

Display y Programación

Mode	LED	Función	Parámetro			Display	Valor por defecto
%	Rojo	Medida en %		Pico mín.	Pico máx.	%, kW, HP**	
kW/HP	Rojo	Medida en kW		P2	P1Max	kW	
kW/HP	Verde	Medida en HP		P2	P1Max	HP	
Ts	Rojo	Temporiz. de arranque	0.0 - 999 seg.	Disminuye	Aumenta	Ts[seg]	2.0
Tr	Rojo	Temporiz. de respuesta	0.0 - 999 seg.	Disminuye	Aumenta	Tr[seg]	0.1
Parameter	Rojo	Acceso a parámetros	P00 - P15	Disminuye	Aumenta	Parámetro no.	
Limit 1	Rojo/Verde	Setpoint límite 1	6 - 99%**	Disminuye	Aumenta	Setpoint [%]	80**
Limit 2	Rojo/Verde	Setpoint límite 2	6 - 99%**	Disminuye	Aumenta	Setpoint [%]	20**
Range I/U	Rojo	Rango de corriente	0.5 - 600/5A	Disminuye	Aumenta	Corriente [A]	10
Range I/U	Verde	Rango de voltaje	100 - 575 Vac	Disminuye	Aumenta	Voltaje [V]	460*
Relay 1	Rojo	Polaridad de relé 1	n.inv / inv	Disminuye	Aumenta	n.in / in	n.in
Relay 2	Rojo	Polaridad de relé 2	n.inv / inv	Disminuye	Aumenta	n.in / in	n.in

*Depende de especificaciones de orden de compra
** Valor depende del modo de display (P02)

No.	Parámetro	Rango
P01	Bloqueo de teclas	Off, On*
P02	Modo de display	%, kW, HP
P03	Tipo de límite 1	Off, Lo, Hi
P04	Tipo de límite 2	Off, Lo, Hi
P05	Auto apagado	Off, On
P06	Hysteresis límite 1	Off, 1 - 50%**
P07	Hysteresis límite 2	Off, 1 - 50%
P08	Máxima potencia del eje	40 - 100% of P***
P09	Eficiencia del motor	50 - 100%
P10	I _{salida} = P1 o P2	P1, P2
P11	Pmin (I _{salida} = 0(4)mA)	0 - 50%
P12	Pmax (I _{salida} = 20mA)	50 - 100%
P13	Tipo de I _{salida}	0-20mA, 4-20mA
P14	Modo de I _{salida}	n.inv, inv.
P15	Auto bloqueo	Off, On
P16	Filtro de amortiguamiento	Off, On
P17	Selección de S2	nor, SPC
P18	Configuración de fábrica	Par, rSt-dEF

La configuración de fábrica se halla subrayad

* Si P15 está habilitado el valor por defecto es On

** Valor es configurado en %, kW o HP (dependiendo del modo de display) en el rango equivalente a 1-50% de la máxima potencia del eje (P08)

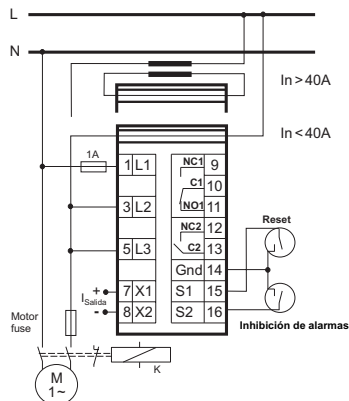
*** Valor es configurado en kW o HP (dependiendo del modo de display) en el rango equivalente a 40-100% del rango medible (P)

HPL580 puede ser programado utilizando sólo las 3 teclas localizadas en el panel frontal. La tecla MODE es usada para seleccionar uno de los parámetros programables. Todos los parámetros que son directamente accesibles como también sus rangos ajustables están enlistados en la tabla de arriba. Los parámetros son almacenados en EEPROM. Si ninguna tecla es activada por aproximadamente 30 segundos, el display dejará de mostrar la medida. La función de las teclas es repetida sin son presionadas continuamente. **Nota:** Si P15 es habilitado P01 debe ser desbloqueado antes de cambiar los parámetros.

