

LKD4500N

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.



La aparición de este símbolo de PELIGRO indica que existe un riesgo eléctrico, que puede provocar lesiones físicas serias o incluso la muerte si no se siguen las instrucciones.



Este símbolo indica ADVERTENCIA de seguridad, que en caso de no seguir los requisitos pertinentes, pueden ocurrir lesiones físicas o daños en los dispositivos.



PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa que, de no evitarse puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones o daños graves en el equipo.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación peligrosa que, de no seguir las instrucciones puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

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

0. Índice de Contenidos

1. Inicio rápido

1.1. Características Generales	5
1.2. Conexión e instalación del variador	6
1.3. Conexión del sensor de presión	7
1.4. Instalación recomendada del grupo de presión	7
1.5. Conexión Multimaster	8
1.6. Descripción del teclado	9
1.7. Ajustes rápidos	10
1.8. Características técnicas	11

2. Configuración

2.1. Configuración de parámetros de control	12
2.2. Configuración de parámetros de funcionamiento	14
2.3. Configuración de parámetros del VFD	16
2.4. Configuración de parámetros del sistema	18

3. Registro de alarmas y posibles soluciones

3.1. Tabla de identificación y solución	19
---	----

1. Inicio rápido

1.1. Características Generales



Fácil instalación

Fácil de utilizar

Funcionamiento automático

Presión constante

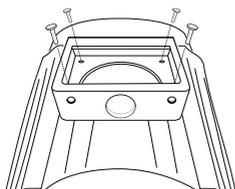
Contenido	Descripción
Sistema de control	Funcionamiento individual o Multimaster (máx. 3 electrobombas).
Pantalla	OLED de 2,42" con teclado.
Idioma	Inglés / Coreano
Tensión de alimentación	220 ~ 240 V CA
Temperatura y humedad	-10~40°C / 90%
Historial de funcionamiento	Registro y visualización del tiempo de funcionamiento.
Historial de Alarmas	Registro y visualización de las últimas 20 alarmas.
Otras funciones	Reinicio del sistema automático, alarmas de baja presión, protección contra funcionamiento en seco, sobrecarga, sobretensión, baja tensión, sobretemperatura, etc.

1. Inicio rápido

1.2. Conexión e instalación del variador

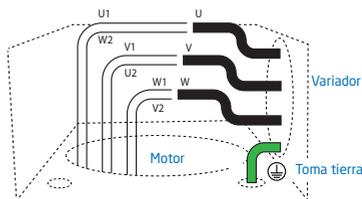
1

Desmontar caja de terminales e instalar adaptador
e instalar adaptador
Adaptador optimizado para electrobomba E-Tech EH-EM.



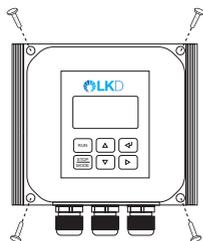
2

Realizar las conexiones eléctricas entre variador y motor e instalar el radiador optimizado para electrobombas E-Tech.
Atención: conexión Δ 3x230V.



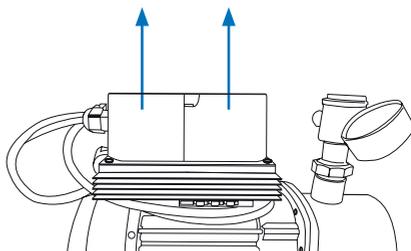
3

Desatornillar los 4 tornillos del variador.



4

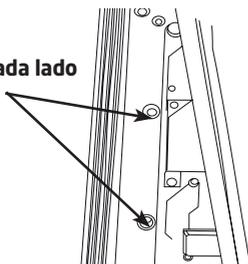
Aflojar los prensaestopas y desplazar la parte superior del variador.



5

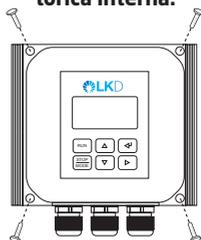
Unir el variador con el radiador haciendo uso de los 4 orificios internos.

