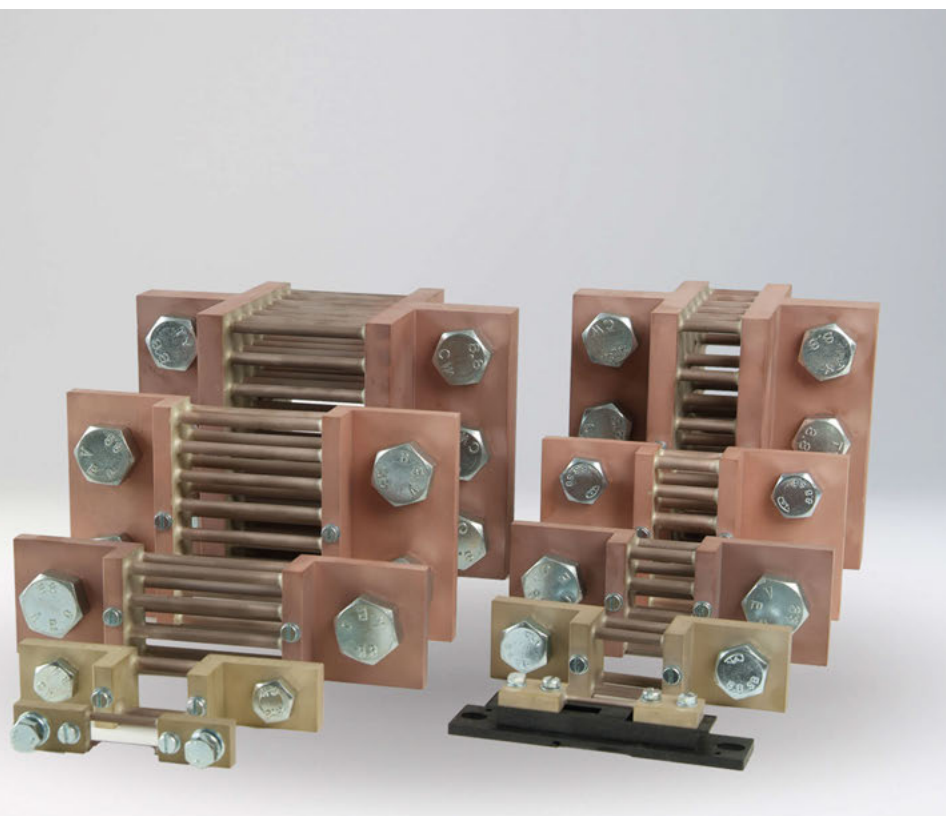


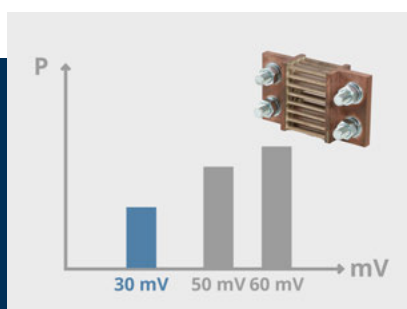
Resistencias shunt

Resistencias secundarias para la medición de corriente de 1 A a 20 kA



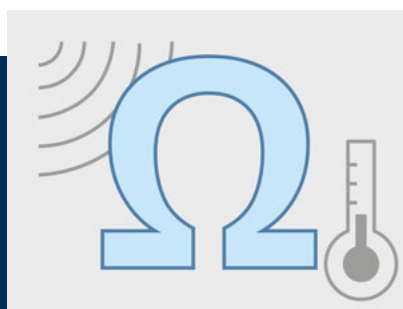
Todas las versiones están disponibles con tensiones de medición de 30 mV o 60 mV, y, a petición también de 50 mV, así como en las clases de precisión 0,2 y 0,5.

