione la tecla "SHIFT" para alternar entre las distintas opciones.

PANTALLA DE ESTADO



Nota: La pantalla de estado puede mostrar varios parámetros, presione la tecla UP o DOWN para subir o bajar entre los parámetros.

Dato	Parámetros	Descripción
Primero	Presión de consigna (bar)	Presión configurada por el usuario
Segundo	Presión de lectura (bar)	Valor de presión real medida por el transductor
Tercero	Intensidad de salida (A)	Intensidad de consumo de la bomba
	Frecuencia (Hz)	Frecuencia real de funcionamiento
	Voltaje del BUS (V)	Voltaje dentro del BUS del VDF
	Código de alarma	Alarma detectada por el sistema

1. Panel de Control

Ajuste de parámetros

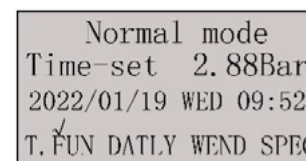
Para visualizar o configurar parámetros, estando en el modo visualización de estado, se debe pulsar dos segundos el botón "MENU". Para navegar en modo configuración utilice para cambiar de menú, "P.SP/ENT" para entrar y guardar los cambios y "MENU" para salir.

Pantalla de información de alarmas



Nota: La pantalla de visualización de errores muestra principalmente los parámetros de información de fallos del VDF. Cuando se detecta una señal de alarma, se mostrará automáticamente la pantalla de visualización de errores y el LED indicador de "Alarm" parpadeará.

Pantalla de bombeo por período



Nota: Los modos de subperíodo del sistema incluyen "modo de bombeo normal", "modo de bombeo de subperíodo diario", "modo de bombeo de subperíodo de fin de semana" y "modo de bombeo de subperíodo diario especificado".

El modo de bombeo por período de tiempo indica el valor de ajuste de presión del período inicial "n" (es decir, la presión de ajuste "n"); el modo de bombeo normal indica el valor de presión establecido por las teclas .

Dato	Parámetros	Descripción
Primero	Estado de bombeo	Estado de bombeo normal o por subperíodo
Segundo	Presión de consigna (bar)	Valor de presión de consigna del subperíodo
Tercero	A:M:D	Día H:M Hora y fecha indicada por el sistema
	1 2 3 4	Indicación subperíodo seleccionado
Cuarto	NOR. DIA F.SEM. ESP.	1 "√" Indica que el equipo está en funcionamiento normal, de lo contrario indica que la función de bombeo por subperíodo está activada. 2 "√" Indica que la función de subperíodo diario está activada, de lo contrario está desactivada. 3 "√" Indica que la función de subperíodo de fin de semana está activada, de lo contrario está desactivada. 4 "√" Indica que la función de subperíodo diario especificado está activada, de lo contrario está desactivada.

1. Panel de Control

Pantalla de ayuda



Para visualizar o configurar parámetros, estando en el modo visualización de estado, se debe pulsar dos segundos el botón "MENU". Para navegar en modo configuración utilice ▲ ▼ para cambiar de menú, "P.SP/ENT" para entrar y guardar los cambios y "MENU" para salir. PANTALLA DE ESTADO

1.4. Funcionamiento de los menús

Gestión de parámetros del VDF: Mantenga presionado el botón "Menú" durante 2 segundos en la pantalla de inicio para acceder a los menús de configuración de parámetros del controlador. Hay tres niveles de menús de configuración de parámetros del VDF, que son:

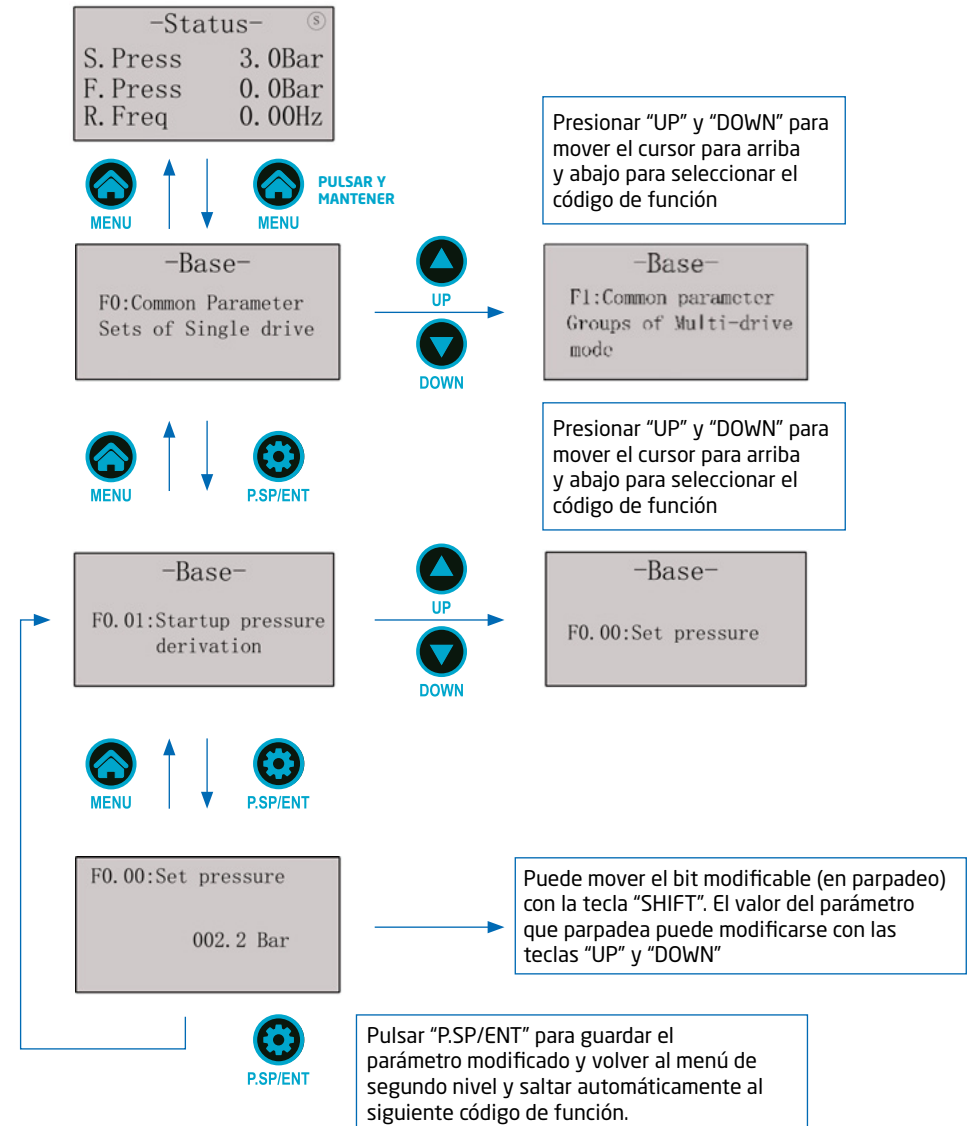
- 1 Funciones del grupo (primer nivel)
- 2 Funciones del subgrupo (segundo nivel)
- 3 Configuración de funcionamiento (tercer nivel)

Nota: En el menú de tercer nivel, presionando "MENU" o "ENT" puede volver al menú de segundo nivel. La diferencia entre los botones es que presionando "ENT" primero guarda los parámetros en la memoria y luego regresa al menú de segundo nivel y cambia automáticamente al siguiente código de función, mientras presionando "MENU" se regresa directamente al menú de segundo nivel sin guardar los parámetros y permanece en el código de función actual.

Los parámetros marcados con "●" solamente se pueden modificar estando el equipo completamente parado. Los parámetros marcados con "○" son valores reales de lectura o en base a registros del variador y no se pueden modificar.

1. Panel de Control

Diagrama de funcionamiento de la pantalla de configuración de parámetros del VDF

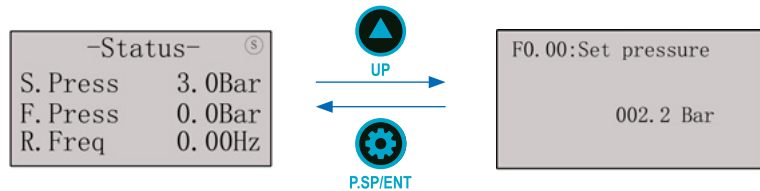


1. Panel de Control

1.5. Ajuste de presión de consigna

Diagrama de funcionamiento del ajuste del valor de presión

Configuración rápida del valor de presión: en la pantalla principal, mantenga presionado el uno de los botones "UP", "DOWN" o "P.SP/ENT" durante 2 segundos para acceder directamente a la "Configuración de presión". Después de configurar el valor de presión, presione el botón "P.SP/ENT" o deje el VDF sin manipular durante "5 segundos" para guardar el valor y volver a la pantalla principal.



