



# DI

## CATÁLOGO



## Indicador Digital

El Indicador Digital - DI es un equipo electrónico microprocesado para la supervisión remota de variables distintas de transformadores y reactores de potencia. Posibilita la medición de hasta 8 variables, como por ejemplo: el DI puede indicar la temperatura del aceite aislante más las temperaturas de 3 devanados, humedad del aceite, contenido de agua en el aceite, de un mismo transformador, o las temperaturas de las fases A, B, C y reserva de un banco de transformadores monofásicos.

Las 8 indicaciones son discriminadas a través de LED's dispuestos en el frontal del DI, que señalizan la variable que está siendo indicada.

Las variables de entrada son configuradas individualmente por el usuario con el comienzo y fin de la escala de medición. El límite para alarma de cada variable es programable en dos niveles y en el caso que cualquiera de las variables monitoreadas traspase su límite, el LED correspondiente empieza a pestañar y un contacto es accionado para la utilización del sistema de alarma.

El DI posee una salida analógica programable para indicación remota, que refleja la variable configurada por el usuario, también posee una puerta de comunicación serial RS485, con protocolo Modbus RTU (patrón) o DNP3.0 (opcional) que permite la lectura de las variables y el cambio de los límites de alarmas remotamente.

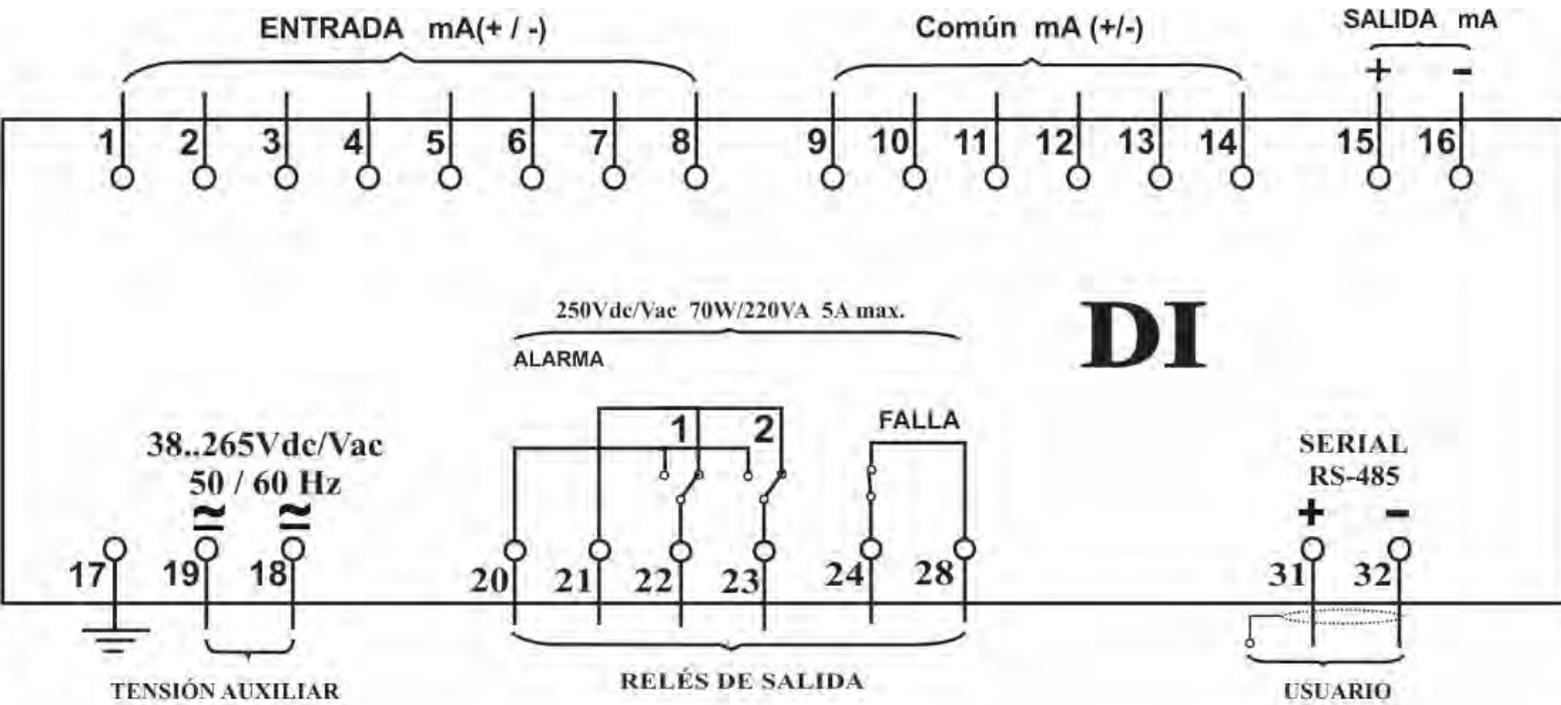
### Características Principales:

