

# Kamstrup 162

**Contador eléctrico 5(85)A con y sin relés de corte**

**Medición en 4 cuadrantes**

**Curva de carga de hasta 4 cuadrantes**

**Homologado según DLMS/COSEM**

**Tarificación hasta en 8 períodos**

**Medición de calidad de tensión**

**Registro seguro de curva de carga**

**Registro seguro de eventos**

**Inmune a campos electromagnéticos**

**Detección de manipulaciones**

**Reloj en tiempo real (RTC)**

**Puerto óptico según EN 62056-21 Modo A**



**Homologado según:  
Energía activa positiva**

**EN 50470-1 (MID)**

**EN 50470-3 (MID)**

**Energía activa y reactiva negativa**

**IEC 62052-11**

**IEC 62053-21**

**IEC 62053-23**

## Aplicación

El Kamstrup 162 es un contador de energía eléctrica de conexión directa. Es totalmente electrónico sin partes móviles. Por ello, no se ve afectado por impactos o golpes durante su transporte o instalación.

Las mediciones son correctas sin importar la orientación en el montaje físico del contador.

El principio de medición por shunt aporta buena linealidad, un amplio rango dinámico y permite que el contador sea inmune a campos electromagnéticos.

La pantalla de fácil lectura puede configurarse para mostrar la información en modo scroll automático o para cambiar manualmente presionando el pulsador. Tanto los registros en pantalla como el orden de éstos son configurables.

Además de la lectura directa en pantalla, la información puede recuperarse a través del puerto óptico o usando una tarjeta de comunicación. El distintivo espacio modular permite colocar tarjetas multifunción para aplicaciones como cambio de tarifas por control externo, entradas y salidas de pulsos y conexiones para redes AMR y AMM.

El Kamstrup 162J implementa el estándar DLMS/COSEM. Éste es un protocolo abierto al que puede accederse tanto por el puerto óptico como por tarjetas de comunicación compatibles colocadas en el espacio modular. Esto garantiza la interoperabilidad del Kamstrup 162J en redes con equipos de otros fabricantes compatibles con DLMS/COSEM.

El contador puede venir configurado de fábrica para medir tanto energía importada (consumo) como exportada (producción). Los datos se almacenan en un registrador interno con una profundidad de 36 registros.

En su versión estándar, el 162J ofrece registro de curva

de carga en 4 cuadrantes. Esta función permite un análisis detallado de la energía consumida o producida.

El Kamstrup 162J incorpora de serie la función de desconexión automática (tipo ICP) así como el modo prepago. La desconexión automática permite controlar los relés de corte internos en base a límites configurables de intensidad y potencia.

El modo prepago utiliza un registro especial de tipo "contador decreciente" para activar los relés de corte internos.

El contador es completamente configurable y puede suministrarse de fábrica con las funciones requeridas. Esto permite reducir al mínimo la manipulación durante la instalación.



## Kamstrup

Kamstrup España  
Núñez de Balboa, 29  
E-28001 Madrid  
TEL: 91 435 9034  
FAX: 91 575 5473  
info@kamstrup.es  
www.kamstrup.es

# Funciones

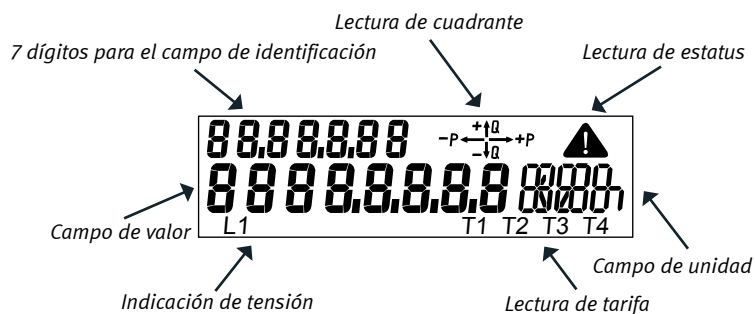
## Modelos con y sin relés de corte

Modelos SIN relés de corte:	162B, 162C, 162Jx3, 162Jx6, 162Jx7
Modelos CON relés de corte:	162D, 162E, 162JxC, 162JxD, 162JxG

## Pantalla

La Pantalla es de cristal líquido que permite visualizar los registros. Según la configuración, se leen unos u otros.