1.6. Instrucciones de funcionamiento de los botones en subprograma de bombeo

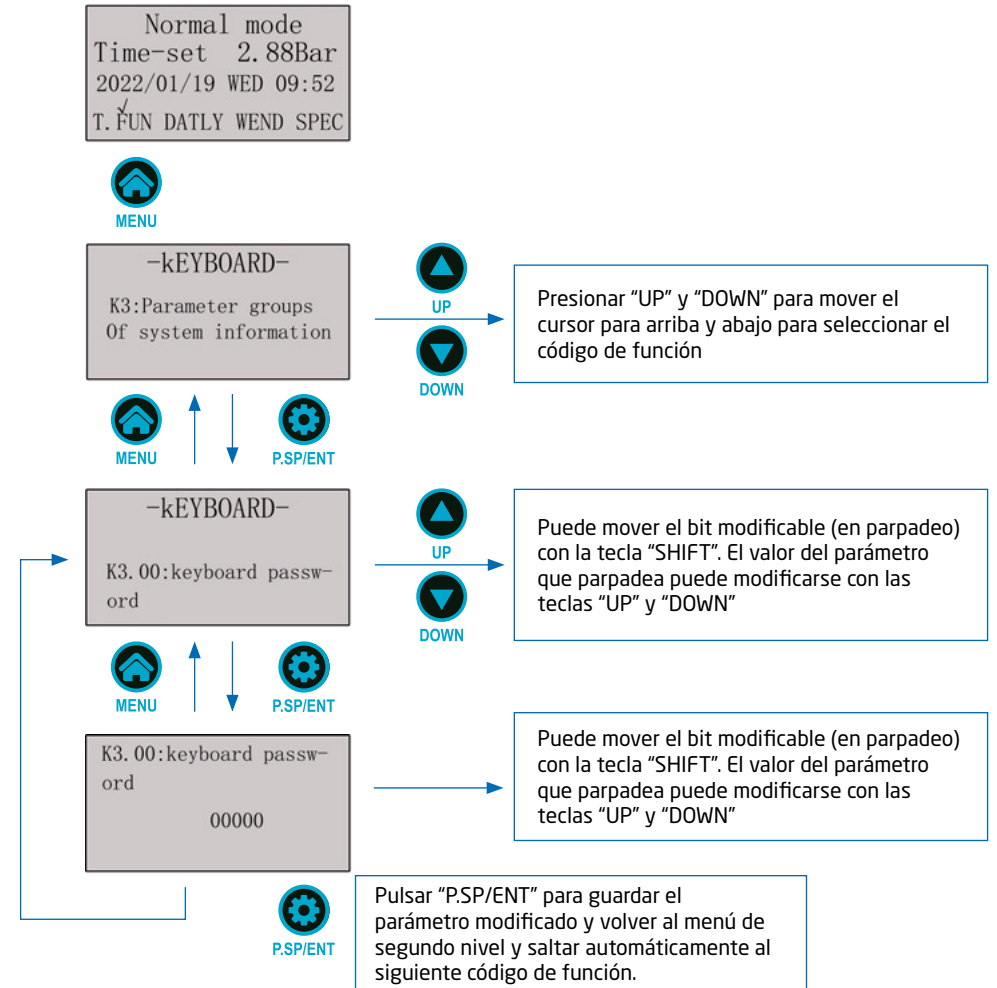
Gestión de parámetros del VDF: presione la tecla "Menú" en la pantalla de estado del bombeo por período de tiempo para acceder al menú de gestión de parámetros del teclado. Hay tres niveles de menús bajo la interfaz de gestión de parámetros del teclado, que son:

- 1 Funciones del grupo (primer nivel)
- 2 Funciones del subgrupo (segundo nivel)
- 3 Configuración de funcionamiento (tercer nivel)

Nota: En el menú de tercer nivel, presionando "MENU" o "ENT" puede volver al menú de segundo nivel. La diferencia entre los botones es que presionando "ENT" primero guarda los parámetros en la memoria y luego regresa al menú de segundo nivel y cambia automáticamente al siguiente código de función, mientras que presionando "MENÚ" se regresa directamente al menú de segundo nivel sin guardar los parámetros y permanece en el código de función actual.

1. Panel de Control

Diagrama de funcionamiento de la gestión de parámetros del teclado.



1. Panel de Control

1.7. Grupo de parámetros del panel de control LCD

Nota:

“○” Indica que los parámetros se pueden modificar
 “●” Indica que los parámetros no se pueden modificar

Grupo de parámetros del subperíodo diario:

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
K0.00	Selección de modo diario	0: Inactivo 1: Activo		0	○	
K0.01	Inicio período 1 diario	00:00~K0.03		0:00	○	Horas:minutos
K0.02	Parámetro presión período 1 diario	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango del sensor
K0.03	Inicio período 2 diario	K0.01~K0.05		4:00	○	Horas:minutos
K0.04	Parámetro presión período diario 2	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango del sensor
K0.05	Inicio período diario 3	K0.03~K0.07		8:00	○	Horas:minutos
K0.06	Parámetro presión período diario 3	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango del sensor
K0.07	Inicio período diario 4	K0.05~K0.09		12:00	○	Horas:minutos
K0.08	Parámetro presión período diario 4	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango del sensor
K0.09	Inicio período diario 5	K0.07~K0.11		16:00	○	Horas:minutos
K0.10	Parámetro presión período diario 5	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K0.11	Inicio período diario 6	K0.09~23:59		20:00	○	Horas:minutos
K0.12	Parámetro presión período diario 6	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor

1. Panel de Control

Grupo de parámetros del subperíodo fin de semana

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
K1.00	Selección de modo fin de semana	0: Inactivo 1: Activo		0	○	
K1.01	Inicio período fin de semana 1	00:00~K1.03		00.00	○	Horas:minutos
K1.02	Presión fin de semana	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K1.03	Inicio período fin de semana 2	K1.01~K1.05		04.00	○	Horas:minutos
K1.04	Presión fin de semana 2	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K1.05	Inicio período fin de semana 3	K1.03~K1.07		08.00	○	Horas:minutos
K1.06	Presión fin de semana 3	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K1.07	Inicio período fin de semana 4	K1.05~K1.09		12.00	○	Horas:minutos
K1.08	Presión fin de semana 4	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K1.09	Inicio período fin de semana 5	K1.07~K1.11		16.00	○	Horas:minutos
K1.10	Presión fin de semana 5	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K1.11	Inicio período fin de semana 6	K1.09~23:59		20.00	○	Horas:minutos
K1.12	Presión fin de semana 6	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor

1. Panel de Control

Grupo de parámetros del subperíodo diario especificado

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
K2.00	Selección de modo específico	0: Inactivo 1: Activo		0	○	
K2.01	BSDE inicio fecha 1	01-01~K2.02		1-ene	○	Mes-día
K2.02	BSDE paro fecha 1	K2.01~K2.03		2-ene	○	Mes-día
K2.03	BSDE inicio fecha 2	K2.02~K2.04		2-ene	○	Mes-día
K2.04	BSDE paro fecha 2	K2.03~K2.05		3-ene	○	Mes-día
K2.05	BSDE inicio fecha 3	K2.04~K2.06		3-ene	○	Mes-día
K2.06	BSDE paro fecha 3	K2.05~K2.07		4-ene	○	Mes-día
K2.07	BSDE inicio fecha 4	K2.06~K2.08		4-ene	○	Mes-día
K2.08	BSDE paro fecha 4	K2.07~K2.09		5-ene	○	Mes-día
K2.09	BSDE inicio fecha 5	K2.08~K2.10		5-ene	○	Mes-día
K2.10	BSDE paro fecha 5	K2.09~K2.11		6-ene	○	Mes-día
K2.11	BSDE inicio fecha 6	K2.10~K2.12		6-ene	○	Mes-día
K2.12	BSDE paro fecha 6	K2.11~12-31		7-ene	○	Mes-día
K2.13	BSDE inicio periodo 1	00:00~K2.15		00.00	○	Horas:minutos
K2.14	BSDE parámetro presión 1	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K2.15	BSDE inicio periodo 2	K2.13~K2.17		04.00	○	Horas:minutos
K2.16	BSDE parámetro presión 2	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K2.17	BSDE inicio período 3	K2.15~K2.19		08.00	○	Horas:minutos
K2.18	BSDE parámetro presión 3	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K2.19	BSDE inicio período 4	K2.17~K2.21		12.00	○	Horas:minutos
K2.20	BSDE parámetro presión 4	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K2.21	BSDE inicio período 5	K2.19~K2.23		16.00	○	Horas:minutos
K2.22	BSDE parámetro presión 5	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor
K2.23	BSDE inicio período 6	K2.21~23:59		20.00	○	Horas:minutos
K2.24	BSDE inicio período 2	0.0~F0.08	bar	3.0	○	F0.08 rango sensor

1. Panel de Control

Grupos de parámetros de información del sistema

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
K3.00	Código teclado	00000~65535		0	○	Código para acceder a la gestión del menú. Función deshabilitada con código 00000
K3.01	Parámetro fecha	2000-1-1 ~ 2099-12-31		Según el tipo de bomba	○	
K3.02	Parámetro hora	00:00~23:59		Según el tipo de bomba	○	
K3.03	Restaurar parámetros	0 ~ 1		0	○	0: Sin uso 1: Restaurar parámetros del teclado de fábrica
K3.04	Tiempo apagado (min)	0 ~ 5		0	○	0: Siempre activo 1 ~ 5: Apagado después de "n" minutos
K3.05	Idioma del sistema	1: Inglés 2: Turco 3: Español		0	○	Configuración de idioma
K3.06	Versión software			En función del modelo	●	
K3.07	Dato visualizado en pantalla	0: Presión de agua 1: Temperatura				
K3.08	Valor máximo de presión ajustable	0.0~200.0	bar	10.0		

1. Panel de Control

1.8. Instrucciones de otros parámetros

Parámetros de ajuste de alternancia de modos de bombeo por subperíodo

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
K0.00	Selección de modo diario	0: Inactivo 1: Activo			○	
K1.00	Selección de modo fin de semana	0: Inactivo 1: Activo			○	
K2.00	Selección de modo específico	0: Inactivo 1: Activo			○	

1. Cuando K0.00=1, se cumple con la condición del modo de bombeo del subperíodo diario;

2. Cuando K1.00=1 y es fin de semana, se cumple la condición del modo de suministro de agua del subperíodo de fin de semana;

3. Cuando K2.00=1 y es en el día especificado (consulte 3.6.3), cumple con la condición de bombeo de tiempo compartido BSDE.

Cuando se cumple una de las condiciones anteriores, opera en el modo de bombeo de subperíodo seleccionado. La presión de ajuste se define por los parámetros de ajuste relacionados en el tipo anterior mediante el orden de prioridades de bombeo por subperíodo que cumple con las condiciones. El subperíodo prioritario es el bombeo del BSDE; el segundo es el subperíodo de bombeo de fin de semana; el tercero es el subperíodo de bombeo diario.

1. Panel de Control

Parámetros del bombeo de subperíodo: parámetros de tiempo y ajuste de presión

Código de función	Descripción	Unidad	Nivel revisión	Notas
XX inicio período 1	00.00~inicio período 2		○	Horas:minutos
XX parámetro presión 1	0.0~F0.08	bar	○	F0.08 rango del sensor
XX inicio período 2	Inicio período 1~inicio período 3		○	Horas:minutos
XX parámetro presión 2	0.0~F0.08	bar	○	F0.08 rango del sensor
XX inicio período 3	Inicio período 2~inicio período 4		○	Horas:minutos
XX parámetro presión 3	0.0~F0.08	bar	○	F0.08 rango del sensor
XX inicio período 4	Inicio período 3~inicio período 5		○	Horas:minutos
XX parámetros presión 4	0.0~F0.08	bar	○	F0.08 rango del sensor
XX inicio período 5	Inicio período 4~inicio período 6		○	Horas:minutos
XX parámetro presión 5	0.0~F0.08	bar	○	F0.08 rango del sensor
XX inicio período 6	Inicio período 6~23:59		○	Horas:minutos
XX parámetro presión 6	0.0~F0.08	bar	○	F0.08 rango del sensor

Nota: XX significa Diario, Fin de semana o BSDE.

