

Résistances shunt Maconic

Mesure performante et à haute précision des courants CC
jusqu'à plusieurs kA



Application

Les courants à mesurer sont liés à des tensions système (potentiels) qui doivent être séparées de manière sûre, autrement dit isolées galvaniquement par le convertisseur shunt.

Il faut cependant veiller à ce que la mesure de la tension ne soit pas influencée par des interférences en mode commun. Un convertisseur shunt adapté est la solution, même pour de faibles tensions shunt de 60 mV. Avec un convertisseur shunt de qualité supérieure, des tensions shunt plus élevées ne sont pas nécessaires, et ne sont d'ailleurs généralement pas souhaitables étant donné les plus grandes dimensions mécaniques des résistances shunt.

Même avec des courants élevés, il est important de minimiser les pertes dans la résistance shunt pour éviter tout échauffement excessif. La résistance shunt doit dans tous les cas présenter une résistance la plus constante possible malgré les variations de température. Les conditions ambiantes ne doivent pas modifier la résistance shunt, la corroder par exemple. Il est important à cet égard de soigner le matériau utilisé et le traitement appliqué.

Utilisation

La fiabilité, la précision et la stabilité à long terme des résistances shunt (résistances parallèles) pour la mesure en continu du courant continu ont fait leurs preuves dans de nombreux domaines d'application. La faible tension descendante mesurée au niveau de la résistance shunt est directement proportionnelle au courant transmis. Cette grandeur est mesurée à l'aide d'un convertisseur spécialement conçu à cet effet, que l'on appelle convertisseur shunt, et est fournie en sortie sous la forme d'un signal standard qui est ensuite traité dans des commandes ou des afficheurs.

Les courants continus sont mesurés dans de très diverses applications, par ex. le domaine photovoltaïque, l'approvisionnement énergétique pour les systèmes de transport urbain, la commande des moteurs et des générateurs, les circuits intermédiaires CC des onduleurs, les équipements de soudage et en général dans les installations parcourues par des courants CC élevés.

Résistances shunt Maconic

La solution

La conception et la production des résistances shunt Maconic sont le fruit d'une longue expérience. Elles sont fabriquées avec des matériaux de qualité soigneusement sélectionnés. Les tiges de résistances sont composées de manganin, un alliage spécial de manganèse, cuivre et nickel qui permet d'atteindre un coefficient de température très faible. La taille et la construction mécanique du produit ont été étudiées pour que l'échauffement reste modéré jusqu'au courant nominal.

Les résistances shunt ainsi que les convertisseurs correspondants se caractérisent par une grande stabilité à long terme, assurant une précision longue durée dans les périodes d'applications habituelles. Les pointes de courant n'engendrent pas d'offset ou de dérive. Les équipements de protection qui dépendent de la mesure du courant profitent notamment de la fiabilité et de la stabilité à long terme de la mesure, garantissant un fonctionnement particulièrement sûr.

La faible tension shunt de 60 mV permet de réduire les dimensions de la résistance shunt, sans atténuer pour autant la précision de la mesure car les convertisseurs shunt proposés par Knick sont spécialement optimisés pour cette tâche. Il est également possible de mesurer les courants liés à de hautes tensions système de l'ordre du kV. Les convertisseurs isolés à 3 ports, associés à une grande isolation galvanique, sont conçus pour une tension de service de 3,6 kV max. et une tension d'essai de 15 kV max.

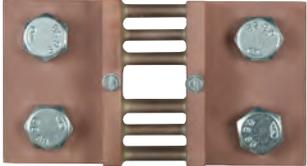
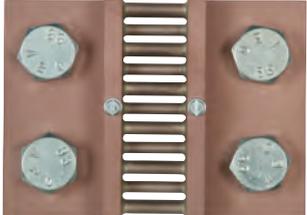
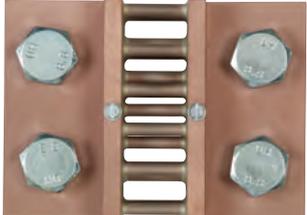
Caractéristiques

- **Mesure précise et stable à long terme de courant continu**
avec des résistances shunt / résistances parallèles
- **Pour des courants de 15 kA max.**
programme standard jusqu'à 8 kA
- **Faible tension shunt / petit format possible**
avec des convertisseurs shunt spéciaux
- **Précision shunt :**
classe 0,5
ou classe 0,2
- **Convertisseur shunt avec erreur de gain 0,1 %**
- **Capacité de surcharge élevée**
sans erreurs de mesure persistantes
- **Pas d'influences causées par des conducteurs proches**
grâce au principe de mesure utilisé
- **Isolation galvanique entre bloc de puissance et commande**
Tension de service jusqu'à 3,6 kV / tension d'essai 15 kV
- **Transformation en signaux standard**
± 20 mA, ± 10 V, 4 ... 20 mA
- **MTBF 96 ans**
pour l'ensemble du système, pour la mesure du courant
- **Garantie 5 ans**