Esta configuración está desarrollada como 2 listas independientes. Una para cambio automático, otra para cambio manual. La pantalla consiste en los segmentos según el diagrama.



## Campo de valor

Este campo se utiliza para anotar los valores de cada registro.

## 7 dígitos para el campo de identificación

El código OBIS de identificación del valor mostrado.

## Lectura de cuadrante

Se indica la carga total.

## Lectura de estatus

Indicación de errores internos críticos.

## Campo de unidad

Este campo se emplea para mostrar las unidades del registro visible en un momento dado.

## Lectura de tarifa

Muestra la tarifa activa, si el equipo es de múltiple tarifa.

## Indicación de tensión

Indica que el suministro se encuentra sobre los límites de corte para cada fase por medio de parpadeos o estando siempre encendido. Si parpadea, la tensión está sobre el límite, pero la intensidad se encuentra por debajo.

La función de cambio automático (scroll) varía entre los registros seleccionados en el orden elegido cada 10 segundos. Hasta 16 registros pueden ser mostrados aunque no se pueden elegir valores históricos.

La función manual es a través de pulsaciones del botón frontal. El cambio se efectúa al soltar el botón. El orden es opcional, aunque no se pueden deseleccionar valores legales. Hasta 40 registros se pueden visualizar de esta manera.

El contador automáticamente vuelve de control manual a automático 2 minutos después de la última pulsación.

## Cálculo

El contador cuenta con un sistema de medición tipo shunt para la intensidad y de división resistiva para tensión.

Como la caída de tensión, el consumo de energía se calcula como función de intensidad comparado con tensión de fase y tiempo.

El registro de energía por circuito de medida es comunicado al microprocesador vía el bus interno del contador.

Después de la corrección, las energías se acumulan en el registro de energía.

## Memoria permanente

Los datos medidos y calculados son almacenados con seguridad en la EEPROM. Los datos se almacenan cada vez que sufren un cambio.

Además, al finalizar un contrato, los siguientes valores son almacenados.

Energía Activa A+
Energía Activa A-
Energía Reactiva R+
Energía Reactiva R-
Energía Activa A+ Tarifa (T1-T4)
Energía Reactiva R+ Tarifa (T1-T4)
Maxímetro potencia $P_{max}$ tarifa 1
Maxímetro potencia $P_{max}$ tarifa 1 hora
Maxímetro potencia $P_{max}$ tarifa 1 fecha
Maxímetro potencia $P_{max}$ tarifa 2
Maxímetro potencia $P_{max}$ tarifa 2 hora
Maxímetro potencia $P_{max}$ tarifa 2 fecha
Maxímetro potencia $P_{max}$ fecha
Maxímetro potencia $P_{max}$ hora
Potencia acumulada $P_{max acc}$
Fecha
Hora
Contador de hora
Contador para finalización de contrato
Límite de potencia
Entrada de impulsos

## Lectura óptica

Un transceptor infrarrojo (puerto óptico) se encuentra en la parte frontal izquierda del equipo.

Este puerto se puede utilizar para leer datos o para configurar el contador, por ejemplo, la información en pantalla o los litros/pulsos de la entrada de pulsos.

Utilizando el software METERTOOL es posible configurar, los 2 tipos de configuración de display. Con este software también es posible configurar el periodo de integración, la fecha de cierre y el intervalo entre cierres.

Finalmente, el "peso" de cada impulso y las tarifas también pueden ser modificados.

No es posible modificar los datos legales sin romper el precinto de verificación.