(1) La configuración de los parámetros debe cumplir:

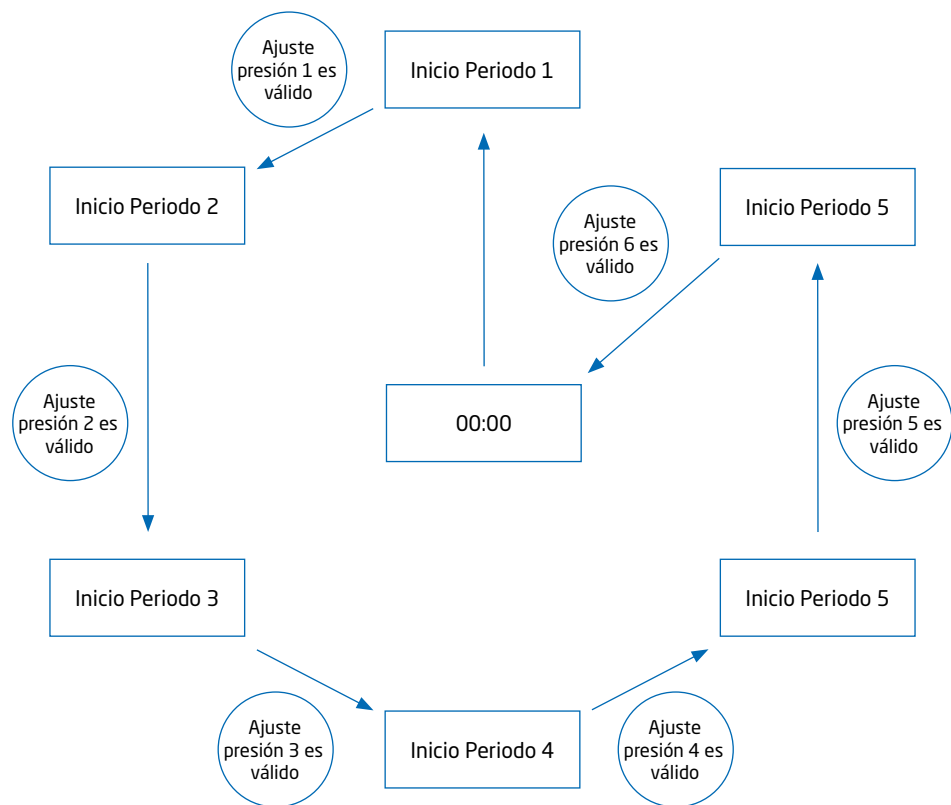
Inicio período 1 ← inicio período 2 ← inicio período 3 ← inicio período 4 inicio período 5 ← inicio período 6

(2) Instrucciones para los parámetros:

Inicio período 1 ← hora actual ← inicio período 2, adopta el parámetro de presión del período 1;
Inicio período 2 ← hora actual ← inicio período 3, adopta el parámetro de presión del período 2;
Inicio período 3 ← hora actual ← inicio período 4, adopta el parámetro de presión del período 3;
Inicio período 4 ← hora actual ← inicio período 5, adopta el parámetro de presión del período 4;
Inicio período 5 ← hora actual ← inicio período 6, adopta el parámetro de presión del período 5;
Inicio período 6 ← hora actual ← inicio período 1(siguiente día), adopta el parámetro de presión del período 6.

1. Panel de Control

Ver diagrama:



(3) El punto anterior (2) será válido cuando el bombeo en el subperíodo DIARIO, el bombeo en el subperíodo FIN DE SEMANA y el bombeo en el subperíodo BSDE cumplan con una o más condiciones de bombeo alternado por subperíodos.

1. Panel de Control

Parámetros del bombeo de subperíodo: parámetros de tiempo y ajuste de presión

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
K2.01	BSDE fecha inicio 1	01-01~K2.02			○	Mes-día
K2.02	BSDE fecha parada 1	K2.01~K2.03			○	Mes-día
K2.03	BSDE fecha inicio2	K2.02~K2.04			○	Mes-día
K2.04	BSDE fecha parada 2	K2.03~K2.05			○	Mes-día
K2.05	BSDE fecha inicio 3	K2.04~K2.06			○	Mes-día
K2.06	BSDE fecha parada 3	K2.05~K2.07			○	Mes-día
K2.07	BSDE fecha inicio 4	K2.06~K2.08			○	Mes-día
K2.08	BSDE fecha parada 4	K2.07~K2.09			○	Mes-día
K2.09	BSDE fecha inicio 5	K2.08~K2.10			○	Mes-día
K2.10	BSDE fecha parada 5	K2.09~K2.11			○	Mes-día
K2.11	BSDE fecha inicio 6	K2.10~K2.12			○	Mes-día
K2.12	BSDE fecha parada 6	K2.11~12-31			○	Mes-día

(1) La configuración de los parámetros debe cumplir:

$K2.01 \leq K2.02 \leq K2.03 \leq K2.04 \leq K2.05 \leq K2.06 \leq K2.07 \leq K2.08 \leq K2.09 \leq K2.10 \leq K2.11 \leq K2.12$

(2) Instrucciones de parámetros

- ① $K2.01 \leq \text{fecha actual} \leq K2.02$
- ② $K2.03 \leq \text{fecha actual} \leq K2.04$
- ③ $K2.05 \leq \text{fecha actual} \leq K2.06$
- ④ $K2.07 \leq \text{fecha actual} \leq K2.08$
- ⑤ $K2.09 \leq \text{fecha actual} \leq K2.10$
- ⑥ $K2.11 \leq \text{fecha actual} \leq K2.12$



Cuando $K2.00=1$ y la fecha actual coincide con los datos de ① ② ③ ④ ⑤ ⑥, se cumple la condición de la función de bombeo del subperíodo BSDE.

Nota: Los parámetros K2.13-K2.24 (período de inicio de SASDE y presión de ajuste correspondiente) tienen el mismo efecto para todas las fechas de SASDE (K2.01-K2.12)

1. Panel de Control

1.9 Información de Alarma

En la pantalla de estado, cuando el VDF registra una alarma, el led indicador de alarma parpadeará y la pantalla de estado mostrará en la parte superior el código del error.

En este momento, puede acceder al menú de registro de errores presionando manualmente la tecla "Shift". En la pantalla de historial de errores, use las teclas   para ver el tipo de fallo y las posibles soluciones propuestas.

2. Descripción modelo e instalación

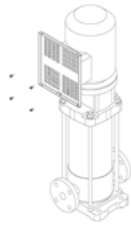
2.1. Selección

Modelo VDF	Potencia nominal [kW]	Potencia	Intensidad entrada	Intensidad salida	Potencia bomba	
		[kVA]	[A]	[A]	[kW]	[HP]
LKD3000008	0.75	1.5	3.4	2.1	0.75	1
LKD3000015	1.5	3	5.0	3.8	1.5	2
LKD3000022	2.2	4	5.8	5.1	2.2	3
LKD3000040	4	5.9	10.5	9	4	5.5
LKD3000055	5.5	8.9	14.6	13	5.5	7.5
LKD3000075	7.5	11	20.5	17	7.5	10
LKD3000110	11	17	26	25	11	15
LKD3000150	15	21	35	32	15	20
LKD3000185	18.5	24	38.5	37	18.5	25

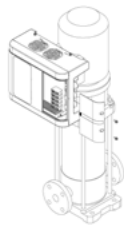
2. Descripción modelo e instalación

2.2. Procedimiento de instalación

1. Abrir la caja de conexiones del motor, conectar el cable de alimentación entre el variador y el motor y posteriormente fijar la placa de soporte del variador a la caja de conexiones del motor. Comprobar que la placa de soporte esté centrada y en posición vertical, igual que el VDF una vez montado. Comprobar que el VDF está firmemente fijado y sin riesgo de rotura.



2. Fijar el VDF a la placa de soporte, posteriormente abrir el panel frontal y proceder con el conexionado de los cables, tanto de alimentación al motor, alimentación de red como de sensores y comunicación. Comprobar que todos los cables pasan a través de sus respectivos prensacables y quedan herméticamente sellados.

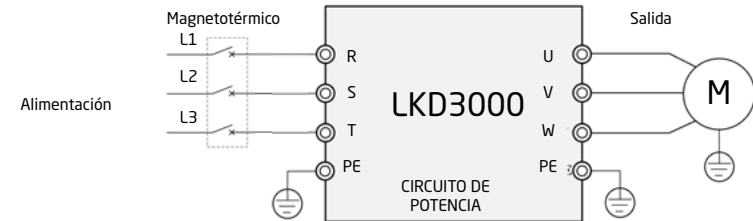


3. Los terminales R/S/T del bornero de conexiones son para la alimentación de red eléctrica, mientras que los U/V/W son los terminales de salida para alimentación del motor. Tener cuidado durante el proceso de cableado, una conexión incorrecta del equipo podría provocar daños irreparables en el VDF que no estarían cubiertos por la garantía.



