DPD

Relé de control trifásico de tensión y frecuencia con NFC

Ventajas

- **Flexibilidad y versatilidad.** Dos equipos abarcan todos los requisitos en lo que respecta al tipo de red y los valores de tensión y frecuencia.
- **2 Salidas SPDT.** Proporcionan dos señales distintas con diferentes fines.
- **Conectar y listo.** DPD se encuentra disponible con dos configuraciones de fábrica distintas que son las que se utilizan con mayor frecuencia.
- **Disponibilidad de dispositivos personalizados.** DPD se puede adquirir con ajustes personalizados también para magnitudes muy pequeñas.
- **Comunicación NFC.** A través de la comunicación NFC, vía smartphone, tablet o PC, el DPD se puede configurar o proporcionar datos de funcionamiento en tiempo real tales como: estado de alarmas, lecturas de tensión y frecuencia.
- **Muy compacto.** DPD ofrece una gran cantidad de funciones en tan solo 22,5 mm.

Descripción

DPD es un relé de control trifásico multifunción configurable, apto para redes en triángulo o en estrella. Protege las cargas frente a secuencias de fase incorrectas y pérdidas de neutro y fase. De manera adicional, permite establecer límites de tensión, frecuencia y asimetría y proporciona señales de salida.
DPD se suministra con valores de alarma predeterminados de fábrica. Si estos no son los adecuados, puede modificarlos en función de sus propios requisitos.
DPD cuenta con dos salidas de relé independientes. Tres LED frontales indican visualmente el estado de las salidas y permiten diferenciar las alarmas.
A través de la app DPD, el usuario puede reprogramar la unidad en cualquier momento o comprobar el estado de funcionamiento del dispositivo.

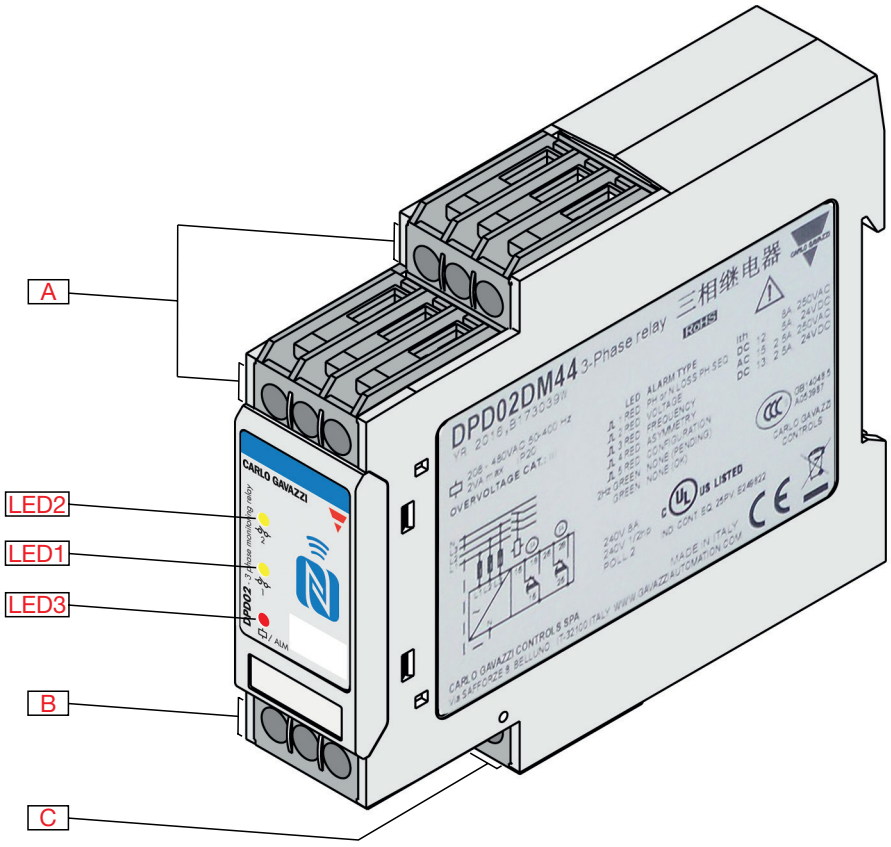
Aplicaciones

DPD es adecuado para todas las aplicaciones que requieren monitorizar la presencia de fase, secuencia de fase correcta, tensión, frecuencia y calidad de la red de carga trifásica: ascensores, escaleras mecánicas, climatización, manipulación de materiales, bombas y compresores.

