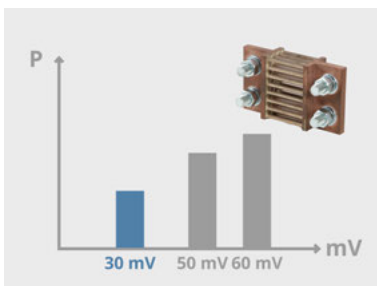
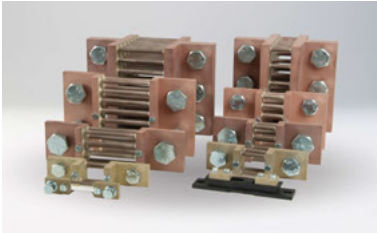


## Shunt-Widerstände für Gleichstrom-Messung von 1 A bis 20 kA

**Alle Ausführungen sind mit Messspannungen von 30 mV, 50 mV und 60 mV sowie in den Genauigkeitsklassen 0,2 und 0,5 verfügbar.**

Die sorgfältig gefertigten Shunt-Widerstände verfügen über Widerstandsstäbe aus Manganin mit geringer Eigenerwärmung und einem äußerst niedrigen Temperaturkoeffizienten. Die Varianten mit einem Nennspannungsabfall von 30 mV zeichnen sich gegenüber den 50 mV- oder 60 mV-Ausführungen durch kompaktere Abmessungen und deutlich geringere Verlustleistung aus, die den Aufwand für die Schaltschrankkühlung stark reduziert. Zur Strommessung stehen die optimal auf die Shunt-Widerstände abgestimmten Messumformer und Trennverstärker von Knick aus den Serien P41000, P51000, P29000, P27000 und BL591 bereit.



### 30 mV-Varianten

- Deutlich geringere Wärme-verlustleistung
- Weniger Platzbedarf



### Robustes Messprinzip

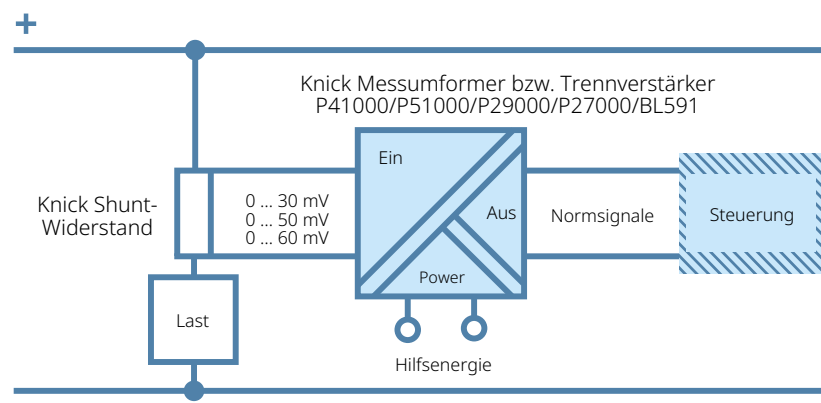
- Niedriger Temperaturkoeffizient
- Kein Einfluss durch Stromspitzen oder benachbarte Leitungen



### Präzise und sichere Messung

- Die Kombination mit Messumformern von Knick gewährleistet hohe und langzeitstabile Messgenauigkeit, sichere Potentialtrennung und kurze Reaktionszeiten