2 a cada lado



6

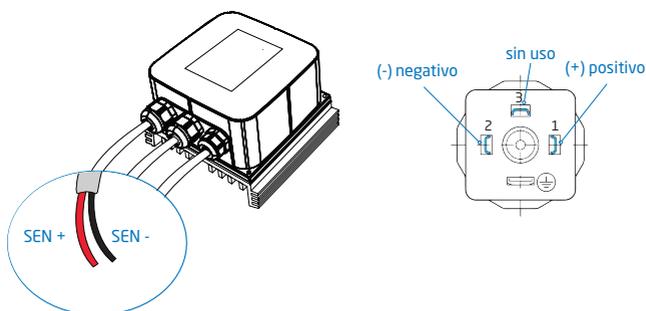
Situar de nuevo la parte superior del variador, atornillar los 4 tornillos y reajustar prensaestopas.
ATENCIÓN: colocar correctamente la junta tórica interna.



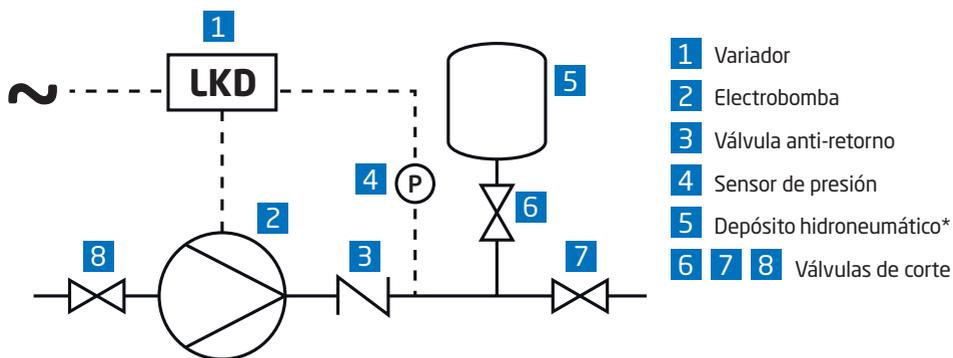
1. Inicio rápido

1.3. Conexión del sensor de presión

Conectar el transductor de presión según se indica en la siguiente imagen, respetando los colores del cable y los bornes positivo (+) y negativo (-) del transductor.



1.4. Instalación recomendada del grupo de presión



*Precarga recomendable del depósito: 65% de la presión de consigna.

1. Inicio rápido

1.5. Conexión Multimaster

La serie LKD4500N puede trabajar en grupos de hasta 3 bombas.*

La conexión eléctrica de la serie LKD4500N debe efectuarse tal y como se describe en este manual.

Se debe utilizar un cable de 2 hilos trenzado y apantallado para la comunicación entre dispositivos (El cable se suministra con el variador).

La lectura de presión del sistema se realizará a través del transductor de presión conectado al variador maestro.

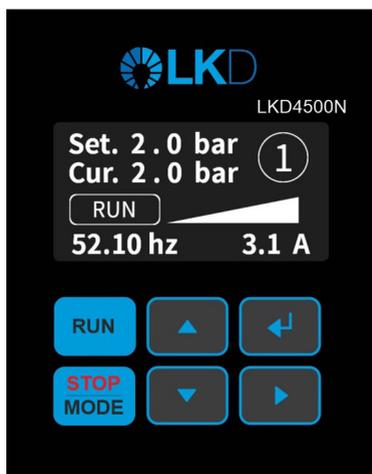
*Un variador por electrobomba



3. Tras activar la operación automática en los variadores, se mostrará en pantalla el número "1" en el equipo configurado como maestro, el número "2" en el auxiliar 1 y el número "3" en el auxiliar 2.

1. Inicio rápido

1.6. Descripción del teclado



Botón	Descripción
	Paro del sistema > Acceso a los menús de parámetros.
	Encendido del sistema.
	Desplazar las posiciones de los dígitos de izquierda a derecha.
	Modificar los valores y navegar por los menús de parámetros.
	Modificar los valores y navegar por los menús de parámetros.
	Confirmar y guardar los parámetros editados.

1. Inicio rápido

1.7. Ajustes rápidos

Contenido	Descripción
Ajustes de parámetros	Presione firmemente el botón  durante 2-3 segundos para acceder a los menús de parámetros.
Modo Auto/Manual	Presione firmemente  +  durante 2-3 segundos para cambiar entre los modos de control Auto y Manual.
Historial de alarmas	Presione firmemente  durante 2-3 segundos para visualizar el historial de alarmas.
Historial de funcionamiento	Presione firmemente  durante 2-3 segundos para visualizar el historial de funcionamiento.
Borrar historial de alarmas	* Dentro del menú Historial de alarmas: Presione firmemente  +  durante 2-3 segundos.
Borrar historial de funcionamiento	* Dentro del menú Historial de funcionamiento: Presione firmemente  +  durante 2-3 segundos.