## Funciones

---

### Tarjetas internas adicionales

Si se requiere, se puede añadir una tarjeta interna para ampliar las funciones del contador sin necesidad de reverificación.

La tarjeta se comunica con el microprocesador vía un bus interno de datos.

Esto aporta innumerables funciones adicionales como salida de impulsos adicional, control de tarifas, fuentes de alimentación y comunicación vía GSM/GPRS, PLC, TPC/IP o radio frecuencia.

### Kamstrup 162 con radio

Este modelo incorpora comunicación por radio frecuencia en la placa principal del contador.

Se emplea para optimizar el producto y eliminar la necesidad de insertar más adelante una tarjeta de emisor de radio.

Cuando se utilice la zona modular insertando alguna tarjeta de comunicación, el emisor integrado de radio se desactiva.

### Kamstrup 162 con relés de corte

Este modelo incorpora relés de corte.

Con esto es posible desconectar el suministro eléctrico después del contador.

La desconexión puede hacerse:

Localmente - Usando el pulsador del equipo

Automáticamente - Mediante la opción de desconexión automática o modo prepago. Por medio del software METERTOOL. Remotamente – Usando un sistema AMM.

Estos relés **NO** se deben emplear como sistemas de protección.

El contador se puede volver a conectar al suministro de la misma manera que el desenganche.

## Curva de carga

---

La curva de carga puede configurarse para registros cada 5, 15, 30 ó 60 minutos en sincronía con el periodo de integración. El número de registros generados irá en consonancia con el tipo de energía habilitada en el contador.

Profundidad de registro en días:

Minutos	5	15	30	60
A+	37	110	225	450
A+/A-	26	80	160	320
A+/A-/R+/R-	17	50	100	200

## Aprobación de los datos de medida

---

El contador cuenta con aprobación de modelo según la Directiva de Instrumentos de Medida (MID) para energía activa positiva y de acuerdo a los requerimientos nacionales para otros tipos de energía.

### Homologación

### Norma

Aprobaciones según

– Energía Activa Positiva

EN 50470-1  
EN 50470-3

– Energía reactiva además de energía activa negativa

IEC 62052-11  
IEC 62053-21  
IEC 62053-23

### Homologación

### Norma

Bornas según

DIN 43857

Lectura óptica según

DLMS/COSEM  
EN 62056-21 Modo A

Códigos OBIS/EDIS según

IEC 62056-61

## Datos técnicos

### Principio de medición

- Intensidad                      Mediante circuito shunt.
- Tensión                         Mediante divisor de tensión.

Tensión nominal                230V ± 10%

Intensidad Ib(I<sub>max</sub>)

<b>162 sin relés de corte</b>	<b>162 con relés de corte</b>
5(85)A	5(85)A

Clase                                A  
    B

Frecuencia Nominal            50/60 Hz ± 2%

Desviación de fase             Sin límite

Temperatura de operación    -40°C - +70°C

Temperatura de almacenamiento -40°C - + 85°C

Clase protectora                IP52

Clase de protección            II

Humedad relativa               <75% media anual a 21°C  
<95% menos de 30 días al año a 25°C

Peso

<b>162 sin relés de corte</b>	<b>162 con relés de corte</b>
Aprox. 450 g	Aprox. 750 g

Aplicaciones                    Instalación interior o exterior en armarios adecuados

Consumo interno

<b>162BC</b>	
Circuito de intensidad	0,01 VA
Circuito de tensión	0,5 VA, 0,1 W

<b>162J sin relés de corte</b>	
Circuito de intensidad	0,01 VA
Circuito de tensión	0,5 VA, 0,2 W por fase

<b>162DEJ con relés de corte</b>	
Circuito de intensidad	0,01 VA
Circuito de tensión	0,7 VA, 0,45 W por fase

### Material

- Tapa                                Policarbonato transparente
- Carcasa                         Policarbonato reforzado con vidrio

