

Analizador de Red ADR

Manuel de uso



CE

Vemep
SPA

Índice

■ Advertencias de seguridad	Página	2
■ Características técnicas	Página	2
■ Descripción instrumento	Página	3
■ Teclas	Página	4
■ Ajustes parámetros	Página	4
■ Visualización páginas de medida	Página	8
■ Método de medida / cálculo	Página	14
■ Comunicación en serie	Página	15
■ Software ADR-View	Página	15
■ Normas de referencia	Página	16
■ Dimensiones y esquemas de conexión	Página	17

ADEVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Durante la instalación y el funcionamiento del instrumento es necesario atenerse a las siguientes reglas:

- 1) El instrumento debe ser instalado por personal competente**
- 2) Respetar escrupulosamente los esquemas de conexión durante la instalación del instrumento**
- 3) Durante la conexión del instrumento es obligatorio el uso de los TA x/5 A**
- 4) El aparato debe ser instalado en un tablero que garantice, después de la instalación, la inaccesibilidad a los bornes.**
- 5) Los bornes de los circuitos de tensión y corriente pueden ser conectados con un voltaje máximo de utilización (nominal) con respecto al de tierra de 300 V ef.**
- 6) El cableado del tablero debe ser efectuado conforme con lo establecido por las normas EN**
- 7) No suministrar corriente o conectar el instrumento si alguna parte del mismo está dañada**

■ **NOTA:**

- Los analizadores de red VEMER se utilizan en ambientes con categoría de sobrevoltaje III y nivel de contaminación 2, según la Norma EN 61010-1**
- En la instalación eléctrica de la construcción en que se instalará el instrumento, es necesario incluir un interruptor o disyuntor: éste tiene que encontrarse cerca del instrumento y debe ser accesible al operador. También es necesaria la existencia de un dispositivo de protección contra las corrientes de sobrecarga.**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Suministro de corriente: 230 V AC (-15%/+10%)
- Frecuencia: 50/60 Hz
- Consumo máximo: 4 VA
- Visualización: display (pantalla) LCD custom iluminado posteriormente
- Entradas voltimétricas: máx. 550 V rms, 47÷63 Hz
- Entradas amperimétricas: máx. 6 A rms, 47÷63 Hz
- Escalas: 1 de tensión con plena escala 550 V rms
2 de corriente con plena escala en 2 A rms y 6 A rms
- Precisión:
 - Tensión 0,5% del val. de plena escala
(para medidas entre el 10% y el 100% de plena escala)
 - Señal mínima medible 10 V
 - Corriente 0,5% del val. de plena escala
(para medidas entre el 10% y el 100% de plena escala)
 - Señal mínima medible 20 mA
 - Potencia 1% del valor de plena escala
 - Frecuencia $\pm 0,1$ Hz (47÷63 Hz)
 - Energía activa clase 2 según la norma EN 62052-21

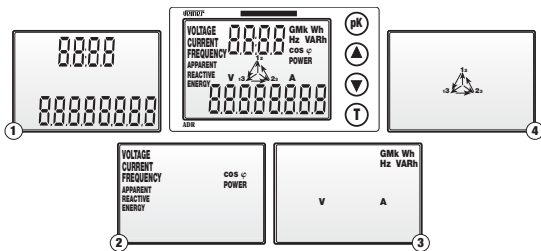
- Energía reactiva clase 3 según la norma EN 62053-23
- TV por seleccionar: primario 1÷9999 V; secundario 230 V
- TA por seleccionar: primario 1÷9999 A; secundario 5 A
- Salida en serie: RS-485 aislada, con protocolo MODBUS RTU (máx. 9600 Baud) para los modelos **ADR-R**, **ADR-D**, **ADR-R E** y **ADR-D E**
- Temperatura de funcionamiento: 0°C ÷ +50°C (para el modelo ADR-R E: 0°C ÷ +40°C)
- Humedad relativa: 10%÷90% no condensadora
- Contenedores:
 - **Versión respaldo del tablero:** material en clase V-0 según la norma UL 94, dimensiones normalizadas 72x72 mm según las normas DIN 43700
 - **Versión modular:** material clase V-0 según la norma UL 94, contenedor 4 módulos DIN color gris RAL-7035