1. Inicio rápido

1.8. Características técnicas



Modelo	LKD4500N008	LKD4500N015	LKD4500N022
Grado de protección	IP55		
Potencia [kW]	0,75	1,5	2,2
Tensión nominal de entrada CA	Monofásica 220V/240V (+/- 15%)		
Tensión nominal de salida CA	Trifásica 220V/240V		
Intensidad nominal de salida [A]	2,4	4,7	7,1
Frecuencia de salida [Hz]	50-60 Hz		
Control del par	Control V/F		
Valor de sobrecarga	150% de la intensidad nominal		
Temperatura ambiente	-10°C ~ 40°C		
Protecciones	Reinicio del sistema automático, alarmas de baja presión, protección contra funcionamiento en seco, sobrecarga, sobretensión, baja tensión, sobretemperatura, etc.		

2. Configuración

2.1. Configuración de parámetros de control

Parámetro	Rango	Unidades	Predeterminado
<i>Set Pressure</i>	0.1 ~ 20.0	bar	3.0
	10 ~ 300	psi	30
<i>Run Deviation</i>	-3.0 ~ -0.2	bar	-0.3
	-50 ~ -3	psi	-5
<i>Stop Delay</i>	3.0 ~ 999.9	Seg.	3.0
<i>Restart Delay</i>	0 ~ 9999	Seg.	0
	0 ~ 9999	Min.	60
<i>Maximum Runtime</i>	0 ~ 999	Min.	0
P	1 ~ 200		25
I	1 ~ 200		40
D	1 ~ 200		40
<i>Low pressure alarm</i>	[Used] [Not used]		[Used]
<i>Low Pressure Value</i>	0.1 ~ 10.0	bar	0.3
	1 ~ 140	psi	5
<i>Low Pressure Stop</i>	0 ~ 999	Seg.	10
<i>Low Pressure Restart</i>	0 ~ 999	Seg.	10
<i>Low Pressure Restart cycle</i>	0 ~ 20	ciclos	3
<i>Pressure Unit</i>	[bar] [psi]		[bar]

2. Configuración

2.1. Configuración de parámetros de control

Parámetro	Descripción
<i>Set Pressure</i>	Indica la presión de consigna.
<i>Run Deviation</i>	Indica la desviación respecto a la presión de consigna en la que el sistema empieza a funcionar.
<i>Stop Delay</i>	Indica el tiempo de retardo del sistema para entrar en modo dormir.
<i>Restart Delay</i>	Indica el tiempo de retardo del sistema para el modo despertar.
<i>Shift Time</i>	Se refiere al tiempo de trabajo en el que se alterna la electrobomba principal con las electrobombas auxiliares en modo Multimaster.
<i>Maximum Runtime</i>	Se refiere al límite de tiempo máximo de uso del equipo.
P	Valor referente a "P" [Constante Proporcional] dentro de los controles PID.
I	Valor referente a "I" [Constante Integral] dentro de los controles PID.
D	Valor referente a "D" [Constante Derivativo] dentro de los controles PID.
<i>Low Pressure Alarm</i>	Si está habilitado, y la presión de funcionamiento es inferior a la presión configurada, saltará la alarma por baja presión [Used].
<i>Low Pressure Value</i>	Define el valor de alarma por baja presión.
<i>Low pressure Stop</i>	Una vez detectada la alarma por baja presión, el sistema funcionará durante el tiempo configurado, posteriormente informará la alarma y se detendrá.
<i>Low Pressure Restart</i>	Indica el periodo de tiempo de rearme, una vez se haya registrado la alarma por baja presión.
<i>Low Pressure Restart Cycle</i>	Establece el número de rearmes que hará el sistema de la alarma por baja presión. Una vez superado el valor configurado, el sistema de detendrá.
<i>Pressure unit</i>	Permite configurar la unidad de presión (bar / psi).