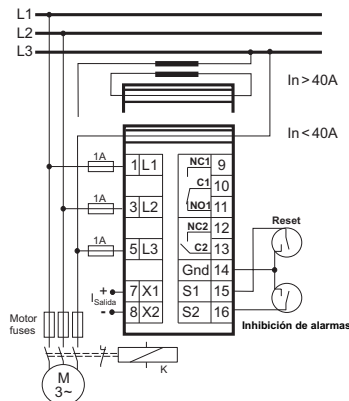
Acceso a la lista de parámetros es encontrado debajo del campo "Parameter". El display muestra P00, que al usar la tecla con flecha hacia arriba, debe ser cambiado al valor deseado (mirar tabla a la derecha). Luego de presionar la tecla "Mode", el valor del parámetro seleccionado es mostrado. Ahora puede ser cambiado utilizando las teclas de flecha. Para almacenar un nuevo valor presione la tecla "Mode" para que la unidad retorne a la lista de parámetros. Presionando la tecla "Reset" en vez de "Mode" cambia el valor nuevo y mantiene el valor anterior y la unidad retorna mostrando el valor medido.

Nota: Cuando se revelan los setpoints en el panel frontal, un valor max-limit es revelado con un LED rojo y un min-limit con un LED verde. Esto sólo aplica a setpoints y no alarmas, las cuales son siempre mostradas con un LED rojo parpadeante.

Nota: La corriente debe ser medida en la fase L3 (terminal 5). La dirección no es importante.



Monofásico - fase conectado a L2&L3
Conexión a una sola carga fásica



Conexión a una carga trifásica

Unipower

HPL580
Versión 1.0

Información Técnica

Edición en Español

Especificaciones Técnicas

Especificaciones mecánicas

Cuerpo

Makrolon 8020 (30%) (30% GV), UL94V-1 (caja)

Montaje

Construcción de tipo cierre-a-presión para riel DIN de 35 mm o montaje en pared.

Clase IP

IP40 (cuerpo)
IP20 (conector)

Rango de temperatura de operación

-15 - +50 °C (aire alrededor)

Peso:

Aprox. 250g.

Dimensiones:

Profundidad 110 x Ancho 56 x Alto 75 mm.

Para ajustar terminal, torque: 7lbs/in, 0.79Nm
Usar cobre 60/75 sólo alambre



Especificaciones eléctricas

Alimentación/ Medición de voltaje

1x100 - 1x400Vac, 10 rangos.
3x100 - 3x575Vac, 17 rangos

Rangos seleccionables vía panel frontal

Rango de Corriente

Interno: 0.5, 1, 2.5, 5, 10, 20, 30 & 40A
Externo: con Convertidor N/5A (50-600A)

Rangos seleccionables vía panel frontal

Precisión: Clase 2.

Consumo: 2VA

Rango de frecuencia: 45 - 65 Hz

Especificaciones del relé: 250 VAC/5 Amp

Salida analógica: 0(4)-20mA, max 400Ω.

Galvánicamente aislado del sistema de medición.

Marcado CE:

EN61326-1, EN61010-1

Certificación UL:

UL508, Archivo E194022

Certificación GOST-R

Descripción General

Unipower HPL580 está equipado con una fuente de poder especialmente desarrollada para 100V - 575 V (monofásico y trifásico). Este equipo cubre todas las posibles alimentaciones en el mundo entero. HPL580 también es capaz de medir corrientes de hasta 40 A sin el uso de un convertidor de corriente externo. Como todos los módulos de Unipower HPL, HPL580 integra de forma natural las funciones necesarias para establecer una supervisión y control eficientes y compactos: Temporizador de arranque, temporizador de reacción, setpoints, etc. Para una simple configuración HPL580 incluye detectores de pico en la medición de alimentación. En adición a porcentajes, los setpoints pueden ser ingresados en kW o HP.

Características

La medición está basada en una multiplicación rápida de cuatro cuadrantes de corriente y voltaje, por lo que el HPL580 es capaz de medir el consumo exacto inclusive en inversores de frecuencia.

$$\text{Medida: } P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\phi.$$

Rango de voltaje:

El HPL580 viene equipado con una unidad de fuente de poder recientemente desarrollada que permite voltajes de 100V a 575 V (monofásico y trifásico). Simplemente configurar el voltaje conectado a través del panel frontal.