Almacenamiento de datos    EEPROM  
> 10 años sin tensión

Pantalla                            LCD, altura de dígitos 7mm (campos de valor y unidad)  
LCD, altura de dígitos 5mm (registros de identificación)  
LCD, altura de dígitos 3mm (registros de tensión y tarifas)

Constante de verificación    1000 imp./kWh,  
1000 imp./kvarh

Reloj en tiempo real (RTC)

Precisión                         Típicamente 5 ppm a 23°C

Respaldo de reloj  
- Vida de Supercap            > 10 años bajo condiciones normales de operación

Horas de operación  
Supercap                         Una semana si está cargado completamente

Impulsos LED SO                1000 imp./kWh, kvarh  
Duración de impulso 30ms ±10%

Nivel corto circuitos            4500 A<sup>2t</sup>

## Tarjetas internas Adicionales

El contador puede ser suministrado desde fábrica (o posterior a su instalación) con las siguientes salidas y entradas a través de pequeñas tarjetas, sin necesidad de reverificación.

SO – Alimentación	Suministra 24V vía 2 hilos e impulsos que bajan la tensión a 0V con cada impulso
Datos/impulsos	Comunicación serial RS232, colector abierto, 300/1200 baud. Carga máxima (Intensidad)

Valor de impulso kmp/kWh, lmp/kvar	Duración/pausa impulso	
	30 ms	80 ms
1	105A	105A
10	105A	105A
100	105A	105A
1000	86A	32A
10000	8,6A	3,2A

M-Bus	Telelectura a través del sistema M-Bus.
2 tarifas	Control de tarifas vía 230VCA externos.
Bucle de tensión	Control de 2 ó 4 tarifas, CS y 230VCA.
PLC	Telelectura por la red de baja tensión.
TCP/IP	Telelectura vía comunicación TCP/IP.
GSM/GPRS	Telelectura vía red GSM/GPRS. Permite lectura por SMS.
Radio	Telelectura via radio frecuencia. Integrada en CE, Jx4. Jx5, Jx6, Jx7, JxD JxE, JxF, JxG.
Pulsos SO	Pulsos SO de acuerdo a DIN 43864.

## Conexiones

### Bornas de conexión

Tipo prensa elevadora

Tamaño	Tipo de conector utilizado		
	Multi núcleo	cable 7-hilos	Alambre másivo/ terminal solida
Terminal de latón 35 mm <sup>2</sup>	≥ 10 mm <sup>2</sup>	≥ 10 mm <sup>2</sup>	≥ 2.5 mm <sup>2</sup>
Terminal de acero 35 mm <sup>2</sup>	≥ 6 mm <sup>2</sup>	≥ 6 mm <sup>2</sup>	≥ 1.5 mm <sup>2</sup>
Terminal de acero 25mm <sup>2</sup>	≥ 6 mm <sup>2</sup>	≥ 6 mm <sup>2</sup>	≥ 1.5 mm <sup>2</sup>

Tornillos	Pz 2 o plano Par 2,5 – 3 Nm
-----------	--------------------------------

Borna de tensión	0,25 – 1,5 mm <sup>2</sup> , 5 mm enchufes
Tornillos	TORX Tx 10 Par 1Nm

# Datos para pedidos

	686 -	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub> X <sub>9</sub> X <sub>10</sub>
<b>X<sub>1</sub> Fases</b>									
1x230/400V		1							
<b>X<sub>2</sub> Intensidad</b>									
0,25-5(65)A			4						
0,5-10(60)A			6						
0,5-10(85)A			7						
0,25-5(85)A			8						
<b>X<sub>3</sub> Clase</b>									
Clase A				A					
Clase B				B					
<b>X<sub>4</sub> Generación/Modelo</b>									
Básico					B				
Con Comunicación					C				
Con relés de cortes					D				
Con relés de corte + comunicación (Radio)					E				
DLMS y curva de carga					J				
<b>X<sub>5</sub> Tipo de energía</b>									
A+						1			
A+/A-						2			
A+/R+						3			
A+/A-/R+/R-						4			
A+/R1						5			
<b>X<sub>6</sub> Opción de Hardware</b>									
Básico							1		
Con reloj y respaldo por supercap							3		
RF Senea incluyendo RTC							6		
RF Kamstrup incluyendo RTC							7		
Relés de corte, batería, supercap							B		
Relés de corte, supercap							C		
Relés de corte, RF senea, supercap, batería							D		
Relés de corte, RF kamstrup, supercap, batería							E		
Relés de corte, RF senea, supercap							F		
Relés de corte, RF kamstrup, supercap							G		
<b>X<sub>7</sub> Tarifa configurable</b>									
2 tarifas								2	
Configurable								3	
4 tarifas								4	
<b>X<sub>8</sub>X<sub>9</sub>X<sub>10</sub> Código de país</b>									
E									