- IED (Intelligent Electronic Device) proyectado específicamente para las condiciones de patio de subestación (interferencias, temperaturas extremas), apto para integración a sistemas de supervisión o de monitoreo por la puerta RS485 (Modbus patrón, DNP3.0 opcional);
- • Indicación local de variables en el display, con modo de indicación programable: cambio automático de pantallas o indicación de un canal fijo;
- • Display tipo LED de fácil visualización;
- • Entrada en loop de corriente de 0...1, -1...1, 0...5, -5...5, 0...10, -10...10, 0...20, -20...20, o 4...20mA ; configurada por el usuario;
- • Salida analógica programable para indicación remota. Rango de salida programable: 0...1, 0...5, 0...10, 0...20 o 4...20mA; configurada por el usuario;
- • Relés de salida para indicaciones de dos niveles de alarma (contacto NA o NC - configurado por el usuario), falla interna (contacto NC);
- • Reloj interno con fecha y horario y memoria no volátil para almacenaje de mediciones (opcional);
- • Autodiagnóstico para detección de fallas internas. Total ausencia de partes mecánicas para parametrización y calibración.

## Datos Técnicos

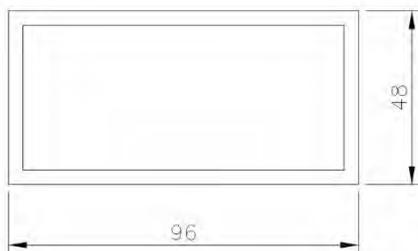
Ítem	Intervalo / Descripción
<b>Alimentación</b>	
Tensión de Alimentación	38 a 265 Vac/Vdc 50/60 Hz
Consumo Máximo:	<5 W
Temperatura de operación:	-40 a +85 °C
Grado de protección:	IP 20
Conexiones – Terminales removibles:	0.3 a 2.5mm <sup>2</sup> , 22 a 12 AWG
Fijación:	Fijación embutida en panel
<b>Entradas</b>	
Cantidad y tipo:	8 entradas analógicas de corriente
Rangos (configurables en la parametrización)	0 a 1 mA 0 a 5 mA 0 a 10 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA -1 a 1 mA -5 a 5 mA -10 a 10 mA -20 a 20 mA
Error máximo:	0.5 % del fin de escala
Rangos de ajuste en el principio e fin de escala:	-999 a +9999 (con ajuste de espacios decimales)
<b>Salidas Digitales</b>	
Cantidad y tipo:	2 contactos reversibles y uno NF
Potencia máxima de conmutación:	70 W(dc)/220 VA(ac)
Tensión máxima de conmutación:	250Vdc/250 Vac
Corriente máxima de conducción:	5 A
<b>Salidas Analógicas</b>	
Cantidad y tipo:	1 salida analógica de corriente
Escala (configurable en la parametrización) y carga máxima:	0 a 1 mA / 10 kΩ 0 a 5 mA / 2 kΩ 0 a 10 mA / 1 kΩ 0 a 20 mA / 500 Ω 4 a 20 mA / 500 Ω -1 a 1 mA / 10 kΩ -5 a 5 mA / 2 kΩ -10 a 10 mA / 1 kΩ -20 a 20 mA / 500 Ω
Error Máximo:	0.5 % del fin de escala
<b>Comunicación</b>	
Cantidad y tipo:	1 puerto RS-485
Protocolos de comunicación:	RTU Modbus (patrón) o DNP3.0 nivel 1 (opcional)