### Applikationsbeispiel



### Produktschlüssel

		M	n	(H)	_	(-	_	x	x	x)
Nennstrom in A			n							
Genauigkeitsklasse	0,5									
	0,2			H						
Nennspannungsabfall	30 mV				L					
	50 mV				U					
	60 mV				S					
	75 mV				T					
	100 mV				V					
Zertifikate, Sonderbauformen	Kalibrierzertifikat						C	x	x	x
	Sonderbauform						x	x	x	x

n = reelle Zahl 0...xxxxx

x = Ziffer 0...9

**Lieferprogramm 30 mV**

Nenn- strom	Nenn- span- nungs- abfall	Bau- form	Ge- wicht	Abmessungen							Anschlussschrauben	Genauig- keitsklasse	Bestell-Nr.	
				a	b	c	d	e	f	g				h
A	mV		kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Anzahl je Seite	Abmessungen je Schraube		
10,0	30	A	0,11	90	78	20	-	-	-	8	1	M2×12	0,5	M10L
25,0	30	A	0,11	90	78	20	-	-	-	8	1	M2×12	0,5	M25L
40,0	30	D	0,13	86	66	20	-	-	-	8	1	M2×16	0,5	M40L
100,0	30	D	0,13	86	66	20	-	-	-	8	1	M2×16	0,5	M100L
150,0	30	D	0,13	86	66	20	-	-	-	8	1	M2×16	0,5	M150L
250,0	30	B	0,40	130	90	30	30	15	-	10	1	M12×40	0,5	M250L
300,0	30	B	0,70	130	90	40	30	20	-	10	1	M16×45	0,5	M300L
400,0	30	B	0,82	130	90	40	30	20	-	10	1	M16×45	0,5	M400L
500,0	30	B	0,82	130	90	40	30	20	-	10	1	M16×45	0,5	M500L
600,0	30	B	0,83	130	90	40	30	20	-	10	1	M16×45	0,5	M600L
800,0	30	B	1,40	150	100	60	30	30	-	10	1	M20×50	0,5	M800L
1000,0	30	B	1,48	150	100	60	30	30	-	10	1	M20×50	0,5	M1000L
1200,0	30	B	1,50	150	100	60	30	30	-	10	1	M20×50	0,5	M1200L
1500,0	30	B	1,95	150	100	90	30	21	48	10	2	M16×45	0,5	M1500L
2000,0	30	B	2,00	150	100	90	30	21	48	10	2	M16×45	0,5	M2000L
2500,0	30	B	3,00	150	100	120	30	30	60	10	2	M20×50	0,5	M2500L
3000,0	30	C	4,20	150	100	120	60	30	60	15	2	M20×60	0,5	M3000L
4000,0	30	C	4,25	150	100	120	60	30	60	15	2	M20×60	0,5	M4000L
5000,0	30	C	10,90	160	110	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,5	M5000L
6000,0	30	C	10,90	160	110	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,5	M6000L
8000,0	30	C	20,90	170	120	206	170	25	52	30	4	M20x80	0,5	M8000L
500,0	30	B	1,75	180	130	60	30	30	-	10	1	M20×50	0,2	M500HL
1000,0	30	B	1,48	150	100	60	30	30	-	10	1	M16×45	0,2	M1000HL
1500,0	30	B	1,95	150	100	90	30	21	48	10	2	M16×45	0,2	M1500HL
2000,0	30	B	2,00	150	100	90	30	21	48	10	2	M16×45	0,2	M2000HL
2500,0	30	C	8,00	182	132	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,2	M2500HL
4000,0	30	C	9,50	182	132	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,2	M4000HL
6000,0	30	C	20,00	192	142	206	170	25	52	30	4	M20×80	0,2	M6000HL
8000,0	30	C	20,00	192	142	206	170	25	52	30	4	M20×80	0,2	M8000HL