031

# Configuración 1 (A-B-CCC-DD-E)

	A	B	C	C	C	D	D	E	
<b>A Decimales en pantalla</b>									<b>A</b> Decimales en pantalla (cerrado)
7.0	1								<b>B</b> Configuración de LED (cerrado)
6.1	2								<b>CCC</b> Tarjeta adicional
<b>B Configuración de LED de verificación</b>									<b>DD</b> Configuración de entrada/salidas
LED apagado sin consumo		1							<b>E</b> Período de integración
LED encendido sin consumo		2							
<b>CCC Tarjeta adicional</b>									
Sin tarjeta				000					
Tarjeta de alimentación por SO, SK				001					
Datos serial/impulsos, RK				003					
Comunicación M-Bus, MK				005					
Control de hasta 2 tarifas, 230VCA, datos serial, WK				008					
Control de hasta 4 tarifas, 230VCA, datos serial, CS, PK				018					
Tarjeta de pulsos SO				021					
Tarjeta PLC, router, RTC externo				039					
Tarjeta TCP/IP, IP101i				040					
Tarjeta radio, alta potencia				043					
Tarjeta PLC, S				050					
Tarjeta radio, router, S				052					
GSM6i				053					
GSM6i/RF				054					
S Entrada/salida				055					
<b>DD Configuración de entrada/salida</b>									
Contacte con Kamstrup							XX		
<b>E Período de Integración</b>									
5 min.								1	
15 min.								2	
30 min.								3	
60 min.								4	

## Configuración 2 (FFF-GG-HH-I)

	G	G	H	H	I
<b>GG Fecha de cierre</b>					
Controladora externa		00			
1.		01			
2.		02			
3.		03			
4.		04			
5.		05			
6.		06			
7.		07			
8.		08			
9.		09			
10.		10			
11.		11			
12.		12			
13.		13			
14.		14			
15.		15			
16.		16			
17.		17			
18.		18			
19.		19			
20.		20			
21.		21			
22.		22			
23.		23			
24.		24			
25.		25			
26.		26			
27.		27			
28.		28			
<b>HH Intervalo de registros para máximas</b>					
Ninguno (controlador externo)			00		
Mensual			01		
Cada segundo mes, Enero			02		
Cada segundo mes, Febrero			03		
Cada tercer mes, Enero			04		
Cada tercer mes, Febrero			05		
Cada tercer mes, Marzo			06		
Cada medio año, Enero			07		
Cada medio año, Febrero			08		
Cada medio año, Marzo			10		
Cada medio año, Abril			11		
Cada medio año, Mayo			12		
Cada medio año, Junio			13		
Anualmente, Enero			14		
Anualmente, Febrero			15		
Anualmente, Marzo			16		
Anualmente, Abril			17		
Anualmente, Mayo			18		
Anualmente, Junio			19		
Anualmente, Julio			20		
Anualmente, Agosto			21		
Anualmente, Septiembre			22		
Anualmente, Octubre			23		
Anualmente, Noviembre			24		
Anualmente, Diciembre			25		
<b>I Varios</b>					
30ms, impulsos					1
80ms, impulsos					3