2. Configuración

2.2. Configuración de parámetros de funcionamiento

Parámetro	Rango	Unidades	Predeterminado
<i>Sensor range</i>	0.2 ~ 20.0	bar	10.0
	10 ~ 300	psi	160
<i>Sensor Offset</i>	-9.9 ~ 9.9	bar	0.0
	-99 ~ -99	psi	0
<i>Auto Reset</i>	0 ~ 20	ciclo	5
<i>Min. Out Rate</i>	30.00 ~ 70.00	%	50.00
<i>Stop Rate</i>	30.00 ~ 95.00	%	65.00
<i>Motor Direction</i>	[Forward][Backward]		[Backward]
<i>Low Current Alarm</i>	[Used] [Not used]		[Used]
<i>Low Current Value</i>	0.0 ~ 99.9	A	2.0
<i>Low Current Stop</i>	1 ~ 999	Seg.	10

2. Configuración

2.2. Configuración de parámetros de funcionamiento

Parámetro	Descripción
<i>Sensor Range</i>	Ajuste del rango de presión del transductor utilizado.
<i>Sensor Offset</i>	Corrige la diferencia/variación entre el valor de lectura del transductor de presión y el valor de presión real.
<i>Auto Reset</i>	Indica el número de veces que el sistema se rearmará cuando se produzca una alarma. Agotados los intentos, el equipo se detendrá.
<i>Min. Out Rate</i>	Indica la velocidad mínima de funcionamiento del equipo.
<i>Stop Rate</i>	Indica la velocidad del equipo en la que se habilita el modo dormir.
<i>Motor Direction</i>	Indica el sentido de rotación del motor; Forward / Backward.
<i>Low Curr. Alarm</i>	Si la intensidad de funcionamiento es excesivamente baja, saltará la alarma por baja intensidad.
<i>Low Curr. Value</i>	Indica el valor [Amp.] de activación de la alarma por baja intensidad.
<i>Low Curr. Stop</i>	Una vez detectada la baja intensidad, el sistema funcionará durante el tiempo configurado, posteriormente informará la alarma y se detendrá.

2. Configuración

2.3. Configuración de parámetros del VFD

Parámetro	Rango	Unidades	Predeterminado
<i>Max. Output Frequency</i>	5.0 ~ 70	Hz	50.0
<i>Max. Voltage Frequency</i>	5.0 ~ 70	Hz	50.0
<i>Max. Voltage</i>	50 ~ 250	VCA	230
<i>Mid-Point Frequency</i>	5.0 ~ 70	Hz	25
<i>Mid-Point Voltage</i>	0 ~ 250	VCA	70
<i>Min. Output Frequency</i>	0.10 ~ 20.00	Hz	1.50
<i>Min. Output Voltage</i>	3.0 ~ 200	VCA	15
<i>Acceleration Time</i>	1.0 ~ 120	Seg.	3.0
<i>Deceleration Time</i>	1.0 ~ 120	Seg.	3.0
<i>Stop Mode</i>	[Ramp to Stop] [Coast to Stop]		[Ramp to Stop]
<i>Motor HP</i>	LKD4500N008	[0.5HP] [0.75HP] [1.0HP]	[1.0HP]
	LKD4500N015	[0.5HP] [0.75HP] [1.0HP] [1.5HP] [2.0HP]	[2.0HP]
	LKD4500N015	[0.5HP] [0.75HP] [1.0HP][1.5HP] [2.0HP] [2.5HP] [3.0HP]	[3.0HP]
<i>Overload Rate</i>	50 ~ 200	%	150
<i>Overload Time</i>	2.0 ~ 999	Seg.	5.0
<i>Over-Voltage Rate</i>	100 ~ 200	%	120
<i>Low-Voltage Rate</i>	70 ~ 90	%	70
<i>Carrier Frequency</i>	3.0 ~ 15.0	kHz	8.0