Rango de medición

La unidad contiene un convertidor de corriente de hasta 40 A. Internamente, el rango puede ser seleccionado desde 0.5 A hasta 40 A en 8 pasos. Sin un rango más grande se requerido un convertidor N/5A CT debe ser usado.

Para el voltaje solo seleccione el CT a través del panel frontal y HPL580 calcula el rango de kW a través de $P = \sqrt{3} \times U \times I$. P y los setpoints están limitados al siguiente rango. Ej:

1A y 400 V tienen una lectura de $P=0,69kW = 100\%$

Funciones

La figura de abajo muestra la curva de consumo típica para un motor AC (como una bomba) inmediatamente después de que la fuente de poder alimenta el motor. Debajo de la curva se encuentra una barra que muestra el estado del relé.

Ts: Temporizador de arranque

El temporizador de arranque (Ts) es usado para evitar alarmar durante del motor. Cuando el consumo de poder excede el 5%, Ts es activado. Luego de que el

límite de Ts, hysteresis, Tr, etc, expiren, Ts es activado. Si el consumo de poder disminuye por debajo del 5%, la supervisión es desactivada de nuevo.

Setpoints:

HPL500 incluye dos límites independientes (que pueden ser seleccionadas por el usuario) max o min (P03 & P04). Para determinar el setpoint del límite max/min, se pueden utilizar dos maneras:

1. Teórico:

$Md = P2 \times 60 / 2\pi n$, en donde
Md: Torque para el cual una alarma es requerida.
P2: Potencia correspondiente en el eje $n = \text{rev./min}$.
 $P1 = P2 + P_o$ (Po de la curva de eficiencia)
Setpoint deben ser configurados en kW/HP igual al valor de P1, ó en [%]= $100 \times P1/P$, en donde P es el rango de la unidad.

2. Detectores de picos

Arrancar el motor en carga normal y leer los valores picos activando las teclas de flecha en el modo kW [%] (El valor de lectura seguirá al modo de display). Definir el límite Max. por encima y el límite Min. por debajo. Los detectores de pico pueden ser reseteados activando la tecla de flecha relevante y al mismo tiempo presionando la tecla Reset. Éstos también son reseteados cuando la potencia sobrepasa el 5% del límite superior, entonces son reseteados luego de apagar el motor o luego de reiniciar el motor.

Tr: Temporizador de reacción

En la figura inferior se muestra como los temporizadores de reacción (Tr) son activados luego de que los setpoints son excedidos. Tr es usado para evitar alarmas, a menos que el setpoint ha sido excedido por un período específico de tiempo. Sin Tr es configurado con un valor de cero, el tiempo de reacción es igual a la constante de tiempo en el circuito de medición, aprox. 40 ms.

Reset de alarmas:

Las alarmas son reseteadas con la tecla Reset en el panel frontal o a través de la entrada S1, - observar figura 2. Sólo es posible resetear la alarma si la condición de alarma ya no está presente.

Inhibición de alarmas (entrada S2):

La entrada S2 tiene 2 funciones:
1. Tal cual Ts bloquea las alarmas durante el arranque, una alarma puede ser inhibida por medio de la conexión de S2 a Gnd. 2. Selección de límite - observar funciones especiales.

Modo de Display

Todos los setpoints y los valores de alimentación pueden ser configurados en kW o HP como también en porcentajes del rango especificado. El parámetro P02 controlará los valores mostrados.

Apagado automático:

Si el motor es apagado deliberadamente un límite mínimo iniciará una alarma a menos de que la función de apagado automático esté activada (P05).

Hysteresis:

A la izquierda de la figura es evidente ver como las posibles bandas de Máximo y Mínimo son ubicadas relativamente a los límites: Hysteresis es activado cuando una alarma es generada y si Hysteresis está habilitada en la configuración del HPL580 (P06 & P07).

Salida Análoga

La unidad HPL580 cuenta con una salida de corriente configurable de 0-20mA o 4-20 mA (P13). Si la salida está en una retroalimentación de control, ésta puede ser invertida (P14). La salida análoga puede reflejar la potencia del eje P2 (P10) por medio de la configuración de potencia del eje (P08 & P09).

Zoom:

La salida análoga puede ser escalada a representar el rango límite de la alimentación (P11 & P12). Esto solo actúa en la salida análoga - no en la lectura de % o los setpoints.