Analizador de Red

Código	Modelo	Descripción
VN561700	ADR-R	Analizador de red aislado para panel con salida RS-485
VN560900	ADR-R Spot	Analizador de red aislado para panel
VN563300	ADR-D	Analizador de red aislado modular con salida RS-485
VN562500	ADR-D Spot	Analizador de red aislado modular
VE280400	ADR-R E	Analizador de red no aislado para panel con salida RS-485
VE279600	ADR-R E Spot	Analizador de red no aislado para panel
VE281200	ADR-D E	Analizador de red no aislado modular con salida RS-485
VE071700	ADR-D E Spot	Analizador de red no aislado modular
VN564100	ADR-view 1.00	Software para analizadores de red + interfaz

DESCRIPCION INSTRUMENTO

Display y visualización



- ① Campos numéricos para la visualización de las magnitudes medidas
- ② Tipo de medición en curso
- ③ Unidad de medida
- ④ Símbolos de fase

TECLAS



Deslizamiento a la página siguiente y ajuste parámetros



Deslizamiento a la página anterior y ajuste parámetros



Visualización de las magnitudes de sistema

- Para las versiones **ADR-D**, **ADR-R**, **ADR-D E** y **ADR-R E**



Visualización del valor de pico de las magnitudes y selección de los parámetros en fase de programación

- Para las versiones **ADR-D spot**, **ADR-R spot**, **ADR-D E spot** y **ADR-R E spot**

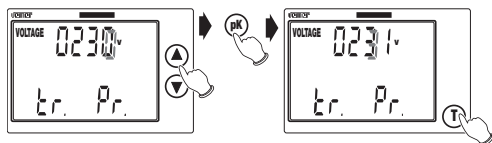


Selección de los parámetros en fase de programación

AJUSTE PARAMETROS

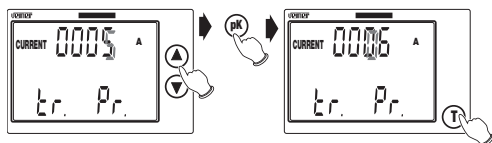
- El acceso a los menús de programación se realiza suministrando corriente al instrumento y pulsando simultáneamente las teclas “up” (▲) y “down” (▼) (hacia arriba y hacia abajo).
- Los parámetros ajustables por el usuario son, en orden, los siguientes:
 - Primario TV (secundario fijo 230V)
 - Primario TA (secundario fijo 5A)
 - Configuración puerto serie (3 panorámicas) **(no versión spot)**
 - Puesta a cero contador de energía activa
 - Puesta a cero contador de energía reactiva
 - Administración iluminación posterior
- Para un nuevo ajuste de los parámetros siempre se necesita interrumpir el suministro de corriente al instrumento y luego activarlo de nuevo pulsando simultáneamente las teclas “up” (▲) y “down” (▼).

Ajuste TV



- Pulsar las teclas “up” (▲) o “down” (▼) para escoger el valor deseado de la cifra intermitente
- Para desplazarse a la cifra siguiente, pulsar la tecla “pK” (o la tecla (•) en la versión *spot*)
- Para confirmar el valor ajustado y pasar a la ventana siguiente, pulsar la tecla “T”

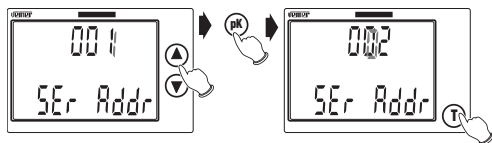
Ajuste TA



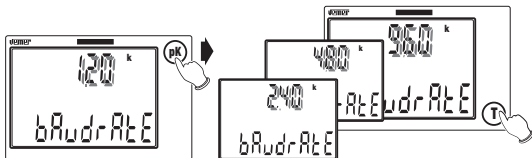
- Mismo procedimiento que el ajuste TV.

Nota: en cuanto a los primario del TV o del TA el usuario puede ajustar cualquier valor incluido entre 0001 y 9999. Si se ajusta el valor 0000 el instrumento fuerza el valor en 0001. Los secundarios están fijados, respectivamente, en 230V y 5A.