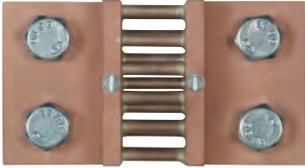
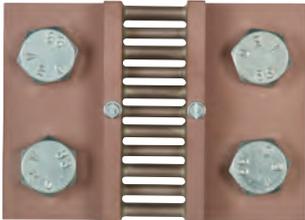
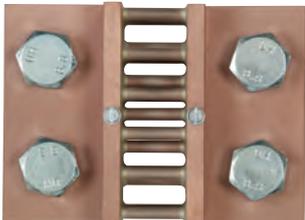
Les applications

- **Photovoltaïque**
- **Systèmes de transport urbain alimentés en CC**
- **Commande de moteurs et de générateurs**
- **Régulation des circuits intermédiaires CC / convertisseurs de fréquence**
- **Équipements de soudage**

Gamme de produits

Courant nominal	Baisse de tension nominale	Classe de précision	Référence	Figure (exemple)
10 A	60 mV	0,5	Maconic M10S	
25 A	60 mV	0,5	Maconic M25S	
40 A	60 mV	0,5	Maconic M40S	
100 A	60 mV	0,5	Maconic M100S	
150 A	60 mV	0,5	Maconic M150S	
250 A	60 mV	0,5	Maconic M250S	
300 A	60 mV	0,5	Maconic M300S	
400 A	60 mV	0,5	Maconic M400S	
500 A	60 mV	0,5	Maconic M500S	
600 A	60 mV	0,5	Maconic M600S	
800 A	60 mV	0,5	Maconic M800S	
1000 A	60 mV	0,5	Maconic M1000S	
1200 A	60 mV	0,5	Maconic M1200S	
1500 A	60 mV	0,5	Maconic M1500S	
2000 A	60 mV	0,5	Maconic M2000S	
2500 A	60 mV	0,5	Maconic M2500S	
3000 A	60 mV	0,5	Maconic M3000S	
4000 A	60 mV	0,5	Maconic M4000S	
5000 A	60 mV	0,5	Maconic M5000S	
6000 A	60 mV	0,5	Maconic M6000S	
8000 A	60 mV	0,5	Maconic M8000S	

Résistances shunt Maconic

Courant nominal	Baisse de tension nominale	Classe de précision	Référence	Figure (exemple)
500 A	60 mV	0,2	Maconic M500HS	
1000 A	60 mV	0,2	Maconic M1000HS	
2000 A	60 mV	0,2	Maconic M2000HS	
2500 A	60 mV	0,2	Maconic M2500HS	
4000 A	60 mV	0,2	Maconic M4000HS	

Autres valeurs de courant et de tension sur demande

Protection pour résistances shunt format A jusqu'à 150 A, 60 mV (utilisable uniquement avec un socle isolant)

ZU 0901

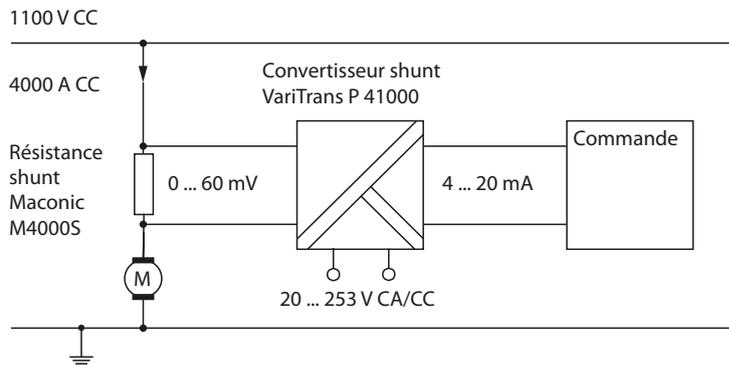


Socle isolant pour résistances shunt format A, 30 à 150 A, 60 mV (jusqu'à 25 A déjà inclus dans la fourniture de la résistance shunt)