**Lieferprogramm 60 mV**

Nenn- strom	Nenn- span- nungs- abfall	Bau- form	Ge- wicht	Abmessungen							Anschlusschrauben	Genauig- keitsklasse	Bestell-Nr.	
				a	b	c	d	e	f	g				h
A	mV		kg	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Anzahl je Seite	Abmessungen je Schraube		
10,0	60	A	0,13	90	78	20	-	-	-	-	1	M5×12	0,5	M10S
25,0	60	A	0,13	90	78	20	-	-	-	-	1	M5×12	0,5	M25S
40,0	60	A	0,13	100	80	20	-	-	-	-	1	M8×16	0,5	M40S
100,0	60	A	0,13	100	80	20	-	-	-	-	1	M8×16	0,5	M100S
150,0	60	A	0,13	100	80	20	-	-	-	-	1	M8×16	0,5	M150S
250,0	60	B	0,61	145	105	30	30	15	-	-	1	M12×40	0,5	M250S
300,0	60	B	0,61	145	105	40	30	20	-	-	1	M16×45	0,5	M300S
400,0	60	B	0,83	145	105	40	30	20	-	-	1	M16×45	0,5	M400S
500,0	60	B	0,83	145	105	40	30	20	-	-	1	M16×45	0,5	M500S
600,0	60	B	0,85	145	105	40	30	20	-	-	1	M16×45	0,5	M600S
800,0	60	B	0,90	145	105	40	30	20	-	-	1	M16×45	0,5	M800S
1000,0	60	B	1,45	165	115	60	30	30	-	-	1	M20×50	0,5	M1000S
1200,0	60	B	1,45	165	115	90	30	21	-	-	2	M16×45	0,5	M1200S
1500,0	60	B	1,96	165	115	90	30	21	48	-	2	M16×45	0,5	M1500S
2000,0	60	B	2,30	165	115	90	30	21	48	-	2	M16×45	0,5	M2000S
2500,0	60	B	2,90	165	115	120	30	30	60	-	2	M20×50	0,5	M2500S
3000,0	60	B	3,00	165	115	120	30	30	60	-	2	M20×50	0,5	M3000S
4000,0	60	C	4,25	165	115	120	60	30	60	15	2	M20×60	0,5	M4000S
5000,0	60	C	4,30	165	115	120	60	30	60	15	2	M20×60	0,5	M5000S
6000,0	60	C	10,50	175	125	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,5	M6000S
8000,0	60	C	12,00	175	125	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,5	M8000S
500,0	60	B	1,50	210	160	60	30	30	-	-	1	M20×50	0,2	M500HS
1000,0	60	B	1,50	210	160	60	30	30	-	-	1	M20×50	0,2	M1000HS
2000,0	60	C	4,80	210	160	120	60	30	60	15	2	M20×60	0,2	M2000HS
2500,0	60	C	9,10	220	170	120	130	30	60	25	2	M20×75	0,2	M2500HS
4000,0	60	C	9,50	220	170	154	130	25	52	25	3	M20×75	0,2	M4000HS
6000,0	60	C	20,00	230	142	206	170	25	52	30	4	M20×80	0,2	M6000HS
8000,0	60	C	20,00	230	142	206	170	25	52	30	4	M20×80	0,2	M8000HS

## Zubehör

Abdeckkappe Typ E für Isoliersockel Typ E (ZU1235), Abmessungen mit Isoliersockel Typ E [mm]: Länge 137 x Breite 33 x Höhe 31	ZU1236
Isoliersockel Typ E für Shunt-Widerstände der Bauform A, Abmessungen ohne Shunt-Widerstand [mm]: Länge 134 x Breite 29 x Höhe 14	ZU1235