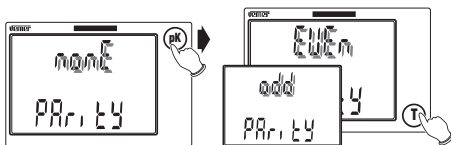
Configuración puerto serie (NO versión spot)



- **Ajuste dirección puerto serie:** mismo procedimiento que el ajuste TV

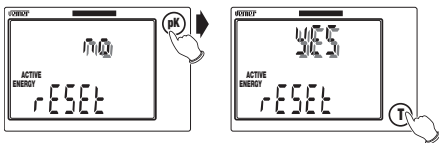


- **Ajuste velocidad puerto serie:** pulsar la tecla “pK” para seleccionar una entre las 4 posibles velocidades (**1200, 2400, 4800 o 9600 Baud**).
- Para confirmar el valor ajustado y pasar a la ventana siguiente, pulsar la tecla “T”



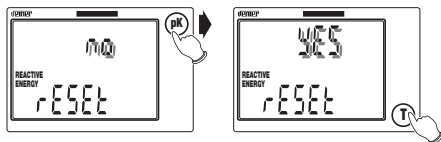
- **Ajuste bit de paridad:** pulsar la tecla “pK” para seleccionar, en el orden, una entre las siguientes opciones: “**NONE**”, “**ODD**” o “**EVEN**”.
- Para confirmar el valor ajustado y pasar a la ventana sucesiva, pulsar la tecla “T”

Puesta a cero contador de energía activa



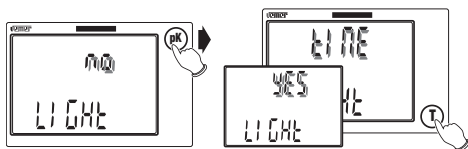
- Pulsar la tecla “pK” (o la tecla (•) en la versión **spot**) para seleccionar una entre las opciones “**YES**” o “**NO**”
- Para confirmar el valor ajustado y pasar a la ventana sucesiva, pulsar la tecla “T”

Puesta a cero contador de energía reactiva



- Mismo procedimiento que la puesta a cero del contador de energía activa

Administración iluminación posterior



- Pulsar la tecla “pK” (o la tecla (•) en la versión *spot*) para seleccionar una entre las siguientes opciones: “NO” (iluminación posterior desactivada), “YES” (activada) o “TIME” (activada por 60s aproximadamente, después de haber pulsado una tecla)
- Para confirmar el valor ajustado y terminar el procedimiento de ajuste de los parámetros, pulsar la tecla “T”

Nota: para el model ADR-D E es mejor no seleccionar la opción “YES” (iluminación posterior siempre activada).

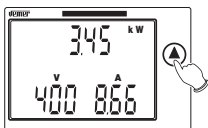
- Cuando el usuario pulsa la tecla “T” todos los símbolos del display se encienden por 3s aproximadamente; luego de esta acción se visualiza la página principal.

Nota: si durante la fase de programación se verifica una falta de tensión de alimentación, el instrumento memoriza todos los ajustes efectuados hasta el momento del apagamiento.

VISUALIZACION PAGINAS DE MEDIDA

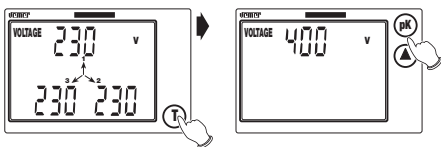
- Cuando se enciende el instrumento (o tras la fase de programación), después de 3s aproximadamente con el display totalmente encendido, se visualiza la página principal
- De la página principal, pulsando la tecla “up” (▲) se visualizan sucesivamente todas las otras páginas de medida.
De la última página, pulsando la tecla “up” (▲), se restablece la página principal.
- Si **V** es >999 o bien **I** es >999, la unidad de medida relativa es intermitente, indicando, de este modo, que la unidad no está completa (falta el prefijo **K** o **M**).