- FFF** Configuración de pantalla.  
Contacte con Kamstrup para más información.
- GG** Fecha de cierre
- HH** Intervalo de registros para máximas
- I** Varios

## Configuración 3 (JJ-K-LL-M-NN)

	J	J	K	L	L	M	N	N	
<b>JJ Configuración de corte</b>									<b>JJ</b> Configuración de corte
Contacte con Kamstrup		XX							<b>K</b> Potencia máxima
<b>K Potencia máxima</b>									<b>LL</b> GMT
Potencia máxima estándar			0						<b>M</b> Disponible
Potencia máxima para tarifa 1			1						<b>NN</b> Unidad de entrada de impulso
Potencia máxima para tarifa 2			2						
<b>LL GMT</b>									
0					00				
1					01				
2					02				
3					03				
4					04				
5					05				
6					06				
7					07				
8					08				
9					09				
10					10				
11					11				
12					12				
-11					13				
-10					14				
-9					15				
-8					16				
-7					17				
-6					18				
-5					19				
-4					20				
-3					21				
-2					22				
-1					23				
<b>M Disponible</b>									
<b>NN Unidad de entrada de impulso</b>									
Ninguna								00	
kWh								01	
m³								02	
L								03	

## Configuración 4 (OOO-PPP-QQ)

	O	O	O	P	P	P	Q	Q	
<b>OOO Control horario de tarifa</b>									<b>OOO</b> Control horario de tarifa / horario de festivos / horario para verano / horario normal
Contacte con Kamstrup		XXX							<b>PPP</b> Horario de verano/normal
<b>PPP Horario de verano/normal</b>									<b>QQ</b> Protocolo
Contacte con Kamstrup				XXX					
<b>QQ Protocolo</b>									
Ninguno								00	

## Configuración 5 (RRR)

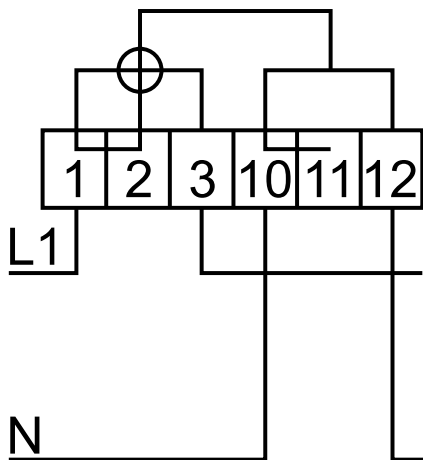
RRR Frecuencia – potencia de transmisión

	R	R	R
<b>RRR Frecuencia – potencia de transmisión</b>			
Sin radio			000
EU 310 RF S			310
EU 311 RF S			311
EU 312 RF S			312
EU 319 RF K			319
SE 320 RF S			320
SE 321 RF S			321
SE 322 RF S			322
SE 328 RF K			328
NO 330 RF S			330
NO 339 RF K			339
DK 340 RF S			340
DK 349 RF K			349

## Instrucciones de uso

Conectar el contador según el esquema incluido en la placa de características.

### 1 fase, 2 hilos



## Indicaciones de seguridad e instalación

El contador sólo debe usarse para medir consumos eléctricos y dentro de los rangos de consumo adecuados.

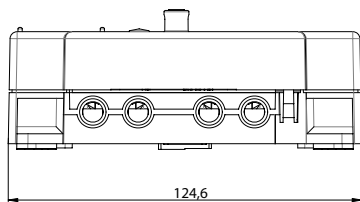
Es imprescindible cortar la corriente y tensión a toda la instalación mientras se instale el contador. Es muy peligroso tocar componentes del contador mientras esté alimentado.

Mientras se está manipulando la instalación, las protecciones de ésta deben ser vigiladas para que no se toquen.

Hay que respetar todas las normas, recomendaciones y legislaciones vigentes en relación a la instalación. Sólo personal autorizado puede instalar contadores eléctricos. Los contadores para conexiones directas deben ser protegidos contra cortocircuitos con protecciones en relación con la intensidad máxima.