## Technische Daten

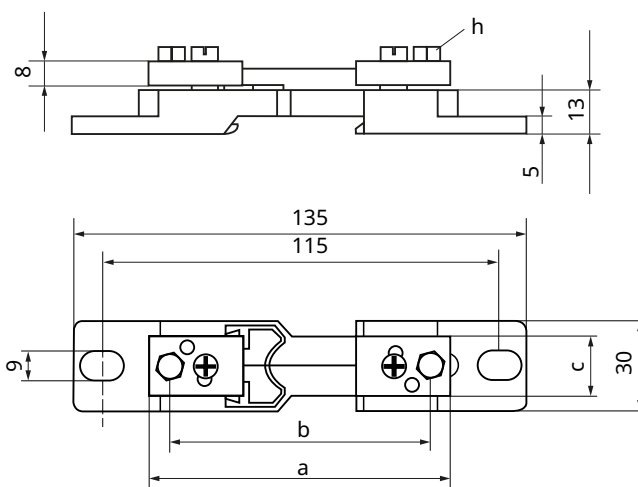
Genauigkeit bei Nennbetriebsbedingungen	Klasse 0,5 oder Klasse 0,2			
Überlastbarkeit	dauernd	120 % vom Endwert		
	Max. 5 s	nominal $\leq$ 2000 A	500 % vom Endwert	
		nominal > 2000... 10000 A	200 % vom Endwert	
Nennbetriebsbedingungen	23 °C (73,4 °F) $\pm$ 1 K			
Umgebungsbedingungen	Klima-Eignung	Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540		
	Umgebungstemperatur	Betrieb	-45... 70 °C (-49... 158 °F)	
		Transport und Lagerung	-50... 80 °C (-58... 176 °F)	
	Relative Feuchte (Betrieb, Lagerung und Transport) gemäß EN 50125	Jahresmittelwert	$\leq$ 75 %	
		an 30 Tagen im Jahr kontinuierlich	zwischen 75 % und 95 %	
an den anderen Tagen gelegentlich		zwischen 95 % und 100 %		
Montage	Bauform A mit Isoliersockel Typ A	Schnappbefestigung für 35-mm-Tragschiene nach EN 60715 oder Wandmontage, Schrauben max. M8		
	Bauform B	L-Profile		
	Bauform C	T-Profile		
	Bauform D			
Material	Widerstandsstäbe	Manganin		
	Anschlussstücke	Bauform A	Messing	
		Bauform B	Messing/Kupfer	
		Bauform C	Kupfer	
		Bauform D	Messing	
	Isoliersockel	Isoliersockel Typ A	Noryl GFN1-SE1-701	
Isoliersockel Typ E		Lexan 500R		
Abdeckkappe Typ E		PC-GF10 FR		
Anschlüsse	Stromanschluss	Gewindeschrauben siehe Tabelle		
	Spannungsabgriff	M5 $\times$ 8		
Schutzart	IP00			
Abmessungen	siehe Maßzeichnungen und Lieferprogramm			
Gewicht	siehe Maßzeichnungen und Lieferprogramm			

**Zusätzliche Spezifikationen für Shunt-Widerstände M500HS, M1000HS, M2000HS, M2500HS, M4000HS, M6000HS, M8000HS für Anwendungen auf Bahnfahrzeugen und in Energiemesssystemen gemäß EN 50463**

Höhenklassen	EN 50125-1: A1, AX		
Verschmutzungsgrad	EN 50124-1: PD3 WARNUNG! Berührungsgefährliche Spannungen! Shunt-Widerstand ohne Isolation. Geeignete Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile umsetzen, z. B. gemäß EN 50153.		
Mechanische Belastung (Schwingen und Schocken)	EN 61373	Kategorie 1	Klasse B
Permanente Überlast	EN 50463-2	Thermischer Bemessungs-Dauerstrom	$I_{CMF,cth} = 1,2 \times I_n$
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	Betrieb	-45 °C...70 °C (-49 °F...158 °F)
		Transport und Lagerung	-50 °C...80 °C (-58 °F...176 °F)
Temperaturerhöhung der Kupfer-Anschlussstellen gegenüber der Umgebungstemperatur bei 120 % Überlast	+ 50 K (M2500HS bis M8000HS)		
	+ 60 K (M1000HS, M2000HS)		
Beständigkeit gegen Kurzschluss-Ströme	EN 50463-2, EN 50388	Bemessungs-Stoßstrom	125 kA für 100 ms
	geeignet für Systeme mit Nennspannungen 750 V bis 3000 V DC (bei M500HS: $I_{CMF,dyn} = 50$ kA für 100 ms, geeignet für Systeme mit Nennspannung 3000 V DC)		
Beständigkeit bei erhöhtem Einschaltstrom	EN 50463-2	Thermischer Bemessungs-Kurzzeitstrom	$I_{CMF,th} = I_{CMF,dyn}$ oder $3 \times 1,2 I_n$ für 125 ms
Brandschutz	EN 45545-2	Anwendungen im Außenbereich bis HL3	