1) Página principal



- Se visualizan la **tensión de sistema**, la **corriente de sistema** y la **potencia activa de sistema**

2) Página voltajes de fase



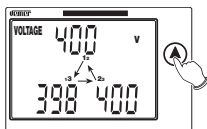
- Se visualizan los **voltajes de fase**. Si el sistema trifásico no tiene neutro, ellos se refieren a un centro estrella ficticio.
- Con la tecla “T” se visualiza la página del voltaje de sistema.

2a) Páginas valores de pico de los voltajes de fase (NO versión spot)



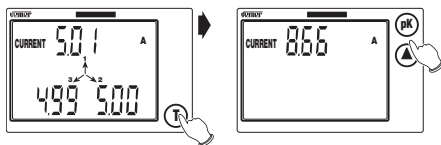
- Si de una de las dos páginas de los voltajes de fase se pulsa repetidamente la tecla “pK”, se visualizan en el siguiente orden:
 - los valores de pico de los voltajes (de fase o de sistema), caracterizados por la unidad de medida “V” intermitente;
 - el momento en que se ha verificado el pico (hora y fecha);
 - el número de horas transcurridas entre el encendido del instrumento y el momento en que se ha verificado el pico (expresado en horas y décimos de horas).
- Para poner a cero los valores de pico es suficiente pulsar simultáneamente las teclas “pK” y “T”.
- En cualquier momento, pulsar la tecla “up” (▲) para pasar a la página siguiente.

3) Página voltajes entre conductores



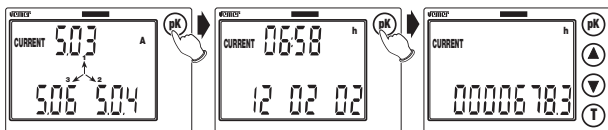
- Se visualizan los **voltajes entre conductores**, entre las fases

4) Página corrientes de fase



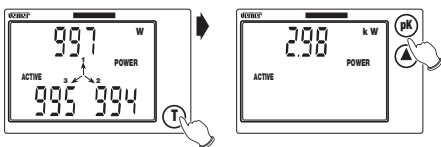
- Se visualizan las **corrientes de fase**.
- Con la tecla “T” se visualiza la **corriente de sistema**.

4a) Páginas valores de pico de las corrientes de fase (NO versión spot)



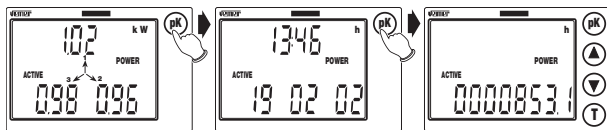
- Mismo procedimiento que la visualización de los valores de pico de los voltajes de fase.

5) Página potencias activas de fase



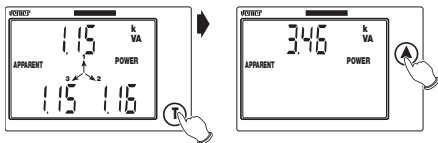
- Se visualizan las **potencias activas de fase**.
- Con la tecla "T" se visualiza la **potencia activa de sistema**.

5a) Páginas valores de pico de las potencias activas (NO versión spot)



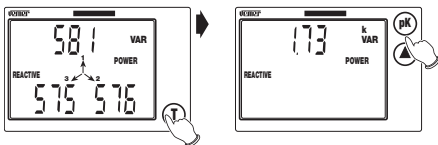
- Mismo procedimiento que la visualización de los valores de pico de los voltajes de fase.

6) Página potencias aparentes de fase



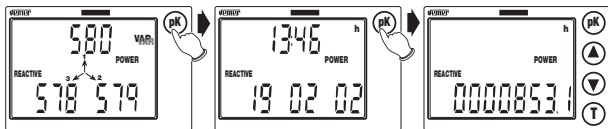
- Se visualizan las **potencias aparentes de fase**.
- Con la tecla “T” se visualiza la **potencia aparente de sistema**.