Las barras de resistencia de manganina tienen un bajo calentamiento propio y un coeficiente térmico extremadamente bajo. Las variantes con una caída de tensión nominal de 30 mV se caracterizan por una pérdida de calor menor en comparación con los modelos de 50 mV o 60 mV, que a su vez reduce el esfuerzo necesario para la refrigeración del armario de control. La medición sin distorsiones de las tensiones shunt, especialmente de 30 mV, requiere transductores con un elevado rechazo de modo común. Entre ellos se incluyen los dispositivos de las series P41000, P51000, P29000, P27000 y BL591 de Knick.



Variantes de 30 mV

- Pérdida de potencia de calor significativamente menor
- Menos necesidad de espacio



Principio de medición robusto

- Coeficiente de temperatura bajo
- No hay interferencias por picos de corriente o líneas contiguas



Precisos y seguros

- La combinación con transductores de Knick garantiza una precisión de medición alta y estable a largo plazo, una separación de potencial segura y tiempos de respuesta cortos

Clave de producto

Resistencias shunt		M	n	(X)	X	(-	X	x	x	x)
Corriente nominal en A			n							
Clase de precisión	0,5									
	0,2			H						
Caída de tensión nominal	30 mV				L					
	50 mV*				U					
	60 mV				S					
	75 mV*				T					
	100 mV*				V					
Certificados, diseños especiales	Certificado de calibración							C	x	x x
	Diseño especial							x	x x	x x

n = número 0...xxxxx

x = cifra 0...9

X = letra o cifra

*a petición

Accesorios

Zócalo de aislamiento tipo E para resistencias shunt en diseño A, dimensiones sin resistencia shunt (longitud x anchura x altura): 134 mm x 29 mm x 14 mm	ZU1235
Cubierta tipo E para zócalo de aislamiento tipo E (ZU1235), dimensiones con zócalo de aislamiento tipo E (longitud x anchura x altura): 137 mm x 33 mm x 31 mm	ZU1236

Programa de entrega 30 mV

Corr. nom. I_n	Caída de tensión nom.	Dise- ño	Peso	Dimensiones							Tornillos de conexión		Clase de pre- cisión	Denom. del pro- ducto
				a	b	c	d	e	f	g		h		
A	mV		kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Canti- dad en cada lado	Dimen- siones de cada tornillo		
10	30	A	0,11	90	78	20	-	-	-	8	1	M5 × 12	0,5	M10L
25	30	A	0,11	90	78	20	-	-	-	8	1	M5 × 12	0,5	M25L
40	30	D	0,13	86	66	20	-	-	-	8	1	M8 × 16	0,5	M40L
100	30	D	0,13	86	66	20	-	-	-	8	1	M8 × 16	0,5	M100L
150	30	D	0,13	86	66	20	-	-	-	8	1	M8 × 16	0,5	M150L
250	30	B	0,40	130	90	30	30	15	-	10	1	M12 × 40	0,5	M250L
300	30	B	0,70	130	90	40	30	20	-	10	1	M16 × 45	0,5	M300L
400	30	B	0,82	130	90	40	30	20	-	10	1	M16 × 45	0,5	M400L
500	30	B	0,82	130	90	40	30	20	-	10	1	M16 × 45	0,5	M500L
600	30	B	0,83	130	90	40	30	20	-	10	1	M16 × 45	0,5	M600L
800	30	B	1,40	150	100	60	30	30	-	10	1	M20 × 50	0,5	M800L
1000	30	B	1,48	150	100	60	30	30	-	10	1	M20 × 50	0,5	M1000L
1200	30	B	1,50	150	100	60	30	30	-	10	1	M20 × 50	0,5	M1200L
1500	30	B	1,95	150	100	90	30	21	48	10	2	M16 × 45	0,5	M1500L
2000	30	B	2,00	150	100	90	30	21	48	10	2	M16 × 45	0,5	M2000L
2500	30	B	3,00	150	100	120	30	30	60	10	2	M20 × 50	0,5	M2500L
3000	30	C	4,20	150	100	120	60	30	60	15	2	M20 × 60	0,5	M3000L
4000	30	C	4,25	150	100	120	60	30	60	15	2	M20 × 60	0,5	M4000L
5000	30	C	10,90	160	110	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,5	M5000L
6000	30	C	10,90	160	110	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,5	M6000L
8000	30	C	20,90	170	120	206	170	25	52	30	4	M20 × 80	0,5	M8000L
500	30	B	1,75	180	130	60	30	30	-	10	1	M20 × 50	0,2	M500HL
1000	30	B	1,48	150	100	60	30	30	-	10	1	M16 × 45	0,2	M1000HL
1500	30	B	1,95	150	100	90	30	21	48	10	2	M16 × 45	0,2	M1500HL
2000	30	B	2,00	150	100	90	30	21	48	10	2	M16 × 45	0,2	M2000HL
2500	30	C	8,00	182	132	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,2	M2500HL
4000	30	C	9,50	182	132	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,2	M4000HL
6000	30	C	20,00	192	142	206	170	25	52	30	4	M20 × 80	0,2	M6000HL
8000	30	C	20,00	192	142	206	170	25	52	30	4	M20 × 80	0,2	M8000HL