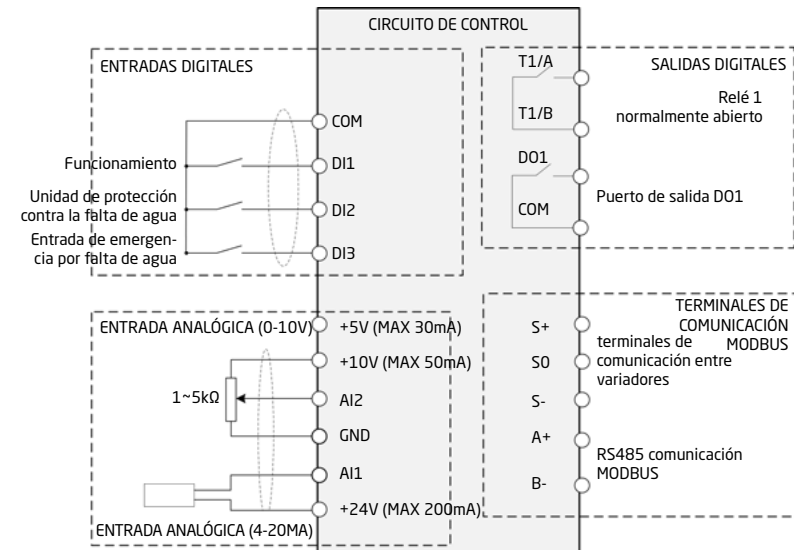
2. Descripción modelo e instalación

2.3. Diagrama del cableado principal y terminales de control



Terminal	Nombre	Instrucciones
R,S,T	Terminales de alimentación de red	Terminales de conexión de entrada de alimentación CA trifásica
U,V,W	Terminales de salida del VDF	Conexión del motor trifásico
PE	Toma de tierra	Conectar la toma a tierra

2.4. Terminales y funciones de lazo abierto



2. Descripción modelo e instalación

2.4. Terminales y funciones de lazo abierto

Terminales de control

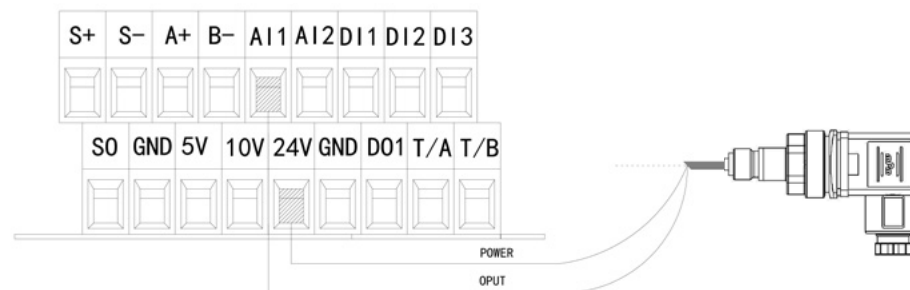
Símbolo	Nombre	Especificaciones técnicas
DI1~DI3	Terminal de entrada digital multifunción	1. Terminales aislados simples 2. Activo cuando se conecta con GND. Deshabilitado en circuito abierto. 3. Tensión de entrada: 9~36 VCC 4. Impedancia de entrada: 4 KΩ
AI1	Entrada analógica 1	1. Tensión de entrada: CC 0~10VCC o 0/4~20mA, determinado según la configuración.
AI2	Entrada analógica 2	2. Impedancia de entrada: 22KΩ en VCC; 500Ω en mA.
5V	Tensión analógica	5V, ±5% Intensidad máxima de salida 30mA
10V	Tensión analógica	10V, ±5% Intensidad máxima de salida 50mA
GND	Toma tierra analógica	Potencial cero de referencia para 5V y 10V.
T1A/T1B	Salida de relé R01	T1A~T1B: terminales normalmente abiertos Contacto: CA 250V / 3A / terminales normalmente abiertos
24V	Alimentación 24V para dispositivos externos	Proporciona +24V a dispositivos externos. Intensidad máxima de salida 100 mA. Normalmente empleado como potencia para entrada digital o sensor externo.
COM	24V para terminales	Proporciona 24V a los terminales de elementos externos.
A+	Terminales de conectividad RS485	Interfaz de comunicación aislada RS485. Se recomienda utilizar cable apantallado.
B-		Se puede utilizar para comunicación con PC.
S+	Terminales de comunicación entre variadores	Interfaz de comunicación entre variadores. Se recomienda utilizar cable apantallado.
S-		
S0		

2. Descripción modelo e instalación

2.5. Diagrama de conexiones de sensor

Para el funcionamiento del control de la presión se debe conectar en el VFD, un transductor de presión analógico. Puede ver a continuación el esquema de conexión.

Transductor de presión 4~20mA: tensión de trabajo 10~30VDC, salida de señal a 4~20mA, conectar la entrada de señal en AI1;



3. Ajustes rápidos

3.1. Ajustes rápidos

Siga los pasos siguientes para una configuración básica y puesta en marcha rápida del equipo

Paso 1: Ajustar el rango y tipo de sensor de presión y el tipo

F0.08 = 16.0 rango del sensor, ajustar según características

F0.09 = 2 lectura del sensor y terminal (0: AI1 terminal 1; AI2 terminal; 2: Valor Máx. (AI1, AI2))

F2.00 = 0 AI1 Tipo de sensor (0:4-20mA; 1:0-10V; 2:0.5-4.5V)

Paso 2: Comprobar el sentido de giro del motor

Poner en marcha la bomba durante unos pocos segundos y comprobar si gira en el sentido correcto. Se puede invertir el sentido de giro de las siguientes formas:

(1) Desconectar el VDF de la alimentación, comprobar que no hay tensión residual y posteriormente intercambiar dos cables de los terminales UVW.

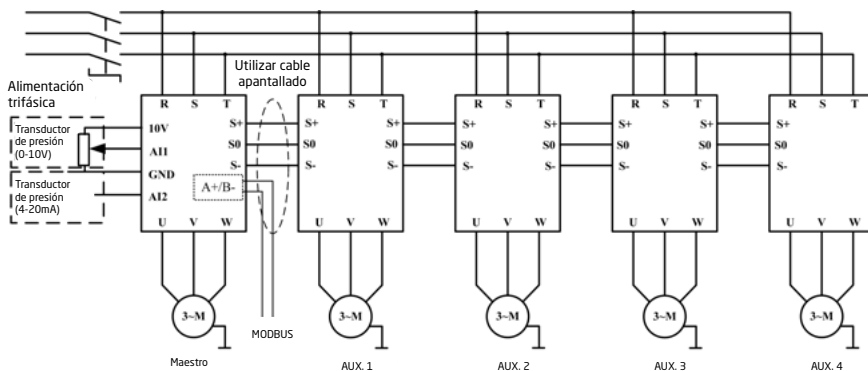
(2) Parar el VDF y modificar el parámetro F0.02.

Paso 3: Ajustar la presión de consigna

En la pantalla principal, mantenga presionado el uno de los botones "UP", "DOWN" o "P.SP/ENT" durante 2 segundos para acceder directamente a la "Configuración de presión". Después de configurar el valor de presión, presione el botón "P.SP/ENT" o deje el VDF sin manipular durante "5 segundos" para guardar el valor y volver a la pantalla principal.

Paso 4: Ajustes de macro

Consulte la siguiente tabla para configurar el sistema rápidamente:



3. Ajustes rápidos

Tipo de sistema	Parámetro	Detalle de los parámetros cambiados automáticamente	Descripción
Ajustes una bomba sola	F0.20=1	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F8.00=1	Reinicio y arranque automático activados
Dos variadores, siendo el maestro	F0.20=2	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=1; F2.05=8; F8.00=1	Reinicio y arranque automático activados, un auxiliar puede ser controlado
Tres variadores, siendo el maestro	F0.20=3	F0.06=1; F1.02=1; F1.03 = 2; F2.07=8; F8.00=1	Reinicio y arranque automático activados, dos auxiliares pueden ser controlados
Cuatro variadores, siendo el maestro	F0.20=4	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=3; F2.05=8; F8.00=1	Reinicio y arranque automático activados, tres auxiliares pueden ser controlados
Cinco variadores, siendo el maestro	F0.20=5	F0.06=1; F1.02=1; F1.03=4; F2.07=5; F8.00=1	Reinicio y arranque automático activados, cuatro auxiliares pueden ser controlados
Seis variadores, siendo el maestro	F0.20=6	F0.06=1; F1.02=1; F8.00=1 F1.03=5; F2.07=5	Reinicio y arranque automático activados, cinco auxiliares pueden ser controlados
Un variador controla dos bombas	F0.20=7	F0.06=1; F1.02=0; F1.03=0; F2.05=8; F7.08=3; F7.09=4; F8.00=1;	Arranque automático; RO1 y RO2 a través de la presión de salida
Un variador controla múltiples bombas	F0.20=8	F0.05=1; F2.00=1; F2.05=2; F2.12=1;	Habilita marcha desde teclado, parada libre y deshabilita alarmas de sobre/baja presión.
Modo emergencia	F0.20=9	F2.05=1; F0.06=1; F8.00=1	Control de frecuencia cambiado
Auxiliar uno, varios variadores	F0.20=11	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=1; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=2	Habilita arranque automático, ajusta comunicación cómo VDF 1. El maestro controla arranques.
Auxiliar dos, varios variadores	F0.20=12	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=2; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=3	Habilita arranque automático, ajusta comunicación cómo VDF 2. El maestro controla arranques.
Auxiliar tres, varios variadores	F0.20=13	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=3; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=4	Habilita arranque automático, ajusta comunicación cómo VDF 3. El maestro controla arranques.
Auxiliar cuatro, varios variadores	F0.20=14	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=4; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=5	Habilita arranque automático, ajusta comunicación cómo VDF 4. El maestro controla arranques.
Auxiliar cinco, varios variadores	F0.20=15	F0.05=2; F0.06=1; F1.00=5; F1.04=0; F2.05=9; F8.00=6	Habilita arranque automático, ajusta comunicación cómo VDF 5. El maestro controla arranques.

4. Datos del LKD3000

Nota:

“○” El parámetro se puede modificar con el VDF en funcionamiento y parado.

“●” El parámetro no se puede modificar en funcionamiento.

“●” El parámetro es el actual que detecta o registra el VDF. No puede ser modificado.