Funciones principales

- Control trifásico o trifásico + neutro
- Entre 177 V y 552 V LL o entre 102 V y 318 V LN
- Frecuencia de funcionamiento entre 45 y 440 Hz
- Alarma de pérdida de fase o neutro y secuencia de fase
- Alarmas de tensión, frecuencia y asimetría configurables
- Hasta 10 alarmas que se pueden combinar con lógica AND/OR
- Interfaz NFC

Estructura

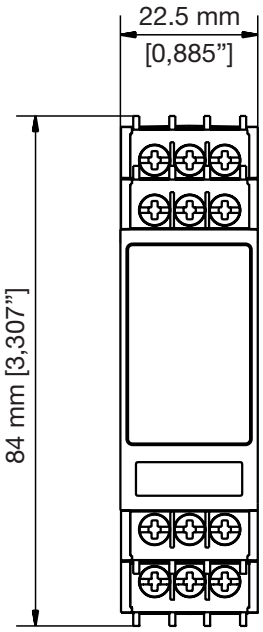


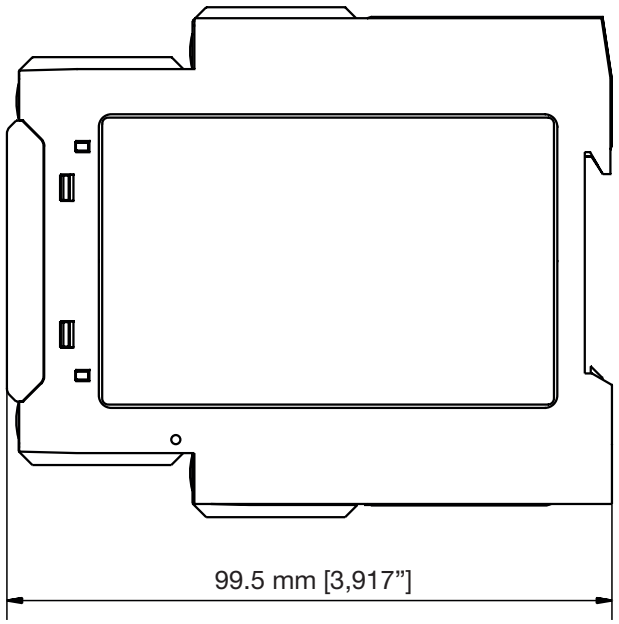
Elemento	Componente	Función
A	Conexión de línea	Terminales de medición y alimentación L1, L2, L3 y N
B	Terminales salida 2	Terminales del relé de salida 2: COM, NA y NC
C	Terminales salida 1	Terminales del relé de salida 1: COM, NA y NC
LED 1	LED de salida	Este LED se ilumina cuando la salida 1 se encuentra activada
LED 2	LED de salida	Este LED se ilumina cuando la salida 2 se encuentra activada
LED 3	LED de alarma	El LED 3 es bicolor y puede iluminarse fijo o parpadear: Verde fijo: ok Verde parpadeando: la alarma se ha activado pero está transcurriendo el retardo configurado 1 parpadeo en rojo: pérdida de fase o neutro o secuencia de fase 2 parpadeos en rojo: tensión alta o baja 3 parpadeos en rojo: frecuencia alta o baja 4 parpadeos en rojo: asimetría 5 parpadeos: parámetro fuera de rango

Características

General

Material	PA66 o Noryl
Montaje	A DIN (según EN 50022)
Grado de protección	IP20
Peso	120 g
Terminales	Terminales de tornillo. 0,06mm² a 2,1 mm² cable trenzado o rígido