Programa de entrega 60 mV

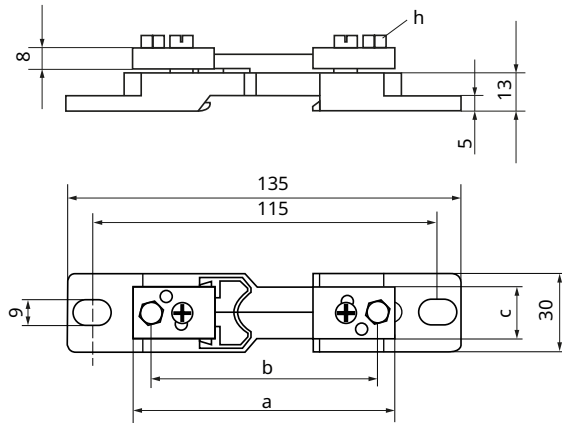
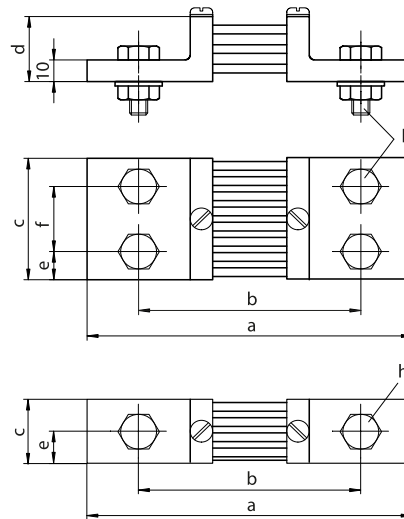
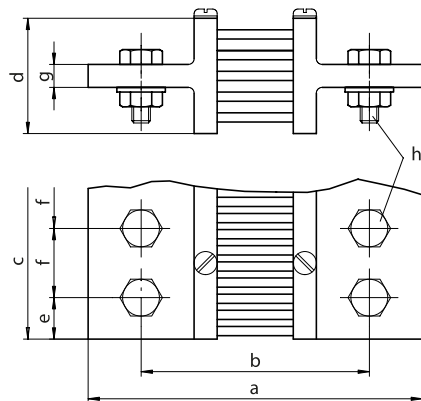
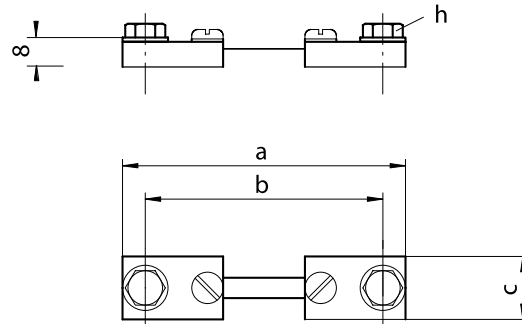
Corr. nom. I_n	Caída de tensión nom.	Dise- ño	Peso	Dimensiones							Tornillos de conexión		Clase de pre- cisión	Denom. del pro- ducto
A	mV		kg	a	b	c	d	e	f	g	h			
				mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Canti- dad en cada lado	Dimen- siones de cada tornillo		
10	60	A	0,13	90	78	20	-	-	-	8	1	M5 × 12	0,5	M10S
25	60	A	0,13	90	78	20	-	-	-	8	1	M5 × 12	0,5	M25S
40	60	D	0,13	100	80	20	-	-	-	8	1	M8 × 16	0,5	M40S
100	60	D	0,13	100	80	20	-	-	-	8	1	M8 × 16	0,5	M100S
150	60	D	0,13	100	80	20	-	-	-	8	1	M8 × 16	0,5	M150S
250	60	B	0,61	145	105	30	30	15	-	-	1	M12 × 40	0,5	M250S
300	60	B	0,79	145	105	40	30	20	-	-	1	M16 × 45	0,5	M300S
400	60	B	0,83	145	105	40	30	20	-	-	1	M16 × 45	0,5	M400S
500	60	B	0,83	145	105	40	30	20	-	-	1	M16 × 45	0,5	M500S
600	60	B	0,85	145	105	40	30	20	-	-	1	M16 × 45	0,5	M600S
800	60	B	1,45	145	105	40	30	20	-	-	1	M16 × 45	0,5	M800S
1000	60	B	1,45	165	115	60	30	30	-	-	1	M20 × 50	0,5	M1000S