7) Página poderes reactivos de fase



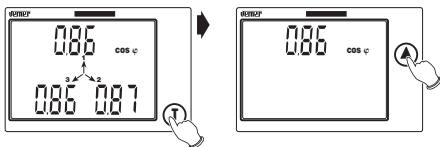
- Se visualizan los **poderes reactivos de fase**.
- Con la tecla “pk” se visualiza el **poder reactivo de sistema**.

7a) Páginas valores de pico de los poderes reactivos (NO versión spot)



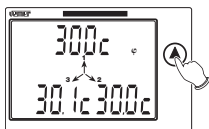
- Mismo procedimiento que la visualización de los valores de pico de los voltajes de fase.

8) Página factores de potencia de fase



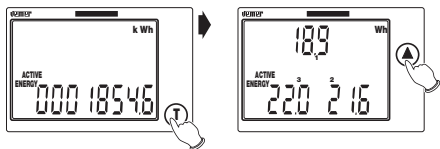
- Se visualizan los **factores de potencia de fase**.
- Con la tecla "T" se visualiza el **factor de potencia de sistema**.

9) Página desfases voltajes-corrientes



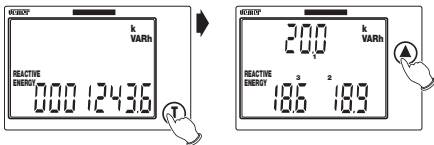
- Se visualizan los **desfases voltaje-corriente** en grados sexagesimales (la letra "C" indica un desfase capacitativo, la letra "L" un desfase inductivo).

10) Página energía activa total



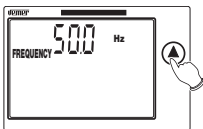
- Se visualiza la **energía activa total**.
- Con la tecla "T" se visualizan las **energías activas parciales** de cada fase (dichas energías se ponen a cero cada vez que se incrementa la energía activa total).

11) Página energía reactiva total



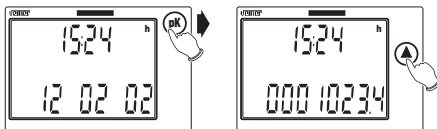
- Se visualiza la **energía reactiva total**.
- Con la tecla **"T"** se visualizan las **energías reactivas parciales** de cada fase (dichas energías se ponen a cero cada vez que se incrementa la energía reactiva total).

12) Página frecuencia



- Se visualiza la frecuencia de la tensión V1.

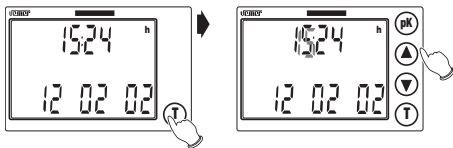
13) Página hora y fecha (NO versión spot)



- Se visualizan la hora y la fecha (en formato días-meses-años).
- Con la tecla **"pk"** se pasa a la visualización de la hora y del tiempo transcurrido del encendido del instrumento (expresado en horas y décimos de hora).
- Con la tecla **"up"** (▲) se restablece la página inicial.

13a) Ajuste hora y fecha (NO versión spot)

- De una de las páginas de visualización de la hora, pulsando la tecla **"T"** es posible ajustar la hora y la fecha.



- Pulsar las teclas “up” (▲) o “down” (▼) para seleccionar el valor deseado de la cifra intermitente.
- Pulsar la tecla “pK” para pasar a la cifra siguiente.
- En cualquier momento, pulsando la tecla “T” se restablece la página de visualización de la hora, memorizando los cambios efectuados.

Nota: hasta el primer ajuste, la hora y la fecha son intermitentes; igualmente son intermitentes la hora y la fecha en las páginas de los valores de pico.

METODO DE MEDIDA / CALCULO

- Las medidas de voltajes y corrientes se efectúan en TRMS (True RMS) mediante muestreo y conversión analógica-digital.
- En cuanto al cálculo de las magnitudes de sistema, se utilizan las siguientes fórmulas:

Voltaje de sistema
$$\mathbf{V} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{\sqrt{3}}$$

Corrientes de sistema
$$\mathbf{I} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{\sqrt{3}}$$

Potencia activa de sistema
$$\mathbf{P} = P_1 + P_2 + P_3$$

Potencia reactiva de sistema
$$\mathbf{Q} = Q_1 + Q_2 + Q_3 \quad (\text{suma algebraica})$$