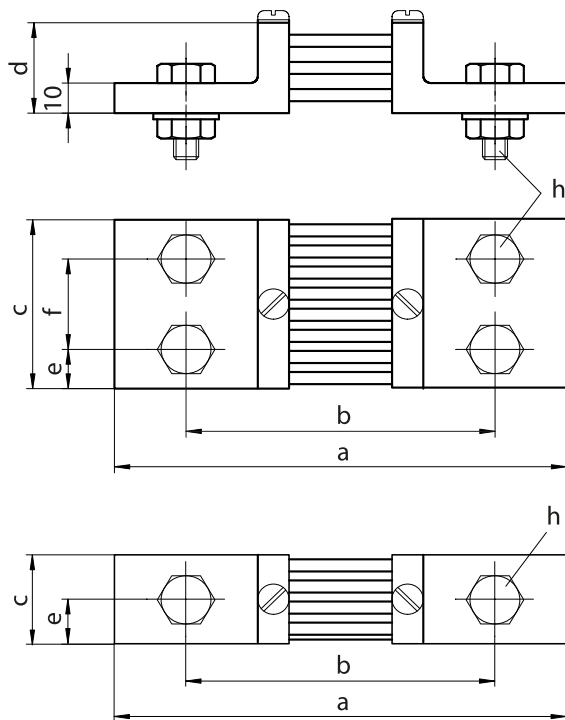
**Maßzeichnungen**

Bauform A mit Isoliersockel Typ A

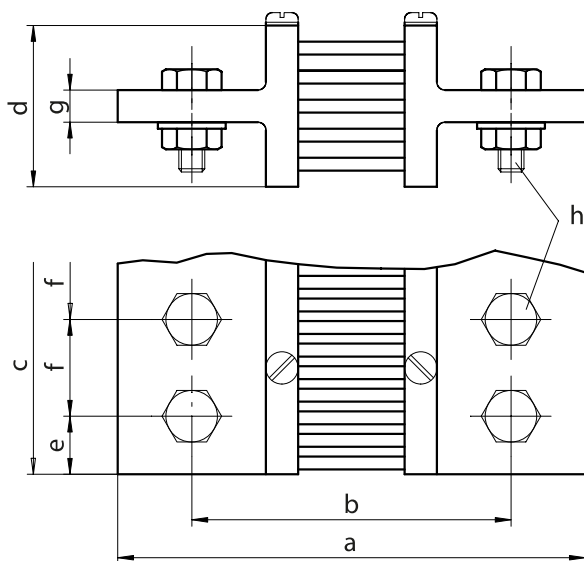


Hinweis: Alle Abmessungen sind in Millimeter angegeben.

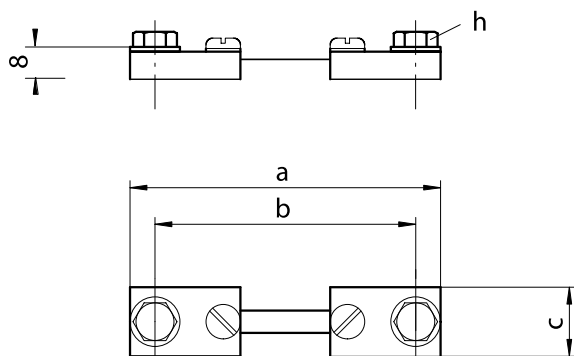
Bauform B



Bauform C



Bauform D



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22 ,14163 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de • www.knick-international.com

Änderungen vorbehalten.