1200	60	B	1,98	165	115	90	30	21	48	-	2	M16 × 45	0,5	M1200S
1500	60	B	1,98	165	115	90	30	21	48	-	2	M16 × 45	0,5	M1500S
2000	60	B	2,01	165	115	90	30	21	48	-	2	M16 × 45	0,5	M2000S
2500	60	B	2,90	165	115	120	30	30	60	-	2	M20 × 50	0,5	M2500S
3000	60	B	3,00	165	115	120	30	30	60	-	2	M20 × 50	0,5	M3000S
4000	60	C	4,25	165	115	120	60	30	60	15	2	M20 × 60	0,5	M4000S
5000	60	C	4,30	165	115	120	60	30	60	15	2	M20 × 60	0,5	M5000S
6000	60	C	11,00	175	125	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,5	M6000S
8000	60	C	11,10	175	125	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,5	M8000S
500	60	B	2,00	210	160	60	30	30	-	-	1	M20 × 50	0,2	M500HS
1000	60	B	2,50	210	160	60	60	30	-	-	1	M20 × 50	0,2	M1000HS -0002
1500	60	B	1,98	165	115	90	30	21	48	10	2	M16 × 45	0,2	M1500HS
2000	60	C	3,20	210	160	120	60	30	60	15	2	M20 × 60	0,2	M2000HS
2500	60	C	6,00	220	170	120	130	30	60	25	2	M20 × 75	0,2	M2500HS
4000	60	C	12,00	220	170	154	130	25	52	25	3	M20 × 75	0,2	M4000HS
6000	60	C	23,00	230	180	206	170	25	52	30	4	M20 × 80	0,2	M6000HS
8000	60	C	25,00	230	180	206	170	25	52	30	4	M20 × 80	0,2	M8000HS