2. Ajuste de parámetros del Sistema

2.3. Configuración de parámetros del VFD

Parámetro	Descripción
<i>Max. Output Frequency</i>	Indica la frecuencia máxima de salida configurada en el variador.
<i>Max. Voltage Frequency</i>	Este valor debe ajustarse según la frecuencia y tensión nominal del motor.
<i>Mid-Point Freq</i>	Se refiere a la frecuencia del punto medio de la curva V/F. Se puede ajustar la relación V/F entre la frecuencia mínima y la frecuencia del punto medio.
<i>Mid-Point Voltage</i>	Se refiere a la tensión del punto medio de la curva V/F. Se puede ajustar la relación V/F entre la frecuencia mínima y la frecuencia del punto medio.
<i>Min.Output Frequency</i>	Se refiere a la frecuencia mínima de salida configurada en el variador.
<i>Min. Output Voltage</i>	Se refiere al voltaje mínimo de salida configurado en el variador.
<i>Acceleration Time</i>	Indica el tiempo de aceleración de 0Hz hasta la frecuencia máxima de salida.
<i>Deceleration Time</i>	Indica el tiempo de parada desde el valor de frecuencia máxima, hasta 0Hz.
<i>Stop Mode</i>	<ol style="list-style-type: none">1. [Ramp to stop]: El variador desacelera progresivamente el motor hasta la frecuencia mínima de salida y para el motor en el tiempo marcado en la opción "Deceleration Time".2. [Coast to stop]: El variador detiene la señal de salida de golpe, y el motor gira libremente hasta que se detiene completamente.
<i>Motor HP</i>	Ajuste de la potencia nominal (HP=CV) del motor que se está utilizando actualmente.
<i>Overload Rate</i>	Indica el nivel de sobrecarga frente a la intensidad asignada a la potencia del motor.
<i>Overload Time</i>	Una vez detectada la sobrecarga, el sistema funcionará durante el tiempo configurado, posteriormente informará la alarma y se detendrá.
<i>Over-voltage rate</i>	Indica el nivel de sobretensión frente a la tensión nominal del variador.
<i>Low-voltage rate</i>	Indica el nivel de baja tensión frente a la tensión nominal del variador.
<i>Carrier Frequency</i>	Ajuste de la frecuencia de conmutación PWM.

2. Ajuste de parámetros del Sistema

2.4. Configuración de parámetros del sistema

Parámetro	Rango Unidades	
<i>Power Outage Restart</i>	[System Stop] [System Run] [Backup State]	[Backup State]
<i>Language</i>	[한국어] [English]	[English]
<i>Password (0000: Not Used)</i>	0000 ~ 9999	0000

Parámetro	Descripción
<i>Power Outage Restart</i>	Estado de reinicio tras restablecer la alimentación eléctrica al equipo.
<i>Language</i>	Idioma del sistema. Por defecto en inglés.
<i>Password</i>	Contraseña de acceso a la parametrización del equipo. El valor de ajuste 0000 deshabilita esta función.

3. Registro de alarmas y posibles soluciones

3.1. Tabla de identificación y solución

Alarma	Descripción	Medidas correctoras
<i>Comm Fail</i>	Fallo de comunicación	Compruebe el estado de las conexiones del cable RS-485 entre la electrobomba Maestro y las auxiliares.
<i>Sensor Open</i>	Circuito del transductor abierto	Compruebe si la conexión del transductor se ha realizado correctamente. Sustituya el transductor si el error persiste después de comprobar la conexión. En modo Multimaster, cambiar el variador Maestro por un auxiliar.
<i>Sen.Short</i>	Fallo de transductor	Compruebe si la conexión del transductor se ha realizado correctamente. Sustituya el transductor si el error persiste después de comprobar la conexión. En modo Multimaster, cambiar el variador Maestro por un auxiliar.
<i>Low Pres.</i>	Baja presión	Compruebe si la tubería de aspiración está llena de agua y, en caso necesario, libere también el aire del purgador de la electrobomba.
<i>L-Pre. Stop</i>	Parada por baja presión	Compruebe si la tubería de aspiración está llena de agua y, en caso necesario, libere también el aire del purgador de la electrobomba.
<i>Low Current</i>	Baja intensidad	Compruebe si la tubería de aspiración está llena de agua y, en caso necesario, libere también el aire del purgador de la electrobomba.
<i>L-Cur. Stop</i>	Parada por baja intensidad	Compruebe si la tubería de aspiración está llena de agua y, en caso necesario, libere también el aire del purgador de la electrobomba.
<i>Overload</i>	Sobrecarga	Compruebe la intensidad nominal del motor y el ajuste de la potencia en los parámetros del variador.
<i>Over Cur.</i>	Sobreintensidad	Compruebe el tiempo de Aceleración/Deceleración (pág. 9). Compruebe también si la potencia del variador es adecuada para el motor que se va a instalar.
<i>Low Volt.</i>	Baja tensión	Compruebe la tensión de entrada al variador y la capacidad de potencia de la red de suministro.
<i>Over Heat</i>	Sobrecalentamiento	Póngase en contacto con su proveedor local.
<i>Over Volt.</i>	Sobretensión	Compruebe la tensión de alimentación y aumente el tiempo de deceleración. (pág. 9)



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