4.1. Parámetros mostrados en funcionamiento

Nota:

Pulsar el botón “SHIFT” para cambiar de pantalla

Pantalla	Nombre	Descripción	Valor	Nivel revisión
P	Presión actual	Valor de presión de lectura en funcionamiento	bar	●
H	Frecuencia de funcionamiento	Valor de frecuencia actual en funcionamiento	Hz	●
d	Presión de consigna	Presión de consigna ajustada por el usuario	bar	●
A	Intensidad en funcionamiento	Intensidad de salida del VDF	A	●
U	Tensión del BUS de CC	Tensión del BUS del VDF	V	●

4.2. Parámetros mostrados con el VDF parado

Nota:

Pulsar el botón “SHIFT” para cambiar de pantalla

Pantalla	Nombre	Descripción	Valor	Nivel revisión
P	Presión actual	Valor de presión de lectura en funcionamiento	Bar	●
d	Presión de consigna	Presión de consigna ajustada	bar	●
U	Tensión del BUS de CC	Tensión del BUS del VDF	V	●

4. Datos del LKD3000

4.3. Parámetros comunes de equipo simple (un variador)

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F0.00	Presión de consigna	F4.01~F0.10	bar	3.0	○	En funcionamiento Multimaster, solamente es necesario ajustar el valor en el VDF maestro.
F0.01	Desviación de presión arranque	0.0~F0.00	bar	0.3	○	El VDF se activa cuando el diferencial de presión respecto a la consigna es superior.
F0.02	Sentido de giro motor	0: Normal 1: Inverso	\	0	●	Modificando este valor, se invierte el sentido de giro del motor.
F0.03	Función anticongelante	0: Deshabilitado 1: Habilitado (en segundos) 2: Habilitado (en minutos) 3: Control según presión de lectura	\	0	○	Función anticongelante y anticorrosion de la propia bomba. Para más detalles consulte F0.12~F0.14. La función anticongelante para cada VDF debe configurarse por separado en modo Multimaster.
F0.04	Coefficiente de fuga de agua	0.0~100.0	\	2.5	○	Cuanto mayor sea la fuga de agua, menor valor.
F0.05	Señal de arranque/paro	0~2	\	0	○	0: Arranque/paro por teclado 1: Arranque/paro por terminal 2: Arranque/paro controlado por comunicación
F0.06	Arranque automático	0~1	\	0	○	0: Deshabilitado 1: Habilitado
F0.07	Demora en arranque automático	0.0~100.0	s	5.0	○	Demora del arranque automático al alimentar el equipo
F0.08	Rango de lectura transductor	0.0~200.0	bar	16.0	○	Rango máximo del sensor El sensor de puede conectar aleatoriamente a AI1 o AI2.
F0.09	Selección del canal del sensor de presión	0:AI1 1:AI2 2: Max (AI1,AI2) 3:Min (AI1,AI2)	\	2	○	
F0.10	Valor de alarma de alta presión	F0.00~F0.08	bar	14.4	○	Cuando la presión de lectura es mayor a este valor, se active la alarma y se para el equipo. Cuando la presión vuelve a un valor normal, pasado el tiempo de rearme, el sistema vuelve a arrancar.

4. Datos del LKD3000

4.3. Parámetros comunes de equipo simple (un variador)

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F0.11	Valor de alarma de baja presión	0.0~F4.01	bar	0.0	○	Cuando la presión de lectura es menor a este valor, se activa la alarma y se para el equipo pasado el tiempo de F4.09. Esta función se desactiva con el valor 0. Cuando la presión vuelve a un valor normal, pasado el tiempo de rearme, el sistema vuelve a arrancar.
F0.12	Presión de entrada de parada	0.0Bar~F0.08	Bar	3.5Bar	○	Activo cuando F0.05=3, el VDF arranca cuando la presión de entrada es menor que F0.13 y para cuando es mayor a F0.12. Se puede configurar AI1 o AI2 para la lectura de presión.
F0.13	Presión de entrada de arranque	0.0Bar~F0.12	Bar	2.5Bar	○	
F0.14	Canal de lectura de presión	0:AI1 1:AI2	0	0	○	
F0.15	Modo de funcionamiento VDF	0~1	\	0	○	0: Modo presión (PID-sensor)1: Modo general (frec. fija)
F0.16	Número de producto		\		●	Definido por el fabricante.
F0.17	Versión de software	2.000~2.999	\		●	Este manual solamente es aplicable al software de esta versión.
F0.18	Tiempo de aceleración	0.0 ~6500.0	s	5.0	○	Rampa de arranque.
F0.19	Tiempo de desaceleración	0.0~6500.0	s	5.0	○	Rampa de parada.
F0.20	Ajustes función macro	0~15	\	0	●	Mirar table de ajustes rápidos (Capítulo 3).

4. Datos del LKD3000

4.4. Parámetros comunes de sistema Multimaster (>1 variador)

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F1.00	En comunicación, ID del VDF	0-5	\	0	●	1-5 es la ID de auxiliares. El VDF maestro es 0.
F1.01	Funcionamiento de VDF auxiliares sin maestro	0: Parado 1: Velocidad constante 2: Presión constante	\	0	○	0: Los auxiliares paran si el maestro se desconecta. 1: Los auxiliares trabajan a velocidad constante sin transductor de presión. 2: Los auxiliares trabajan a presión constante.
F1.02	Selección de modo de comunicación	0~1	\	0	●	0: Comunicación de auxiliar 1: Comunicación de maestro
F1.03	Número de VDF auxiliares	0~5	\	0	●	0: Cancela el control del maestro sobre los auxiliares. Nota: Este parámetro solamente funciona en control PID y solamente se ajusta en el VDF maestro.
F1.04	Modo de control	0: Multimaster 1: Multifollower 2: En espera	\	0	●	0: Cuando la presión es insuficiente, las bombas auxiliares arrancan en cascada. 1: Las bombas en funcionamiento, regulan a la misma frecuencia. 2: Solamente un VDF trabaja, el resto se queda "En espera".
F1.05	Tiempo de alternancia	0~3600	min	240	○	Tiempo de alternancia entre bombas. El valor 0 cancela la función de alternancia de bombas.
F1.06	Número de VDF de la bomba jockey	0~6	\	6	○	Está deshabilitado si el número de VDF asignado es superior al número de bombas auxiliares del sistema. El 0 indica que la bomba jockey es el VDF maestro.
F1.07	Demora arranque de bombas auxiliares.	0.0~100.0	s	5.0	○	Demora de arranque bombas auxiliares cuando la presión es inferior a la de consigna.
F1.17	Control de arranque de VDF maestro en alternancia	0:Controlado por la señal de arranque del maestro 1:Arranque automático	1	1	○	Cuando la alternancia del maestro está habilitada, puede modificar los parámetros para elegir como se gestiona la orden de arranque.
F1.18	Control de arranque en comunicación	0: El ordenador conectado al maestro gestiona arranque 1: La comunicación entre VDF gestiona los arranques	1	1	○	Cuando hay un ordenador conectado, se puede modificar este parámetro para seleccionar en VDF a arrancar y parar.

4. Datos del LKD3000

4.5. Depuración de grupos de parámetros

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F2.00	Selección tipo sensor en canal AI1	0-2	/	0	○	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V 3:0-5V
F2.01	Coefficiente corrección señal AI1	0.750-1.250	0.001	1.000	○	Corrección de desviación de lectura en AI1.
F2.02	Selección tipo sensor en canal AI2	0-2	/	1	○	0:4-20mA 1:0-10V 2:0.5-4.5V 3:0-5V
F2.03	Coefficiente corrección señal AI1	0.750-1.250	0.001	1.000	○	Corrección de desviación de lectura en AI2.
F2.04	Modo control de motor	0: SVC 1: VF	1	1	●	0: AM-SVC; 1: AM-VF;
F2.05	Selección control de frecuencia	1: Ajuste por teclado 2: AI1 3: AI2 5: Modo emergencia 8: PID 9: Ajuste por comunicación	/	8	●	Seleccionar 8 en VDF maestro. Seleccionar 9 en VDF auxiliar. Seleccionar 5 para modo de emergencia.
F2.06	Frecuencia máxima de trabajo	F2.08~F2.07	Hz	50.00	○	Límite superior de frecuencia de trabajo del VDF.
F2.07	Máxima frecuencia de salida	50.00-320.00	Hz	50.00	●	
F2.08	Frecuencia mínima de trabajo	0.00~F2.06	Hz	0.00	○	
F2.09	Opciones al llegar a la frecuencia mínima	0: Funcionar a frecuencia mínima 1: Paro 2: En espera	\	2	○	
F2.10	Ajuste frecuencia conmutación	0.5~15.0	kHz	Ajuste según tipo motor	○	El ruido del motor se puede regular modificando este valor.

4. Datos del LKD3000

4.5. Depuración de grupos de parámetros

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F2.11	Modo del ventilador	0: Funcionamiento con la bomba en marcha 1: Funcionamiento con el VDF encendido	\	0	○	
F2.12	Selección del modo de parada	0: Parada por desaceleración 1: Parada libre	\	0	○	Selección del modo de parada en cada VDF.
F2.13	Número de reinicios automáticos de alarma	0~5	\	3	○	(E015/E024/E027/E028/E029/E031) No están afectadas por esta función.
F2.14	Portador de frecuencia aleatoria	LED de bits: Portador asociado a temperatura 0: No depende de la temperatura 1: Depende de la temperatura LED de 10 bits: Portador asociado a la frecuencia de salida 0: Independiente de la frecuencia de salida 1: Relacionado con la frecuencia de salida LED cien: Profundidad PWM aleatoria 0: Apagado 1-8: Activar y ajustar profundidad LED mil: Opción de sobremodulación 0: Apagado 1: Activado	1001	0	○	El ruido electromagnético se puede optimizar
F2.15	Frecuencia del variador en espera (auxiliar)	0~100.0	%	80.0%		El variador auxiliar utiliza la frecuencia indicada en modo de velocidad fija.

4. Datos del LKD3000

4.6. Parámetros PID y VDF en espera

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F3.00	P	0.00~100.0	%	20.0	○	Cuanto mayor sea este parámetro, más rápida será la velocidad de reacción del sistema. Sin embargo, si el valor es demasiado grande, el sistema oscilará. El valor debe ajustarse de acuerdo con los diferentes sistemas de suministro de agua.
F3.01	I	0.01~10.00	s	1.00	○	
F3.02	D	0.000~10.000	s	0.00	○	
F3.03	Tiempo de inicio del PID	0.00~100.0	s	0.10	○	
F3.04	Límite de desviación del control PID	0.0~100.0	%	0.0	○	
F3.05	Elección de fuente de lectura PID	0~2	\	0	○	0: Mediante teclado 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2
F3.06	Característica de salida del PID	Unidades: 0: Positivo 1: Negativo Decenas: Reserva Centenas: Reserva	\	0	○	Unidades: 0000: Control positivo: Cuando la señal recibida mayor al PID, la frecuencia de salida se reduce, cuando la señal recibida es menor al PID la frecuencia de salida aumenta. 0001: Control negativo: Cuando la señal recibida es mayor al PID, la frecuencia de salida aumenta, cuando la señal recibida es menor al PID la frecuencia de salida se reduce.
F3.07	Tiempo de detección de falta de retroalimentación PID	0.0~100.0	s	30.0	○	Si la lectura del PID es 0 pasado el tiempo, se activa el error. La función se desactiva configurando el valor 0.
F3.08	Función dormir PID	0: Desactivada 1: Modo dormir 1 2: Modo dormir 2	\	1	○	Modo dormir 1: El sistema procesa el modo dormir en base a la presión, frecuencia y tiempo. Con este ajuste, el coeficiente de fuga de agua, el tiempo de detección de presión y el valor dormir son efectivos. Modo dormir 2: Basado en la presión de lectura y la frecuencia dormir.