## Diagrama de Conexión

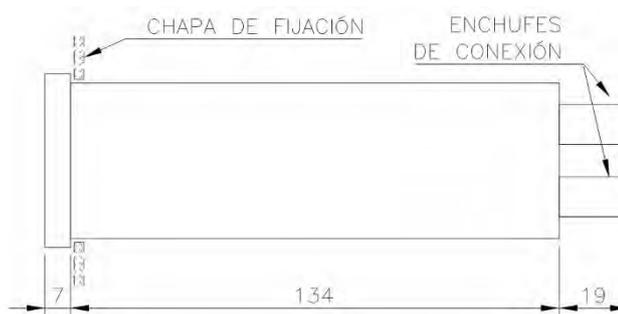


### DI - INDICADOR DIGITAL

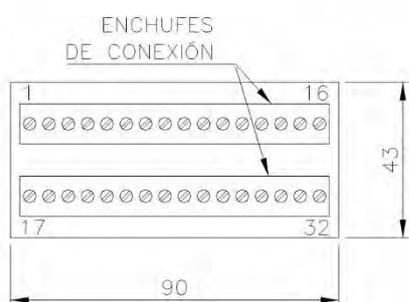
## Dimensiones



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA TRASERA



RECORTE PARA MONTAJE

TODAS LAS DIMENSIONES EN mm

## Ensayos de tipo



Inmunidad a sobretensiones (IEC60255-22-5):	
Sobretensiones fase-neutro:	1 kV, 5 por polaridad (+/-)
Sobretensiones fase a tierra y neutro a tierra:	2 kV, 5 por polaridad (+/-)
Inmunidad a transitorios eléctricos (IEC 60255-22-1) y (IEEE C37.90.1)	
Valor pico 1º ciclo	2.5 kV
Frecuencia:	1.1 MHz
Tiempo y tasa de repetición:	2 segundos, 400 sobretensiones/seg.
Decaimiento a 50%:	5 ciclos
Impulso de tensión (IEC 60255-5):	
Forma de onda:	1.2 / 50 seg.
Amplitud y energía:	5 kV
Número de pulsos:	3 negativos y 3 positivos, intervalo 5s
Tensión aplicada (IEC 60255-5):	
Tensión soportable a la frecuencia industrial:	2 kV 60Hz 1 min. contra tierra
Inmunidad a campos electromagnéticos irradiados (IEC 61000-4-3/IEC60255-22-3):	
Frecuencia:	26 a 2000 MHz
Intensidad de campo:	10 V/m
Inmunidad a perturbaciones electromagnéticas conducidas (IEC 60255-22-6)	
Frecuencia:	0.15 a 80 MHz
Intensidad de campo:	10 V/m
Inmunidad a descargas electrostáticas (IEC 60255-22-2) y (IEEE C37.90.3)	
Modo aire:	8 kV, diez descargas por polaridad
Modo contacto:	6 kV, diez descargas por polaridad
Inmunidad a transitorios eléctricos rápidos (IEC60255-22-4) e (IEEE C.37.90.1)	
Test en alimentación, entradas y salidas:	4 kV
Test en comunicación serial:	2 kV
Ensayo climático: (IEC 60068-2-14):	
Rango de temperatura:	-40 a +85°C
Tiempo total de test:	120 horas



Respuesta a la vibración: (IEC 255-21-1):

Modo de aplicación: 3 ejes (X, Y y Z), senoidal

Amplitud: 0.075mm de 10 a 58 Hz

Intensidad: 1G de 58 a 150 Hz

Duración: 8 min/eje

Resistencia a la vibración (IEC 255-21-1):

Modo de aplicación: 3 ejes (X, Y y Z), senoidal

Frecuencia: 10 a 150 Hz

Intensidad: 2G

Duración: 160 min/eje

### Opcional 1 – Protocolo DNP3.0

Protocolo de comunicación seleccionable por el usuario en Modbus RTU o DNP3.0 Nivel 1.  
Protocolo DNP3.0 con soporte para Time-Stamp con precisión de 1ms.

### Opcional 2 – Memoria de almacenaje de datos

Memoria no volátil para almacenaje de las mediciones de temperaturas y ocurrencias de alarmas, desconexiones y acción de la refrigeración forzada, basada en reloj interno con día, mes, año, hora, minuto y segundo. Una grabación en la memoria puede ser iniciada por:

- Intervalo de tiempo entre grabaciones seleccionado por el usuario, o;
- Variación en cualquier de las temperaturas mayor que el valor de banda muerta seleccionado por el usuario, en °C, o;
- Cambio de estado de cualquier de los relés de salida (control de refrigeración, alarmas, desconexiones o autodiagnóstico).

### Opcional 3 – Compartimientos para Instalación a la Intemperie

El Indicador Digital - DI debe ser instalado siempre abrigado de las intemperies, y para esto es generalmente instalado en el interior del panel de control del transformador o en un panel en la sala de control. En los casos en que esto no sea conveniente, como por ejemplo en modernizaciones de transformadores antiguos, el equipo puede ser proveído en compartimiento a prueba de intemperie, de fácil instalación.

Características	
Fijación al transformador:	Atornillado o con imanes de alta capacidad de carga
Fijación del DI:	En panel extraíble
Conexión del cableado:	Plug multipolar removible en la parte interior del compartimiento
Grado de protección:	IP 55
Test de aislamiento:	2kV, 50/60 Hz, 1 min.





## Especificación para pedido

El Indicador Digital DI es un equipo universal, en el cual se pueden seleccionar sus características en sus menús de programación a través de su panel frontal o por la puerta serial RS485. La entrada de alimentación es universal (38 a 265 Vcc/Vca 50/60Hz).

De este modo, en el pedido de compra del aparato solamente es necesario especificar:

- Indicador Digital - DI
  - Cantidad;
  - Funciones opcionales deseadas (puede ser especificado más de un ítem opcional para el mismo equipo).



México

Juan Escutia #8, Cuixtitla,  
Tizayuca Hidalgo, 43803.

77 95961519

[ventas@mctservicios.com](mailto:ventas@mctservicios.com)

[www.mctservicios.com](http://www.mctservicios.com)