Alimentación

Alimentación	Rango de tensión: tensión entre fases de 166 V a 576 V (208 V -20 % a 480 V +20 %) Rango de frecuencia: forma de onda senoidal entre 45 Hz y 440 Hz (50 Hz -10 % a 400 Hz +10 %)
Consumo	< 3 VA
Retardo a la conexión	Configurable de 0 a 6 s (predeterminado 0 s)

Ambiental

Temperatura de trabajo	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Temperatura de almacenamiento	-30°C a 80°C (-22°F a 176°F)
Humedad relativa	5-95% sin condensación
Grado de contaminación	2
Altitud máxima de funcionamiento	2000m
Salinidad	No tolera ambientes salinos
Resistencia a los rayos UV	No

Resistencia a las vibraciones/impactos	
Pruebas con el dispositivo fuera de la caja:	
Respuesta a las vibraciones (IEC60255-21-1)	Clase 1
Resistencia a las vibraciones (IEC 60255-21-1)	Clase 1
Impactos (IEC 60255-21-2)	Clase 1
Golpes (IEC 60255-21-2)	Clase 1
Pruebas con el dispositivo dentro de la caja:	
Vibración, aleatoria (IEC60068-2-64)	Clase 1
Impactos (IEC 60255-21-2)	Clase 1
Golpes (IEC 60255-21-2)	Clase 1

Nota:
Clase 1: uso normal en plantas industriales, condiciones de transporte normales.

Compatibilidad y conformidad

Homologaciones	CE cULus LISTED RoHS COMPLIANT CCC
Marca CE	Directiva B.T., directiva EMC EN 60947-8

Entradas

Rango de medición	
Medición variables	Tensión 3F o 3F+N en líneas L1, L2, L3 y N Frecuencia 3F o 3F+N en líneas L1, L2, L3 y N Medición de asimetría en líneas L1, L2, L3 y N Pérdida de fase Pérdida de neutro Secuencia de fase Medición fuera de rango Parámetro fuera de los límites

Medición de tensión	
Tipología	Tensión 3F o 3F+N en líneas L1, L2, L3 y N
Rango nominal para línea 3F	177 V a 552 V (3F, tensión 208 V -15 % a 480 V +15 %)
Rango nominal para línea 3F+N	102 V a 318 V (3F+N, tensión 120 V -15 % a 277 V +15 %)
Rango de ajuste de límites	3F 177 VCA a 552 VCA, 3F+N 102 VCA a 318 VCA
Histéresis ajustable	Entre 2 % y 5 %
Retardo a la conexión	Entre 0 s (< 200 ms) y 60 s
Retardo a la desconexión	0 s (< 200 ms) a 60 s
Resolución	1V
Precisión	1% lectura +1 V
Tiempo de actualización	En función del tiempo de respuesta de las alarmas

Medición de la frecuencia	
Tipología	Frecuencia 3F o 3F+N en las líneas L1, L2, L3 y N
Rango de ajuste de límites	Entre 45 Hz y 440 Hz
Histéresis ajustable	Entre 2 % y 5 %
Retardo a la conexión	Entre 0 s (< 200 ms) y 60 s
Retardo a la desconexión	
Resolución	0,5Hz
Precisión	1% lectura
Tiempo de actualización	En función del tiempo de respuesta de las alarmas

Medición de asimetría	
Tipología	Simetría 3F o F+N en las líneas L1, L2, L3 y N
Rango de ajuste	Entre 0 % y 30 %
Histéresis ajustable	Entre 2 % y 5 %
Retardo a la conexión	Entre 0 s (< 200 ms) y 60 s
Retardo a la desconexión	
Resolución	Compatible con mediciones directas
Precisión	
Tiempo de actualización	Compatible con un tiempo de retardo de la alarma

Alarmas no prioritarias (hasta 10 alarmas configurables)	
Variables de entrada	Tensión por alta, tensión por baja, frecuencia por alta, frecuencia por baja, asimetría
Tiempo de reacción	≤ 200 ms