4. Datos del LKD3000

4.6. Parámetros PID y VDF en espera

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Ud.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F3.09	Demora de función despertar PID	0.0~100.0	s	3.0	○	Tiempo de demora de función despertar del PID
F3.10	Demora de función dormir PID	0.0~100.0	s	0.5	○	Si la función dormir es lenta o no puede entrar con poca demanda de agua, disminuya este valor. Si entra la función dormir anticipadamente o se inicia y detiene con frecuencia, aumente este valor.
F3.11	Desviación de presión PID	0.0~1.0	bar	0.1	○	Cuando la desviación de presión de lectura está dentro del rango, se mantiene en modo dormir.
F3.12	Frecuencia dormir del PID	0.00~F3.13	Hz	20.00	○	El equipo funciona a la frecuencia dormir y pasado el tiempo programado entra en modo dormir.
F3.13	Frecuencia de detección modo dormir	F3.12~F2.07	Hz	25.00	○	El sistema analizará si la condición de la función dormir cumple con la programación.
F3.14	Tiempo de espera de funcionamiento a baja frecuencia	0~120.0	s	3.0	○	Tiempo de espera del PID cuando el sistema va a entrar en modo dormir
F3.15	Intervalo de control de presión	0~120.0	s	30.0	○	Pasado este tiempo, el sistema detecta automáticamente el valor de presión
F3.16	La frecuencia para la mitad del caudal (ratio de caudal entre bomba jockey y principal)	20.00~F2.07	Hz(%)	30.00	○	Se utiliza en el modo Multifollower. Es el valor de frecuencia con el que la bomba alcanza la mitad del caudal. (el parámetro se aplica también a la bomba jockey)
F3.17	Ratio dormir VDF	0~30	\	9	○	A mayor valor, mayor rapidez del modo dormir
F3.18	Retroalimentación del valor de lectura desconectado	0~1.00	V	0.20	○	Valor mínimo para lectura del sistema. Controlado por voltaje
F3.19	Ganancia proporcional 2	0.0~100.0	%	20.0	○	
F3.20	Tiempo integral 2	0.00~10.00	s	2.00	○	

4. Datos del LKD3000

4.7. Parámetros de protección de las bombas

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Uds.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F4.00	Protección por falta de agua	0~2	\	2	○	0: Desactivada 1: Activa. Control en base a frecuencia, presión e intensidad 2: Activa. Control en base a la presión
F4.01	Rango de detección de falta de agua	0.0~F0.00	bar	0.5	○	Cuando la presión de lectura es menor que este valor, se informa la alarma por falta de agua
F4.02	Frecuencia de detección de falta de agua	0~F2.07	Hz	48.00	○	Cuando la frecuencia de funcionamiento es superior a este valor, se informa la alarma por falta de agua
F4.03	Tiempo de detección de la protección por falta de agua	0.0~200.0	s	60.0	○	Cuando se cumplen las condiciones de control de falta de agua, pasado este tiempo se informa de la alarma
F4.04	Porcentaje de intensidad para protección falta de agua	0~100.0	%	40.0	○	Está activado cuando F4.00 = 1. Dato de porcentaje de intensidad nominal del motor. Cuando se detecte una intensidad menor se informa de alarma por falta de agua
F4.05	Demora del reinicio automático de alarma por falta de agua	0~9999	min	15	○	Con ajuste 0: utilice F4.07 y F4.08 para reiniciar la alarma por falta de agua
F4.06	Número de reinicios automáticos de la alarma por falta de agua	0~9999	\	10	○	Cuando se reporta una alarma por falta de agua, pasado el tiempo ajustado en F4.05, el VDF se reinicia automáticamente. El número de reinicios automáticos está limitado por F4.06. Tras llegar al valor límite, la alarma debe reiniciarse manualmente. El valor 9999 permite reinicios infinitos
F4.07	Presión de recuperación de entrada de agua	0~F0.00	bar	1.0	○	Si el equipo reporta una alarma por falta de agua (E027), cuando la presión de lectura es igual o superior a F4.07 y el tiempo transcurrido de la alarma es superior a F4.08 el sistema reinicia la alarma. Esto es aplicable en equipo de presión, no válido para funcionamiento a frecuencia fija

4. Datos del LKD3000

4.7. Parámetros de protección de las bombas

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Uds.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F4.08	Tiempo de detección de recuperación de entrada de agua	0~100.0	s	20.0	○	
F4.09	Demora de la alarma de presión anómala	0.0~120.0	s	3.0	○	El tiempo de demora para informar la alarma de presión anómala
F4.10	Frecuencia de función anticongelante	0.00Hz ~ frecuencia F2.07	Hz	10.00	○	La unidad de tiempo de la función anticongelante y antioxidante puede ser segundos o minutos, consulte la configuración de F0.03. Cuando el ajuste del intervalo es 0, el equipo funciona a la frecuencia de función anticongelante permanentemente
F4.11	Tiempo de función anticongelante	0s/min ~ 65000s/min	s/min	60	○	
F4.12	Intervalos de función anticongelante	0s/min ~ 65000s/min	s/min	300	○	
F4.13	Tiempo de detección de rotura de tubería	0~1000	s	0	○	Cuando la frecuencia de funcionamiento de todos los VDF es mayor o igual que F4.02 y la presión es menor a la de arranque, se informará la alarma E030 pasado el tiempo configurado en F4.15. Con el ajuste "0": La detección de rotura de tubería está desactivada

4. Datos del LKD3000

4.8. Parámetros de ajuste del motor

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Uds.	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F5.00	Tipo de motor	0~2	1	0	●	0: Motor asíncrono trifásico 1: Motor síncrono de imanes permanentes (PM) 2: Motor monofásico
F5.01	Potencia nominal del motor	0.75~18.5	kW	Definir según motor	●	Ajustar parámetro según placa de características del motor
F5.02	Tensión nominal del motor	1~440	V	Definir según motor	●	Ajustar parámetro según placa de características del motor
F5.03	Intensidad nominal del motor	0.01A~50A	0.01A/0.1A	Definir según motor	●	Ajustar parámetro según placa de características del motor
F5.04	Frecuencia nominal del motor	0.01~F2.07	Hz	Definir según motor	●	Ajustar parámetro según placa de características del motor
F5.05	Velocidad nominal del motor	1~36000	rpm	Definir según motor	●	Ajustar parámetro según placa de características del motor
F5.06	Número de polos del motor	2~48		4	●	Ajustar parámetro según placa de características del motor
F5.07	Intensidad del motor sin carga	0.1~50.0A			●	
F5.08	Resistencia del estátor	0.001~65.000			●	
F5.09	Resistencia del motor	0.001~65.000			●	
F5.10	Inductancia del estátor	0.1~6500.0mH			●	
F5.11	Inductancia mutua de rotor y estátor	0.1~6500.0mH			●	
F5.12	Selección de autoajuste de los parámetros del motor	0: Sin uso 1: Autoajuste con rotación 2: Autoajuste sin rotación		0	●	Se aplicarán diferentes modos de autoajuste según la configuración de F0.00 y F5.00. Para los motores síncronos de imanes permanentes es necesario realizar el autoajuste para un correcto funcionamiento.

4. Datos del LKD3000

4.9. Parámetros de los terminales

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión
F7.00	Selección de la función de entrada DI1	0: Sin uso 1: Funcionamiento rotación hacia adelante 2: Funcionamiento rotación inversa 7: Reinicio de alarmas 11: Falta de agua (boya normalmente abierta) 12: Fallo en bomba 1		1	●
F7.01	Selección de la función de entrada DI2	13: Fallo en bomba 2		11	●
F7.02	Selección de la función de entrada DI3	18: Funcionamiento de emergencia		18	●
F7.07	Terminal de salida digital 1 (DO1)	0-2 0: Sin uso 1: Activa la salida	1	2	●
F7.08	Relé de salida RO1	2: Indica fallo en la salida	1	1	●

4. Datos del LKD3000

4.10. Parámetros de comunicación

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F8.00	Dirección de comunicación local	1~6	/	1	○	Esta dirección se utiliza para la comunicación con el PC
F8.01	Configuración de velocidad de transmisión de comunicación RS485	0:300BPS 1:600BPS 2:1200BPS 3:2400BPS 4:4800BPS 5:9600BPS 6:19200BPS 7:38400BPS 8:57.6kBPS 9:115.2kBPS	\	5	○	La velocidad de comunicación del VDF debe ser la misma que el PC
F8.02	Configuración de verificación de bits de datos RS485	0: Sin verificación (8, N, 2) 1: Verificación fija (8, E, 1) 2: Verificación impar (8, 0, 1) 3: Sin verificación (8, N, 1)	\	3	○	La configuración de verificación de bits de datos del VDF debe ser la misma el PC
F8.03	Demora en la respuesta RS485	0~20	ms	2	○	
F8.04	Tiempo de alarma en espera RS485	0.0~60.0	s	0.0	○	0.0: La función está deshabilitada
F8.05	Resolución de lectura RS485	0: 0.01A 1: 0.1A	\	0	○	Sirve para determinar la unidad de lectura de la comunicación

4. Datos del LKD3000

4.11. Parámetros de supervisión

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
F9.00	Temperatura del radiador	0~100	°C	0	●	Temperatura del VDF
F9.01	Tiempo de funcionamiento del VDF	0~65535	min	0	○	Tiempo de funcionamiento de este VDF (tiempo estadístico)
F9.12	Tiempo de funcionamiento del VDF maestro	0~65535	min		●	El tiempo viene marcado por el VDF maestro y los auxiliares El VDF maestro controla el tiempo de funcionamiento de todos los VDF y realiza la rotación para tener un equilibrio de horas de funcionamiento de los equipos
F9.13	Tiempo de funcionamiento del VDF aux.1	0~65535	min		●	
F9.14	Tiempo de funcionamiento del VDF aux.2	0~65535	min		●	
F9.15	Tiempo de funcionamiento del VDF aux.3	0~65535	min		●	
F9.16	Tiempo de funcionamiento del VDF aux.4	0~65535	min		●	
F9.17	Tiempo de funcionamiento del VDF aux.5	0~65535	min		●	