Datos técnicos

Temp. de referencia	23 °C (73,4 °F)		según IEC 60051-8
Precisión de la temp. de ref.	Clase de precisión 0,5	0,5 %	
	Clase de precisión 0,2	0,2 %	
Coeficiente térmico	Clase de precisión 0,5	0,25 %/10 K	
	Clase de precisión 0,2	0,1 %/10 K	
Corr. nom. I _n	→ Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV		
Carga continua máx. 2 h			1,2 I _n según IEC 60051-8
Carga a corto plazo máx. 5 s	Clase de precisión 0,5	Corr. nom. I _n ≤ 250 A	10 I _n según IEC 60051-8
		Corriente nominal 250 A < I _n ≤ 2000 A	5 I _n según IEC 60051-8
		Corriente nominal 2000 A < I _n ≤ 10 000 A	2 I _n según IEC 60051-8
		Corr. nom. I _n > 10 000 A	a petición
	Clase de precisión 0,2	Corr. nom. I _n ≤ 2500 A	2 I _n según IEC 60051-8
		Corr. nom. I _n > 2500 A	a petición
Condiciones ambientales	Aptitud climática	Clase 3K6	según IEC 60051-1
	Temperatura ambiente	Funcionamiento	-25...55 °C (-13... 131 °F) según IEC 60051-8
		Transporte y almacenamiento	-40...70 °C (-40... 158 °F) según IEC 60051-8
	Humedad relativa	25...95 %	según IEC 60051-8
Montaje	Diseño A con zócalo de aisl. tipo A	Carril DIN de 35 mm para la fijación por abroche según EN 60715 o montaje en pared, tornillos máx. M8	
	Diseño B	Conectores de perfil en L con tornillos de conexión → Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV	
	Diseño C	Conectores de perfil en T con tornillos de conexión → Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV	
	Diseño D	Conectores con tornillos de conexión → Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV	
Material	Barras de resistencia	Manganina	
	Conectores	Diseño A	Latón
		Diseño B	Latón/cobre
		Diseño C	Cobre
		Diseño D	Latón
	Zócalo de aislamiento	Tipo A	Noryl GFN1-SE1-701
		Tipo E	Lexan 500R
	Cubierta	Tipo E	PC-GF10 FR
Conexiones	Conexión de corriente	Tornillos de conexión → Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV	
	Derivación de tensión	M5 × 8	
Grado de protección	IP00		
Dimensiones	→ Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV y → Dibujos acotados		
Peso	→ Programa de entrega 30 mV, → Programa de entrega 60 mV y → Dibujos acotados		

Especificaciones adicionales para resistencias shunt M500HS, M1000HS-0002, M2000HS, M2500HS, M4000HS, M6000HS, M8000HS para aplicaciones en vehículos ferroviarios y en sistemas de medición de energía según EN 50463

Clase de humedad ambiental	EN 50125-1: T3		
Clases de altitud	EN 50125-1: A1, AX		
Grado de contaminación	EN 50124-1: PD3		
Medidas de protección	según EN 50153		
	¡ADVERTENCIA! ¡Tensiones peligrosas al tacto! Resistencia shunt sin aislamiento. Deben implementarse medidas de protección adecuadas contra el contacto directo con partes activas peligrosas.		
Carga mecánica (vibraciones y choques)	EN 61373	Categoría 1	Clase B
Sobrecarga permanente	EN 50463-2	Corriente constante asignada térmica	$I_{CMF,cth} = 1,2 \times I_n$
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente	Funcionamiento	-45 °C...70 °C (-49 °F... 158 °F)
		Transporte y almacenamiento	-50 °C...80 °C (-58 °F... 176 °F)
Aumento de temperatura de los puntos de conexión de cobre en comparación con la temperatura ambiente con una sobrecarga del 120 %	+ 50 K (M2500HS hasta M8000HS) + 60 K (M1000HS-0002, M2000HS)		
Resistencia contra corrientes de cortocircuito	EN 50463-2, EN 50388	Valor de cresta de la corriente prevista	125 kA durante 100 ms
		adecuado para sistemas con tensiones nominales de 750 V a 3000 V CC (con M500HS: $I_{CMF,dyn} = 50$ kA durante 100 ms, adecuado para sistemas con tensión nominal de 3000 V CC)	
Resistencia en caso de una corriente de cierre elevada	EN 50463-2	Corriente de corta duración asignada térmica	$I_{CMF,th} = I_{CMF,dyn}$ o $3 \times 1,2 I_n$ durante 125 ms
Protección contra incendios	EN 45545-2	Aplicaciones en el exterior hasta HL3	

Dibujos acotados
Diseño A con zócalo de aisl. tipo A

Diseño B

Diseño C

Diseño D


Nota: Todas las dimensiones se indican en milímetros.

Ejemplo de aplicación