Alarma prioritaria por pérdida de fase	
Variables de entrada	Medición de la tensión L1-L2, L2-L3 y L3-L1
Rango de ajuste	Entre 60 % y 90 %
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Histéresis	Entre 2 % y 5 %
Retardo a la conexión	Entre 0 s (< 200 ms) y 60 s
Retardo a la desconexión	

Alarma prioritaria por pérdida de neutro	
Variables de entrada	Mediciones de tensión L1-N, L2-N y L3-N.
Rango de ajuste	Entre el 10 % y el 30 % de la tensión LN.
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Histéresis ajustable	Entre 2 % y 5 %
Retardo a la conexión	Entre 0 s (< 200 ms) y 60 s
Retardo a la desconexión	

Alarma prioritaria por secuencia de fase	
Variables de entrada	Conexión L1, L2, L3, N
Rango	No se necesita ningún ajuste
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Histéresis	Ninguno
Retardo a la conexión	
Retardo a la desconexión	

Medición de alarma prioritaria fuera de rango	
Variables de entrada	Medición de tensión, frecuencia, asimetría
Rango	No se necesita ningún ajuste
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Histéresis	Ninguno
Retardo a la conexión	
Retardo a la desconexión	

Salidas

Tipo	2 x SPDT relé electromecánico
Lógica	Alarmas prioritarias: Salida 1 desactivada en caso de alarma Salida 2 desactivada en caso de alarma Alarmas no prioritarias: Salida 1 NE o ND según la configuración (NE por defecto) Salida 2 NE o ND según la configuración (NE por defecto) NE = Normalmente activada ND = Normalmente desactivada
Capacidad de los contactos	CA1: 8 A @ 250 VCA CC12: 5 A @ 24 VCC CA15: 2,5 A @ 250 VCA CC13: 2,5 A @ 24 VCC

Aislamiento

Terminales	Aislamiento básico
Entradas: L1, L2, L3, N a salida 1: 15, 16, 18	2,5 KVrms, 4 KV pulso 1,2/50 us (básico)
Entradas: L1, L2, L3, N a salida 2: 25, 26, 28	2,5 KVrms, 4 KV pulso 1,2/50 us (básico)
Salida 1: 15, 16, 18 a salida 2: 25, 26, 28	2,5 KVrms, 4 KV pulso 1,2/50 us (básico)

Descripción del funcionamiento

- **Idoneidad**

DPD se puede utilizar con fines de control de la calidad de la red y la alimentación de todas las cargas trifásicas con una tensión desde 102 VCA a 552 VCA. La función de control se puede llevar a cabo entre fases o entre fase y neutro.

- **Alarmas**

Existen dos tipos de alarma para DPD: las alarmas "prioritarias" y las alarmas "no prioritarias". Cuando se activan, las alarmas prioritarias desactivan ambas salidas al mismo tiempo:

- Pérdida de fase
- Pérdida de neutro (únicamente en sistemas configurados como 3F+N)
- Secuencia de fase incorrecta
- Medición fuera de rango

Cada una de las alarmas de prioridad se puede desactivar individualmente. Se puede configurar un límite para la pérdida de fase o de neutro.
El usuario puede configurar las alarmas no prioritarias íntegramente. El tipo de medición que se va a supervisar y el valor de activación se pueden configurar libremente, dentro de los rangos especificados, y modificarse en cualquier momento:

- Tensión por baja U<
- Tensión por alta U>
- Frecuencia por alta f>
- Frecuencia por baja f<
- Asimetría trifásica

Se pueden configurar hasta 10 alarmas virtuales entre los tipos antes señalados. Dado que DPD únicamente cuenta con dos salidas, algunas alarmas se pueden configurar sin asociarse directamente a una salida.

- **Retardos**

Para cada una de las alarmas se puede configurar un retardo a la conexión de la alarma entre 0 (aunque el tiempo de reacción del dispositivo es < 0,2 s) y 60 s. Si la causa de la alarma se restablece antes de que transcurra el retardo, no se enviará ninguna señal de salida. El retardo a la desconexión de la alarma puede establecerse de 0 s a 600 s.
Los retardos únicamente se pueden aplicar a las alarmas no prioritarias. Las alarmas prioritarias siempre son inmediatas.