Potencia aparente de sistema
$$\mathbf{A} = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Factor de potencia de sistema
$$\mathbf{PF} = \frac{P}{A}$$

Energía activa total
$$\mathbf{E} = E_1 + E_2 + E_3$$

Energía reactiva total
$$\mathbf{Er} = Er_1 + Er_2 + Er_3$$

COMUNICACION EN SERIE (NO versión Spot)

- El instrumento cuenta con una salida en serie **RS-485** aislada.
- El sistema de comunicación datos se basa en el **protocolo MODBUS** y permite conectar a un dispositivo Master (PC/PLC...), en una línea común RS-485:
 - hasta 31 ADR (slaves) sin el empleo de amplificadores de señal, a una distancia máxima de 1000 m;
 - hasta 247 ADR (slaves) en grupos de 30 separados por amplificadores de señal específicos.
- La comunicación se realiza en half duplex y sólo el Master (PC/PLC...) puede iniciar el coloquio con los Slaves del tipo pregunta/respuesta (un solo slave dirigido) o bien dirigiendo el mensaje a todos los slaves (dirección 0) sin obtener ninguna respuesta.
- Las características del protocolo MODBUS implementado son las siguientes:
 - Tipo de codificación: RTU (Remote Terminal Unit)
 - Velocidad de transmisión (Baud Rate): 9600, 4800, 2400, 1200 bps (por seleccionar por el usuario)
 - Formato byte transmitido: 1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (por seleccionar): none, odd o even, 1 stop bit
- En cuanto a las funciones MODBUS y al uso de los registros, solicitar la documentación específica a nuestro servicio SAT.

SOFTWARE ADR-View (Opcional)

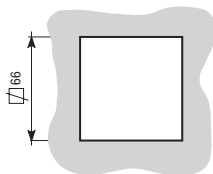
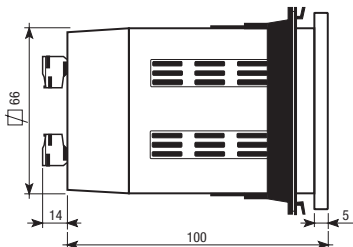
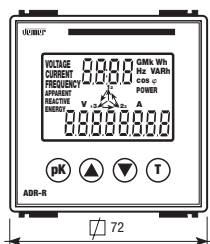
- Instalando el software **ADR-View (dicho programa no se puede usar en las versiones Spot)** el usuario puede efectuar un monitoreo de todas las magnitudes medidas realizando tablas y gráficos, a fin de obtener un archivo de datos y controlar la evolución de las señales en el tiempo.
El software es disponible en entorno Windows 98 o superior y ha sido realizado con una simple interfaz **“user friendly”**
- Mínimos requisitos hardware:
 - Personal computer IBM o compatible
 - Microprocesador Pentium 200
 - 32 Mb de RAM (64Mb aconsejados)
 - Al menos 30Mb de espacio en hard-disk
 - Tarjeta gráfica VGA con resolución 800x600 (aconsejada 1024x768)
 - Monitor de colores
 - 1 puerto serie dedicado a la conexión con la línea RS-485

NORMAS DE REFERENCIA

- La conformidad a las Directrices Comunitarias:
2006/95/CE (Seguridad)
2004/108/CE (EMC)
se declara con referencia a las siguientes normas armonizadas:
- **Seguridad:**
EN 61010-1
- **Compatibilidad electromagnética:**
EN 61000-6-2 y EN 61000-6-4
- **Reglas metroológicas:**
EN 62052-21 y EN 62053-23

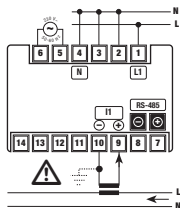


DIMENSIONES

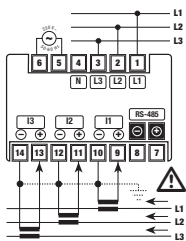


ESQUEMAS DE CONEXIÓN

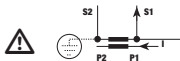
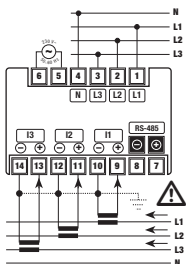
ADR-R
ADR-R E
AC
Monofásico