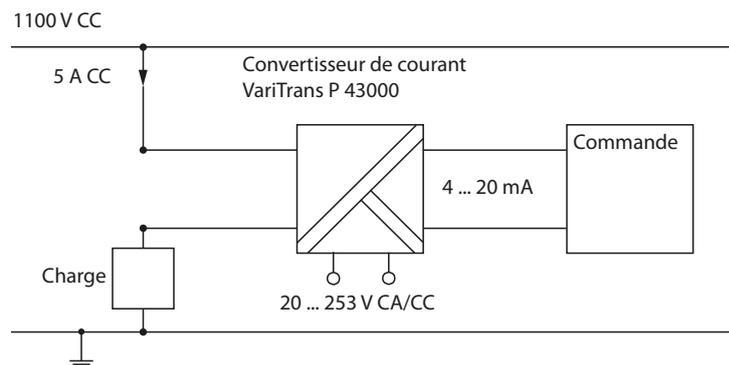
sur demande

Exemples d'application

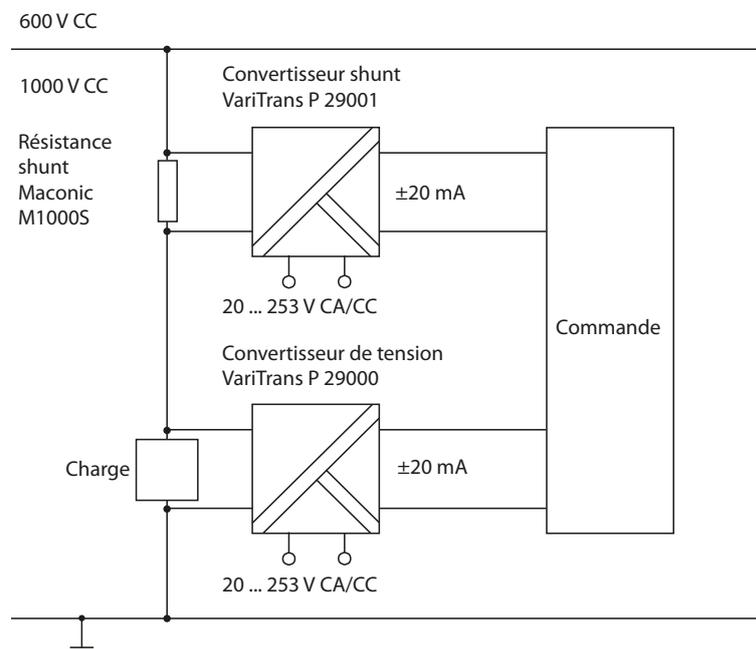
Mesure du courant par résistance shunt



Mesure de courant directe



Mesure de courant et de tension



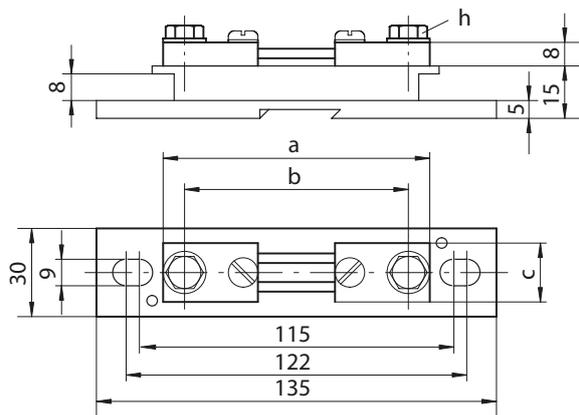
Résistances shunt Maconic

Caractéristiques techniques

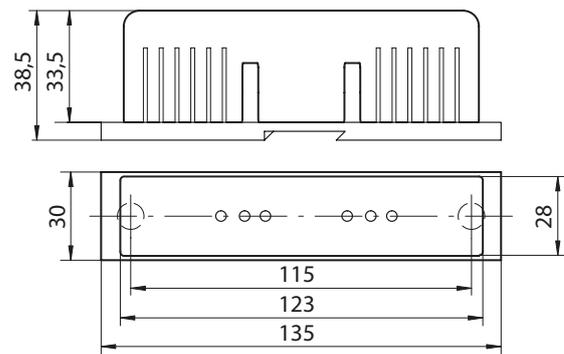
Conformité RoHS	Suivant directive 2011/65/UE		
Précision dans des conditions de service nominales	Classe 0,5 ou classe 0,2 (en option : compensation à 0,1 %)		
Capacité de surcharge	En continu	120 % d. f.	
	Max 5 s	nominal < 2000 A	500 % d. f.
		nominal > 2000 A	200 % d. f.
Conditions nominales	23 °C ± 1 K		
Conditions ambiantes	Classe d'atmosphère	Classe d'atmosphère 3 selon VDE/VDI 3540	
	Température ambiante	Fonctionnement	-10 ... +55 °C
		Transport et stockage	-25 ... +65 °C
	Humidité relative	< 75 % en moyenne annuelle, sans condensation	
Montage	Format A avec socle isolant	jusqu'à 150 A	Fixation à dé clic sur rail DIN 35 mm selon EN 60715 ou montage mural, vis max. M8
		Format B	jusqu'à 3000 A
	Format C	jusqu'à 8000 A	Profilés en T
	Tiges de résistance		
Composition	Pièces de raccordement	Format A	Laiton
		Format B	Laiton / cuivre
		Format C	Cuivre
Matériau du socle		Format A	Lexan, noir, auto-extinguible selon UL 94 V-0
Raccords	Courant	Vis filetées, voir le tableau	
	Tension	M5 x 8	
Protection	IP 00		
Dimensions	cf. dessins cotés et gamme de produits		
Poids	cf. dessins cotés et gamme de produits		