- **Salidas**

Existen dos salidas electromecánicas SPDT que se pueden asociar a cualquiera de las alarmas configuradas. Se pueden asociar dos o más alarmas a una salida concreta mediante lógica AND/OR.
Cualquiera de las salidas se puede configurar como "normalmente activada" o "normalmente desactivada".

- **Información visual**

DPD tiene 3 LED que proporcionan información del estado.

- El LED 1 se ilumina cuando la salida 1 está activada
- El LED 2 se ilumina cuando la salida 2 está activada
- El LED 3 es bicolor y puede parpadear o permanecer encendido fijo

Significado de los estados del LED 3:

LED 3	Estado
Iluminado en verde fijo	OK
Verde parpadeando	La alarma se ha activado, pero está transcurriendo el retardo configurado
Un parpadeo en rojo	Pérdida de fase o neutro o secuencia de fase
Dos parpadeos en rojo	Tensión por alta o por baja
Tres parpadeos en rojo	Frecuencia por alta o por baja
Cuatro parpadeos en rojo	Asimetría
Cinco parpadeos	Parámetro fuera de rango

- **Comunicación NFC**

El DPD está equipado con comunicación NFC integrada.
Con la app DPD a través de la comunicación NFC se puede leer o escribir la configuración del dispositivo además de leer la tensión, la frecuencia o las alarmas en tiempo real.
La comunicación NFC no requiere alimentación para la configuración del dispositivo.
Los DPD pueden configurarse sin necesidad de sacarlos de la caja.
Configuración
La configuración se puede preparar en el PC o smartphone y se puede descargar desde otro dispositivo, mediante NFC, o sacar de un archivo.
Una vez que se haya preparado una configuración en el PC, se puede cargar a uno de los DPD.
Cuando es preciso descargar la configuración desde un dispositivo, la comunicación NFC también permite modificarla en caso necesario y después cargarla en otro dispositivo.
DPD se puede bloquear para evitar una manipulación o configuración no autorizadas. El procedimiento de bloqueo/desbloqueo se gestiona a través de una de las aplicaciones disponibles.

- **Flujo de operaciones**

Cuando se encienda, déspues el retardo a la conexión trascurrido, el LED 3 del DPD permanece iluminado fijo en verde mientras los parámetros de la red se encuentren dentro de todos los valores límite de las alarmas.
Si se supera uno de los parámetros de la red, se iniciará el retardo a la conexión y el LED 3 parpadeará en verde (en caso de que se haya configurado un retardo; de lo contrario, pasará a la siguiente fase inmediatamente).
Al término del retardo, la salida asociada a la alarma cambiará y el LED 3 parpadeará en rojo (véase la tabla del significado de los estados del LED 3).
Cuando el valor que se haya superado vuelva a la normalidad, se iniciará el retardo a la desconexión (en caso de que se haya configurado un retardo; de lo contrario, pasará a la siguiente fase inmediatamente) y, al término de este, la salida asociada a la alarma volverá a su posición original. El LED 3 volverá a iluminarse en verde fijo.

- **Pérdida de fase**

La medición de la pérdida de fase se lleva a cabo comparando los tres valores de la tensión de fase. Si la tensión de una fase desciende por debajo del límite configurado, se puede desactivar si no se desea, (el valor predeterminado es el 85 %) en comparación con las otras dos fases, la alarma se activa. DPD detecta la tensión regenerada de las cargas. Un ajuste por debajo del valor predeterminado puede provocar una insensibilidad a la pérdida de fase.