ADR-R
ADR-R E
AC
Trifásico



ADR-R
ADR-R E
AC
Trifásico+N

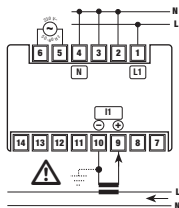


Atención: los circuitos secundarios de los TA se pueden conectar a tierra solamente para el modelo de ADR-R

ESQUEMAS DE CONEXIÓN

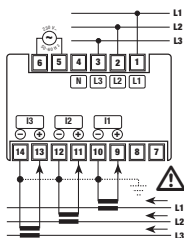
ADR-R spot
ADR-R E spot

AC
Monofásico



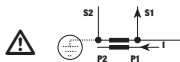
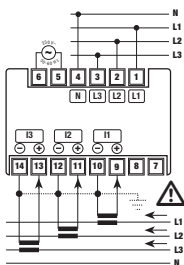
ADR-R spot
ADR-R E spot

AC
Trifásico



ADR-R spot
ADR-R E spot

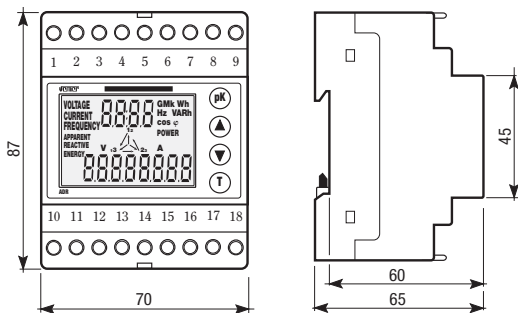
AC
Trifásico+N



Atención: los circuitos secundarios de los TA se pueden conectar a tierra solamente para el modelo de ADR-R spot

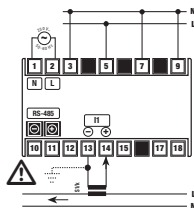


DIMENSIONES

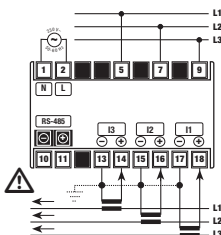


ESQUEMAS DE CONEXIÓN

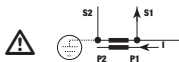
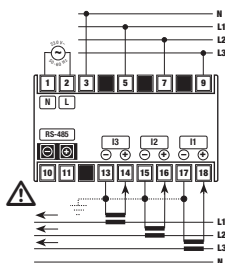
ADR-D
ADR-D E
AC
Monofásico



ADR-D
ADR-D E
AC
Trifásico



ADR-D
ADR-D E
AC
Trifásico+N



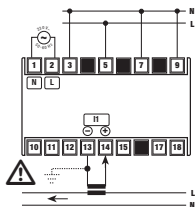
Atención: los circuitos secundarios de los TA se pueden conectar a tierra solamente para el modelo de ADR-D

ESQUEMAS DE CONEXIÓN

ADR-D spot
ADR-D E spot

AC

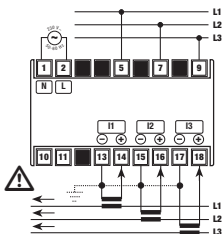
Monofásico



ADR-D spot
ADR-D E spot

AC

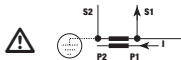
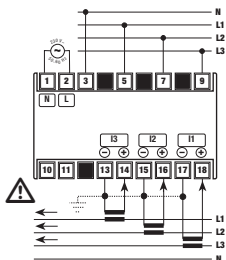
Trifásico



ADR-D spot
ADR-D E spot

AC

Trifásico+N



Atención: los circuitos secundarios de los TA se pueden conectar a tierra solamente para el modelo de ADR-D spot



Vemer S.p.A.

I - 32032 Feltre (BL)
Via Camp Lonc, 16
Tel +39 0439 80638
Fax +39 0439 80619

e-mail: info@vemer.it - web site: www.vemer.it