Filtro:

En caso de una alimentación fluctuante, un filtro de amortiguación (P16) puede ser usado. Tiene una constante de tiempo de aprox. 250 ms.

Relés:

La unidad está equipada con 2 relés; el relé 1 es un switch change-over que siempre está relacionado al límite 1. El relé 2 es un switch close/break, que siempre está relacionado al límite 2. La polaridad de los relés puede ser invertida independientemente entre ellos.

Valores de lectura

La unidad HPL580 muestra - como otras unidades HPL.- porcentajes del rango de potencia. Adicionalmente, puede mostrar valores en kW o HP. Si la configuración de potencia del eje son usados, la unidad HPL580 muestra la potencia calculada - como porcentaje de potencia nominal o en kW o HP.

Configuración de fábrica:

La unidad puede retornar a configuración de fábrica (P18) si una configuración de parámetros "fresh start" es deseada.

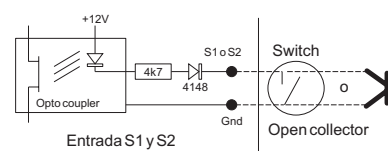


Figura 2

Funciones especiales

1. Selección de límite por medio de la entrada S2

En algunas aplicaciones puede ser útil tener 2 límites seleccionables. Por ejemplo: en la supervisión de motores de 2 velocidades utilizados en grúas, Dalandermotors, etc. Para cambiar la función de S2 de normal [nor] (inhibición de alarma) a especial [SPC] (selección de límite) seleccionar (P17) y [SPC]. Esto causa que los dos límites sean definidos como límites máximos (Hi) con setpoints de 80% por límite 1 y 60% por límite 2. Esta configuración puede ser cambiada si es deseado.

La unidad funciona de la siguiente manera:

Si S2 está abierta, el límite 2 es usado y si S2 está cerrada, el límite 1 es usado. Para evitar falsas alarmas un Nuevo Ts es activado cada vez que el valor de la entrada S2 cambie de abierto a cerrado o viceversa.

En este modo (selección de límite) es también posible seleccionar rangos separados de corriente para cada límite. Ambos rangos de corriente pueden ser configurados independientemente entre ellos.

2. Potencia del eje P2:

HPL580 puede calcular la potencia de salida del eje P2 como potencia de entrada (P1) menos las pérdidas (P0) (calor, fricción, pérdidas de cobre, etc.)

Entonces, $P2 = P1 - P0$

Si se desea utilizar esta herramienta, se deben ingresar 2 parámetros P08 (máxima potencia de eje P2max [kW]) y P09 (eficiencia η en carga máxima [%]).

Nota! Tenga cuidado de no confundir η con $\cos\phi$. En algunos motores estos valores pueden ser similares pero en otros hay considerables diferencias.

P2max es el kW nominal en la placa del motor o en la información del fabricante, que también puede mostrar la eficiencia del motor η . De lo contrario el usuario deberá calcularla. Puede hacer esto con la siguiente fórmula:

$$P1Max = \sqrt{3} \times U \times I(\max) \times \cos\phi.$$

Ejemplo:

Motor 460V Nominal 4.0kW, 6.8A, $\cos\phi$ 0.81

Entonces ; $P1Max = \sqrt{3} \times 460V \times 6.8A \times 0.81 = 4.388kW$

Eficiencia del motor $\eta = P2max/P1max$.

Del ejemplo anterior se puede observar que el motor tiene una potencia nominal de 4.0 kW (P2max) y que $P1max=4.388$ kW. Entonces $4.0/4.388 = 91.1\%$, aprox. 91, y éste valor corresponderá a P09.

Ésta es la eficiencia del motor a carga máxima. Sin embargo las pérdidas en el motor disminuyen cuando la carga del motor también disminuye, entonces la eficiencia cambia. Para calcular la potencia de salida del eje en varios rangos es necesario regular η de acuerdo a la carga actual sobre el motor en tiempo real. La unidad HPL580 hace esto utilizando datos modelados de motores típicos a través del rango entero de potencia.

Nota! Si esta configuración es usada, todos los setpoints están relacionados a la potencia del eje (P2) y no a la potencia de entrada (P).