- **Pérdida del neutro**

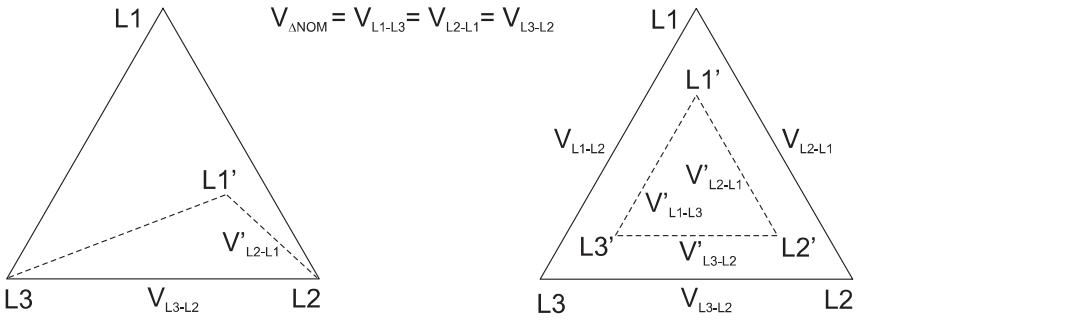
En una conexión de 3 fases + neutro si se pierde la conexión del neutro, DPD detecta el fallo y activa la alarma. Un ajuste de la pérdida del neutro por encima del valor predeterminado podría provocar, en el caso

de una carga equilibrada, la insensibilidad a la pérdida del neutro.
Esta detección se puede desactivar si no se desea.

- **Asimetría**

La asimetría es un indicador de la calidad de la red, se puede desactivar si no se desea.. Se define como el valor absoluto de la desviación máxima entre las tensiones de la red dividido entre la tensión nominal del sistema trifásico. La definición cambia en función de la referencia de la tensión:
1) En el caso de la medición de las tensiones fase-fase:

$$\frac{\max |\Delta V_{PH\text{-}PH}|}{V_{\Delta NOM}} \times 100$$



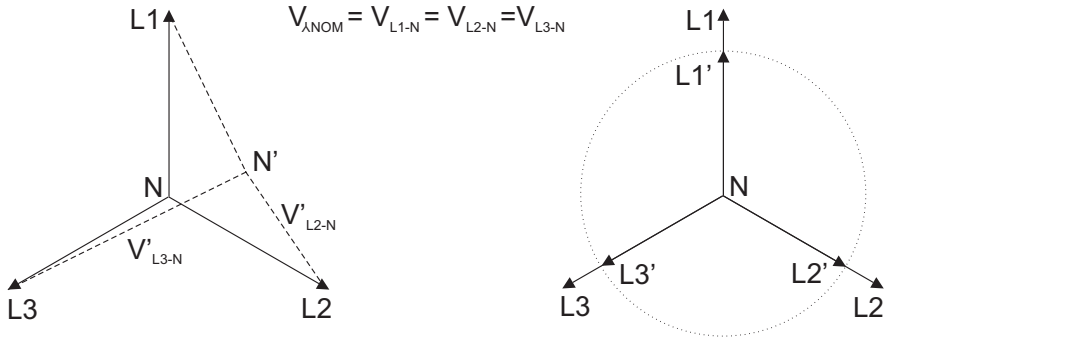
$\max |\Delta V_{PH\text{-}PH}| = |V_{L3\text{-}L2} - V'_{L2\text{-}L1}|$ $\quad \max |\Delta V_{PH\text{-}PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$

$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH\text{-}PH}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2\text{-}L1}|$ $\quad \max |V_{\Delta NOM} - V_{PH\text{-}PH}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1\text{-}L3}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2\text{-}L1}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3\text{-}L2}|$