4. Datos del LKD3000

4.12. Parámetros de usuario

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
FD.00	Contraseña de acceso	00000~65535	\	0	○	Contraseña para acceder a la configuración del VDF
FD.01	Reestablecer los ajustes de fábrica	0~2	\	0	●	0: Sin uso 1: Reestablecer los ajustes de fábrica 2: Eliminar historial de alarmas
FD.02	Protección de parámetros	0~1	\	0	○	0: Deshabilitado 1: Habilitado

4. Datos del LKD3000

4.13. Parámetros de supervisor

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
FE.00	Contraseña	0000~9999	\	0	○	Contraseña para acceder al submenú FE
FE.01	Tiempo que se muestra el registro de alarmas	0~15	h	0	○	
FE.02	Temporizador de VDF encendido	0~65535	h	0	○	Cuando llega al valor de tiempo encendido, el VDF se parará
FE.03	Temporizador de VDF en funcionamiento	0~65535	h	0	○	Cuando llega al valor de tiempo en funcionamiento, el VDF se parará

4. Datos del LKD3000

4.14. Parámetros de monitorización del grupo D0

Código de función	Descripción	Unidad
D0.00	Frecuencia de funcionamiento	0.01 Hz
D0.01	Ajuste de frecuencia	0.01 Hz
D0.02	Tensión del BUS	0.1V
D0.03	Tensión de salida	1V
D0.04	Intensidad de salida	0.01A(>55Kw,0.1A)
D0.05	Potencia de salida	0.1kW
D0.06	Torque de salida	0.1%
D0.07	Estado entrada DI	1
D0.08	Estado salida DO	1
D0.09	Tensión de AI1	0.01V
D0.10	Tensión de AI2	0.01V
D0.11	Tiempo acumulado encendido	1H
D0.12	Tiempo acumulado funcionamiento	1H
D0.13	Consumo de potencia acumulado	1kWh
D0.14	Velocidad de giro	1RPM
D0.15	Configuración del PID	0.1Bar
D0.16	Lectura del PID	0.1Bar

4. Datos del LKD3000

4.15. Parámetros del registro de alarmas

Código de función	Descripción	Valor por defecto	Nivel revisión	Notas
E0.00	Última alarma registrada			
E0.01	Frecuencia registrada en la última alarma			
E0.02	Intensidad registrada en la última alarma			
E0.03	Tensión del BUS registrada en la última alarma			
E0.04	Estado de entrada registrada en la última alarma registrada			
E0.05	Estado de salida en la última alarma registrada	/	●	
E0.06	Estado del VDF en la última alarma registrada			
E0.07	Tiempo transcurrido hasta registro de alarma (a contar desde el encendido del VDF)			
E0.08	Tiempo transcurrido hasta registro de alarma (a contar desde arranque del equipo)			
E0.09	Reservado			
E0.10	Reservado			

5. Información de alarmas y posibles causas y soluciones

5.1. Descripción de los códigos de alarma

Código de alarma	Tipo de alarma	Posibles causas	Posibles soluciones
E002	Sobreintensidad rampa aceleración	1.Rampa de aceleración demasiado rápida 2.Tensión de alimentación insuficiente 3. Potencia insuficiente del VDF	1.Aumentar el tiempo de aceleración 2.Revisar la tensión de alimentación 3.Utilizar una talla superior de VDF
E003	Sobreintensidad rampa parada	1.Rampa de desaceleración demasiado rápida 2.Potencia insuficiente del VDF	1.Aumentar el tiempo de desaceleración 2.Utilizar una talla superior de VDF
E004	Sobreintensidad del equipo	1.Variaciones repentinas en la carga del equipo 2.Tensión de alimentación insuficiente 3.Potencia insuficiente del VDF	1.Comprobar el estado del equipo y disminuir el tiempo de reacción del PID 2.Revisar la tensión de alimentación 3.Utilizar una talla superior de VDF
E005	Sobretensión rampa aceleración	1.Tensión de alimentación incorrecta 2.Arranque del motor en rotación por cortes momentáneos de alimentación	1.Revisar la tensión de alimentación 2.Evitar arrancar el equipo hasta que esté completamente parado
E006	Sobretensión rampa parada	1.Rampa de desaceleración demasiado rápida 2.La inercia del equipo es muy elevada 3.Tensión de alimentación incorrecta	1.Aumentar el tiempo de desaceleración 2.Añadir módulo de freno dinámico 3.Revisar la tensión de alimentación
E007	Sobretensión del equipo	1.Fluctuación de la tensión de alimentación 2.La inercia del equipo es muy elevada	1.Instalar reactancias de entrada 2.Añadir módulo de freno dinámico
E008	Sobrecarga en el buffer	1.La tensión de alimentación no está dentro del rango especificado	1.Ajustar la tensión de alimentación al rango especificado
E009	Baja tensión en el BUS	1.La tensión de alimentación es insuficiente	1.Revisar la tensión de alimentación
E010	Sobrecarga del VDF	1.Rampa de aceleración demasiado rápida 2.Arranque del motor en rotación 3.La tensión de alimentación es insuficiente 4. Sobrecarga del equipo	1.Aumentar el tiempo de aceleración 2.Evitar arrancar el equipo hasta que esté completamente parado 3.Revisar la tensión de alimentación 4.Utilizar una talla superior de VDF
E011	Sobrecarga del motor	1.La tensión de alimentación es insuficiente 2.Ajuste incorrecto de la intensidad nominal del motor 3.Cortes en la alimentación del motor o grandes variaciones de carga 4.Potencia de motor insuficiente	1.Revisar la tensión de alimentación 2.Revisar el ajuste de la intensidad nominal del motor 3.Revisar la carga del motor y ajustar el par de arranque 4.Utilizar el motor de la potencia correcta
E012	Pérdida de fase en alimentación	Pérdida de fase en alimentación R, S, T	1.Revisar la alimentación del VDF 2.Revisar el diagrama de conexiones

5. Información de alarmas y posibles causas y soluciones

5.1. Descripción de los códigos de alarma

Código de alarma	Tipo de alarma	Posibles causas	Posibles soluciones
E013	Pérdida de fase del motor	Pérdida de fase de alimentación al motor U, V, W (o la carga de las tres fases no es simétrica)	1.Revisar el conexionado de cables 2.Revisar el estado del motor y los cables de alimentación
E014	Sobretensión en el módulo de control	1.Sobreintensidad en el VDF 2.Comunicación entre fases de salida o cortocircuito a tierra 3.Taponamiento del flujo de aire o ventilador roto 4.Temperatura ambiente demasiado elevada 5.Cables y conexiones del panel de control sueltos 6.Irregularidad en el circuito de potencia 7.Avería en el panel de control	1.Revisar posibles soluciones para sobretensión del VDF 2.Conexionar el equipo de nuevo 3.Limpiar el paso de aire o cambiar ventilador 4.Reducir la temperatura ambiente 5.Revisar y conectar de nuevo 6.Envíar el VDF al servicio técnico.
E015	Alarmas externas	Alarma informada por terminales de entrada	1.Revisar la entrada del dispositivo externo
E016	Error de comunicación	1.Ajuste incorrecto de velocidad de transmisión 2.Comunicación de VDF en serie incorrecta 3.La comunicación se interrumpe en períodos largos de tiempo"	1.Ajustar la velocidad de transmisión correctamente 2.Presionar el botón RUN/STOP para reiniciar; contactar con el Servicio Técnico 3.Comprobar las conexiones de comunicación "
E017	Fallo de relé	1.El relé no está cerrado	1.Reemplazar el relé; contactar con el servicio técnico
E018	Fallo lectura de intensidad	1.Mal contacto del conector de la placa electrónica de control 2.Irregularidad en el circuito de potencia 3.Daños en los circuitos de control 4.Irregularidad en el circuito amplificador	1.Revisar los conectores y conectar de nuevo 2.Contactar con el servicio técnico
E022	Fallos de lectura y escritura EEPROM	1.La lectura y escritura del parámetro de control es defectuosa 2.Módulo EEPROM averiado	1.Presionar el botón RUN/STOP para reiniciar 2.Contactar con el servicio técnico
E023	Derivación del motor a tierra	1. El motor y la conexión a tierra están cortocircuitadas	1.Revisar el bobinado del motor 2.Contactar con el servicio técnico
E024	Fallo de lectura del sensor de PID	1.Cable del sensor dañado o mal contacto 2.El tiempo de detección del fallo de lectura es insuficiente 3.El sensor está averiado o el sistema no recibe señal	1.Revisar la instalación y el cableado del sensor 2.Aumentar el tiempo de detección de fallo de lectura 3.Reemplazar el sensor

5. Información de alarmas y posibles causas y soluciones

5.1. Descripción de los códigos de alarma

Código de alarma	Tipo de alarma	Posibles causas	Posibles soluciones
E025	Temporizador VDF encendido	1. Se ha alcanzado el límite del temporizador de VDF encendido	1. Contactar con el servicio técnico
E026	Temporizador VDF en funcionamiento	1. Se ha alcanzado el límite del temporizador de VDF en funcionamiento	1. Contactar con el servicio técnico
E027	Alarma de falta de agua	1. Incidencia del nivel de agua/presión 2. En sensor está averiado o el sistema no recibe señal 3. El tiempo de detección de la alarma por falta de agua es insuficiente (F4.03) 4. La frecuencia de detección de la alarma por falta de agua es demasiado baja (F4.02) 5. La tensión de detección de la alarma por falta de agua es demasiado baja (F4.04)	1. Revisar el nivel de agua/presión en la aspiración 2. Revisar la instalación y cableado del sensor 3. Revisar los parámetros indicados del VDF
E028	Alarma de alta presión	1. Incidencia de detección de alta presión 2. La configuración de la protección de alta presión es demasiado baja (F0.10)	1. Revisar la instalación y el cableado del sensor 2. Revisar los parámetros indicados del VDF
E029	Alarma de baja presión	1. La configuración de la protección de baja presión es demasiado alta (F0.11) 2. En sensor está averiado o el sistema no recibe señal	1. Modificar los parámetros 2. Revisar la instalación y cableado del sensor
E031	Alarma de rotura de tuberías	El tiempo de detección de rotura de tuberías es insuficiente (F4.10)	Detección de tubería rota (Nota: Esta alarma solamente se puede reiniciar manualmente)
E050	Error de comunicación entre VDF	1. Comunicación incorrecta de VDF en modo Multimaster	1. Reiniciar los VDF 2. Revisar la configuración de comunicación 3. Contactar con el servicio técnico
E098/ E099	Error de comunicación del teclado	1. Incidencia en la comunicación del teclado 2. La placa electrónica del teclado está averiada 3. El teclado está averiado	1. Reemplace la línea de comunicación del teclado 2. Reemplace la placa electrónica del teclado o de control 3. Contactar con el servicio técnico

5. Información de alarmas y posibles causas y soluciones

5.2. Errores comunes de utilización

Los siguientes errores pueden aparecer durante la utilización del VDF. Para un análisis rápido y solución, consulte las siguientes notas:

5.2.1 No se enciende la pantalla

- (1) Revisar con un multímetro que la tensión de entrada es constante con la tensión nominal del VDF.
- (2) Revisar que el puente rectificador está intacto. Si está dañado, contacte con el servicio técnico.