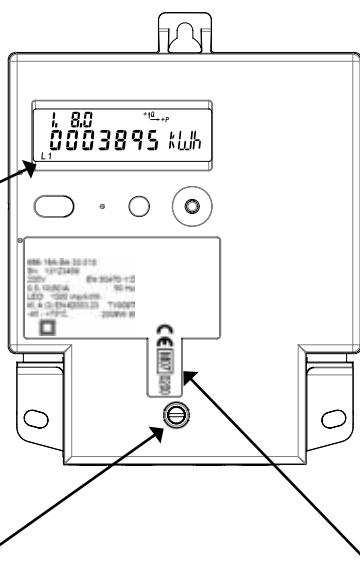
El LED parpadea en proporción al consumo de energía activa. Sólo personal autorizado puede romper el precinto de la distribuidora.

# Precintos



**L**

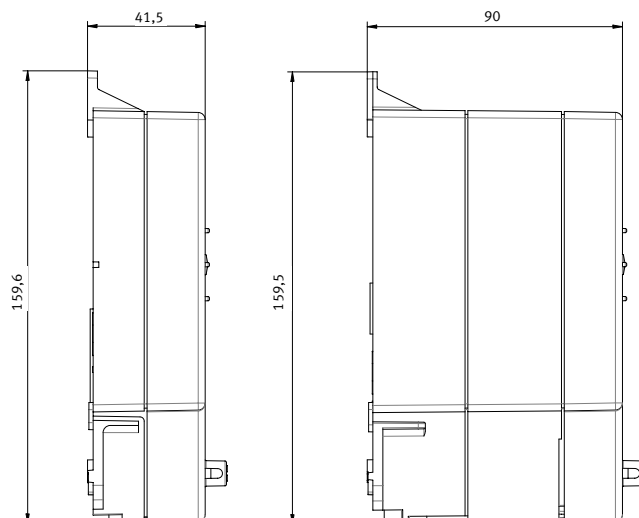
Fase activa  
Se ilumina si la fase tiene  
tensión.



La borna de conexión puede ser precintada de la manera habitual, a través del tornillo precintable de la tapa principal del contador.

El contador se suministra con la verificación primitiva desde fábrica y los precintos son visibles a través de la tapa principal.

## Kamstrup 162 sin relé de corte Kamstrup 162 con relé de corte



## Accesorios

---

### Tarjetas

Tarjeta alimentación SO	SK	68 50 001
Tarjeta datos/impulsos, transmisión de salida	RK	68 50 003
Tarjeta M-bus	MK	68 50 005
Control de hasta 2 tarifas, 230VCA, datos serial	WK	68 50 008
Control de hasta 4 tarifas, 230VCA, bucle actual	PK	68 50 018
Tarjeta de pulsos SO		68 50 021
Tarjeta PLC, router, RTC externo	PO	68 50 039
Tarjeta TCP/IP, IP101i	IK	68 50 040
Tarjeta radio, router alta potencia	QR	68 50 043
PLC, S	PP	68 50 050
Router, S	RF	68 50 052
GSM6i		68 50 053
GSM6i/RF		68 50 054
Salida/Entrada		68 50 055

### Software

Software de configuración, METERTOOL para contadores kWh		68 99 570
--	--	-----------

### Varios

Cubre-bornes		59 60 150
Cabezal de lectura óptica con conexión D (serie 9 pins)		66 99 102
Cabezal de lectura óptica con conexión USB		66 99 099
Soporte para montaje DIN		68 30 007
Extensión para soporte superior		68 30 010
Soporte superior metálico		68 50 101
Tapón terminal, 50 uds		68 50 102
Cubre-bornes, 50 uds		68 50 103
Alimentación de respaldo para RTC tipo Supercap		68 30 012
Batería de litio para alimentación de respaldo de RTC		68 30 013