Fig. 1 *Supervisión fase-fase*

2) En el caso de la medición de las tensiones fase-neutro:

$$\frac{\max |\Delta V_{PH\text{-}N}|}{V_{\lambda NOM}} \times 100$$

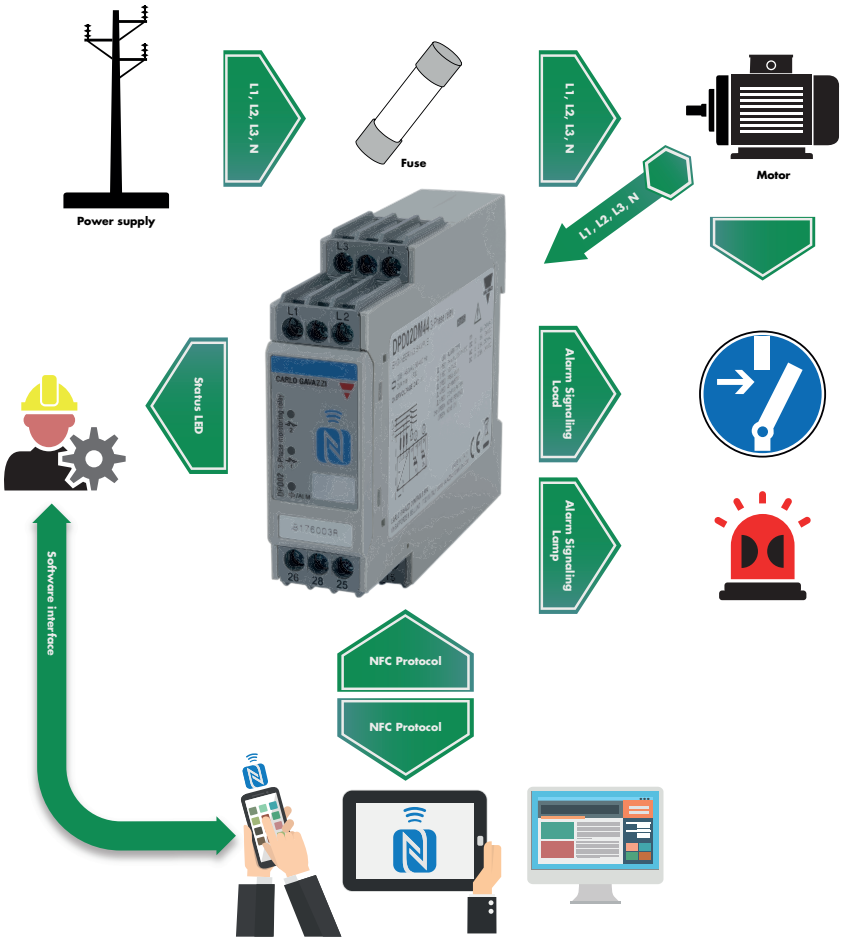


$\max |\Delta V_{PH\text{-}N}| = |V'_{L3\text{-}N} - V'_{L2\text{-}N}|$ $\quad \max |\Delta V_{PH\text{-}N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$

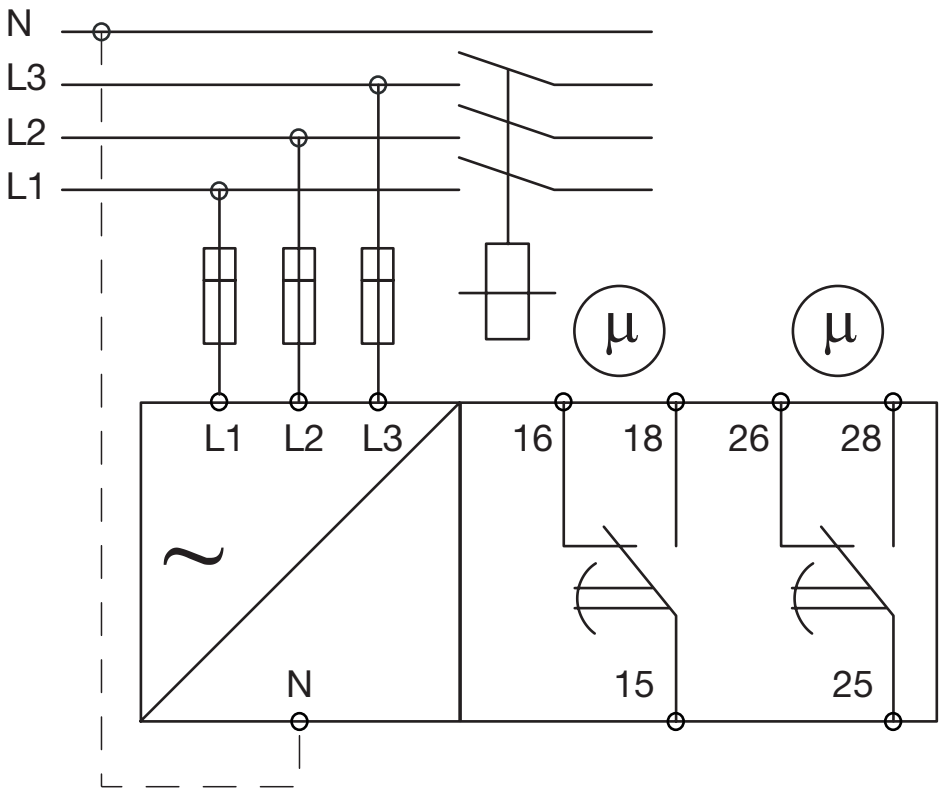
$\max |V_{\lambda NOM} - V_{PH\text{-}N}| = |V_{\lambda NOM} - V'_{L3\text{-}N}|$ $\quad \max |V_{\lambda NOM} - V_{PH\text{-}N}| = |V_{\lambda NOM} - V'_{L1\text{-}N}| = |V_{\lambda NOM} - V'_{L2\text{-}N}| = |V_{\lambda NOM} - V'_{L3\text{-}N}|$