5.2.2 El diferencial de protección se dispara al encender el VDF

- (1) Revisar si hay algún cortocircuito entre la alimentación al VDF y la conexión de tierra. De ser así, se debería de corregir.
- (2) Revisar que el puente rectificador está intacto. Si está dañado, contacte con el servicio técnico.

5.2.3 El motor no gira al poner en marcha el VDF.

- (1) Compruebe que la intensidad entre fases U, V, W sea equilibrada. De ser así, compruebe si el motor está averiado o bloqueado. De lo contrario, revise que los parámetros referentes al motor sean correctos.
- (2) Si hay intensidad de salida, pero está desequilibrada, contacte con el servicio técnico.
- (3) Si no hay tensión ni intensidad de salida, contacte con el servicio técnico.

5.2.4 El equipo no se para sin consumo de agua.

- (1) Revise si la presión de lectura del VDF es inferior a la presión de consigna. Si la presión de lectura es inferior, debe revisar si el rango de presión del sensor es correcto, si la bomba gira en el sentido correcto o inverso, si hay aire en la instalación o si la aspiración está bloqueada.
- (2) Si el valor de presión de lectura fluctúa, debe detener el VDF manualmente y observar si la presión de lectura disminuye. De ser así, debe reemplazar la válvula de retención.

5.2.5 El equipo no puede entrar en modo dormir debido a un bajo consumo o pequeñas fugas de agua.

Si el equipo no puede entrar en modo dormir o el tiempo de espera es demasiado largo, disminuya el valor de F0.04.

Si el equipo arranca y para frecuentemente, incremente el valor de F0.04.

5.2.6 El equipo no se detiene para informar la alarma de falta de agua.

- (1) La alarma de protección por falta de agua (F4.00) no está habilitada.
- (2) El rango de detección para la protección por falta de agua (F4.01) está configurada demasiado baja.
- (3) El porcentaje de tensión configurado para la protección por falta de agua (F4.04) es demasiado alto.

6. Protocolo de comunicación

El variador de frecuencia LKD3000 ofrece conectividad mediante RS485 (A+/B-), y adopta el protocolo de comunicación estándar internacional Mod-Bus. Los usuarios pueden configurar un control centralizado mediante un PC/PLC/Pantalla táctil para adaptarse a la demanda de aplicaciones de conectividad. (Configurando el panel de control, frecuencia de funcionamiento, modificación de parámetros, monitorización del funcionamiento del VDF y acceder al registro de alarmas)

6.1. Códigos de comandos y datos de comunicación

(1) Directorio de funciones

Función	Código	Dato y descripción	Carácter de Lectura/Escritura
Comando de control de comunicación	0x2000H	0x0001: Giro hacia adelante 0x0002: Giro inverso 0x0003: JOG hacia Adelante 0x0004: JOG inverso 0x0005: Parada libre (paro de emergencia) 0x0006: Rampa de parada 0x0007: Reinicio de alarma	Escritura
Estado del VDF	0x3000H	0x0001: Giro hacia adelante 0x0002: Giro inverso 0x0003: Paro	Lectura

6. Protocolo de comunicación

Función	Código	Dato y descripción	Carácter de Lectura/Escritura
	0x1000	Rango de valores de configuración de comunicación (-10000~10000) Nota: El valor de configuración de comunicación es el porcentaje de valor relativo(-100.00%~100.00%. Se puede utilizar para escritura. Cuando se utiliza como configuración de frecuencia, el valor relativo es el porcentaje de la frecuencia máxima (F2.07).	Lectura/Escritura
	0x1001	Frecuencia de funcionamiento (0.01Hz)	Lectura
	0x1002	Tensión del BUS-80.1V-)	Lectura
	0x1003	Tensión de salida (1V)	Lectura
	0x1004	Intensidad de salida (0.01A, >55kW,0.1A)	Lectura
	0x1005	Potencia de salida (0.1kW)	Lectura
Parámetros de marcha y paro	0x1006	Par de salida (0.1%)	Lectura
	0x1007	Velocidad de funcionamiento (1RPM)	Lectura
	0x1008	Estado del terminal de entrada(0 decimal)	Lectura
	0x1009	Estado del terminal de salida(0 decimal)	Lectura
	0x100A	Valor de lectura en AI1 (0.01V)	Lectura
	0x100B	Valor de lectura en AI2 (0.01V)	Lectura
	0x100C	Tiempo acumulado encendido (1h)	Lectura
	0x100D	Tiempo acumulado en funcionamiento (1h)	Lectura
	0x100E	Consumo de potencia acumulado (1kWh)	Lectura
	0x100F	Presión de consigna (0.1bar)	Lectura
	0x1010	Presión de lectura (0.1bar)	Lectura

6. Protocolo de comunicación

Nota: Al leer los parámetros, aparecen 12 consecutivamente.

Código	Alarma
0x00	Sin alarmas
0x01	Reservado
0x02	Sobreintensidad durante la aceleración del equipo
0x03	Sobreintensidad durante la desaceleración del equipo
0x04	Sobreintensidad durante el funcionamiento del equipo
0x05	Sobretensión durante la aceleración del equipo
0x06	Sobretensión durante la desaceleración del equipo
0x07	Sobretensión durante el funcionamiento del equipo
0x08	Sobrecarga en el buffer
0x09	Baja tensión en el BUS
0x0A	Sobrecarga del VDF
0x0B	Sobrecarga del motor
0x0C	Pérdida de fase en alimentación
0x0D	Pérdida de fase del motor
0x0E	Sobretemperatura en el módulo de control
0x0F	Alarmas externas
0x10	Error de comunicación
0x11	Reservado
0x12	Fallo en los circuitos de detección de intensidad
0x16	Fallos de lectura y escritura EEPROM
0x17	Derivación del motor a tierra
0x18	Fallo de lectura del sensor de PID
0x19	Temporizador VDF encendido
0x1A	Temporizador VDF en funcionamiento
0x1B	Alarma de falta de agua
0x1C	Alarma de alta presión
0x1D	Alarma de baja presión
0x1F	Alarma de rotura de tuberías
0x32	Error de comunicación entre VDF
0x63	Error de comunicación del teclado

6. Protocolo de comunicación

6.2. Lectura de códigos de alarma

Códigos de alarma del Mod-Bus		
Código	Nombre	Descripción
0x01	Error de Código	El código escrito en la dirección de verificación es diferente al código establecido por el usuario FD.00.
0x02	Función no permitida	El código de función recibido no está permitido. Revisar si en el estado del VDF se puede procesar las modificaciones indicadas.
0x03	Error de comprobación	En la solicitud de comprobación, cuando el bit de verificación CRC en formato RTU o el bit de verificación ASCII son diferentes al número del VDF, se informará un error de comprobación.
0x04	Dirección de datos no permitida	La dirección de datos solicitada no está permitida. La combinación de dirección de registro y byte transferido no es válida.
0x05	Valores de datos no permitidos	Los datos recibidos incluyen valores no permitidos.
0x06	Modificación de parámetro no permitida	En la solicitud de escritura enviada, los datos exceden el campo de parámetros modificables o no se pueden escribir actualmente.
0x07	El equipo está bloqueado	Cuando se envía una solicitud de escritura, si está establecida la protección por contraseña y no se desactiva esta, se informará que el equipo está bloqueado.
0x08	EEPROM en funcionamiento	El VDF está ocupado (El EEPROM está guardando datos)

6. Protocolo de comunicación

6.3. Ejemplos del comando de escritura y lectura de parámetros

	Dirección del VDF	Comando	Primer nivel de parámetros	Segundo nivel de parámetros	Primer nivel de bit de datos	Segundo nivel de bit de datos	Comprobación CPR de bit de nivel bajo	Comprobación CPR de bit de nivel alto
Comando de lectura (F0.12)	1	3	F0	0C	0	2	37	8
Comando de escritura (F0.12)	1	6	F0	0C	0	21	BA	D1

Nota: Lectura de la dirección de parámetros directamente. Por ejemplo, la dirección de lectura del submenú F3.15 es 0xF30F; el número máximo de unidades continuas son 12.
Escribir parámetros y guardar datos. La dirección de parámetros es la misma que la de lectura. Por ejemplo, la dirección de escritura del submenú F3.17 es 0xF311.

Notas



CENTRAL

Roc Gros, 19
Pol. Ind. Roc Gros
08550 Hostalets de Balenya
Barcelona (España)
T. +34 93 886 08 56
F. +34 93 889 08 73
likitech@likitech.com

DELEGACIÓN SURESTE

Lagunas de Ruidera, 11
Pol. Ind. Municipal de Balsicas
30591 Balsicas
Torre-Pacheco, Murcia (España)
T. +34 968 580 460
F. +34 968 581 074
sureste@likitech.com

DELEGACIÓN CENTRO

Avda Monte Boyal 134
45950 Casarrubios del Monte
Toledo (ES)
T. +34 911 381 245