Fig. 2 *Supervisión fase-neutro*

Diagrama de bloques de una aplicación con un motor como carga



Diagramas de conexiones



Referencias

Documentación adicional

Información	Dónde se puede encontrar	QR
Manual de instalación	http://www.productselection.net/MANUALS/ES/dpd_im.pdf	
Manual de usuario	http://www.productselection.net/MANUALS/ES/dpd_um.pdf	
Google App	https://play.google.com/store/apps/details?id=us.belka.dpd&hl	
Windows app para escritorio	www.productselection.net/Download/UK/Setup_DPD.msi	
Driver NFC	www.productselection.net/Download/UK/ACR1252_Winx64_64bit.zip www.productselection.net/Download/UK/ACR1252_Winx86_32bit.zip	

Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Uso	Componente	Notas
Lector/escritor NFC USB	ACR1252U	Este accesorio es necesario para conectar la comunicación NFC del DPD a un PC que no disponga de NFC

Código de pedido

DPD02DM44 (Predeterminado 1)

DPD02DM44B (Predeterminado 2)

Ajustes por defecto

Página	Componente	Referencia	
		DPD02DM44	DPD02DM44B
Tipo de red	Tipo de línea	3F	3F
	Tensión de línea nominal	400 VCA	240 VCA
	Retardo a la conexión	0 s	0 s
Puntos de ajuste	Alarma 1	Máxima tensión	Máxima tensión
	Valor de tensión	440 VCA	264 VCA
	Histéresis	2%	2%
	Retardo a la conexión	0 s	0 s
	Retardo a la desconexión	0 s	0 s
	Alarma 2	Mínima tensión	Mínima tensión
	Valor de tensión	360 VCA	216 VCA
	Histéresis	2%	2%
	Retardo a la conexión	0 s	0 s
	Retardo a la desconexión	0 s	0 s
Alarmas prioritarias	Pérdida de fase activada	ON	ON
	Umbral de pérdida de fase	85%	85%
	Pérdida de neutro	No activa	No activa
	Secuencia de fase activada	ON	ON
	Medición fuera de rango	ON	ON
Salida 1	Asignación	Alarma 1	Alarma 1
	Lógica	Normalmente activada	Normalmente activada
	Operadores lógicos	Ninguno	Ninguno
Salida 2	Asignación	Alarma 2	Alarma 2
	Lógica	Normalmente activada	Normalmente activada
	Operadores lógicos	Ninguno	Ninguno

COPYRIGHT ©2017
Contenido sujeto a cambios. Descarga del PDF en continua actualización:
www.productselection.net