Dessins cotés

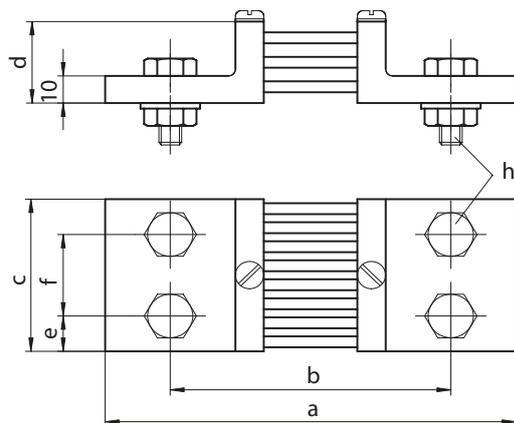
Format A
 avec socle isolant



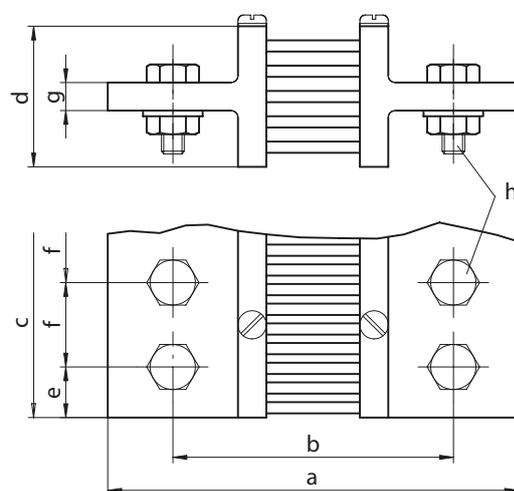
avec socle isolant et protection



Format B



Format C



Résistances shunt Maconic

Courant nominal	Baisse de tension nominale	Modèle	Poids (kg)	Dimensions (mm)							Raccords de courant de chaque côté	Classe de précision	Référence		
				a	b	c	d	e	f	g				h	
10 A	60 mV	A	0,13	90	78	20						1	M5x12	0,5	Maconic M10S
25 A	60 mV	A	0,13	90	78	20						1	M5x12	0,5	Maconic M25S
40 A	60 mV	A	0,13	100	80	20						1	M8x16	0,5	Maconic M40S
100 A	60 mV	A	0,13	100	80	20						1	M8x16	0,5	Maconic M100S
150 A	60 mV	A	0,13	100	80	20						1	M8x16	0,5	Maconic M150S
250 A	60 mV	B	0,61	145	105	30	30	15				1	M12x40	0,5	Maconic M250S
300 A	60 mV	B	0,61	145	105	40	30	20				1	M16x45	0,5	Maconic M300S
400 A	60 mV	B	0,83	145	105	40	30	20				1	M16x45	0,5	Maconic M400S
500 A	60 mV	B	0,83	145	105	40	30	20				1	M16x45	0,5	Maconic M500S
600 A	60 mV	B	0,85	145	105	40	30	20				1	M16x45	0,5	Maconic M600S
800 A	60 mV	B	0,90	145	105	40	30	20				1	M16x45	0,5	Maconic M800S
1000 A	60 mV	B	1,45	165	115	60	30	30				1	M20x50	0,5	Maconic M1000S
1200 A	60 mV	B	1,45	165	115	60	30	30				1	M20x50	0,5	Maconic M1200S
1500 A	60 mV	B	1,96	165	115	90	30	21	48			2	M16x45	0,5	Maconic M1500S
2000 A	60 mV	B	2,30	165	115	90	30	21	48			2	M16x45	0,5	Maconic M2000S
2500 A	60 mV	B	2,90	165	115	120	30	30	60			2	M16x45	0,5	Maconic M2500S
3000 A	60 mV	B	3,00	165	115	120	30	30	60			2	M16x45	0,5	Maconic M3000S
4000 A	60 mV	C	4,25	165	115	120	60	30	60	15		2	M20x50	0,5	Maconic M4000S
5000 A	60 mV	C	4,30	165	115	120	60	30	60	15		2	M20x50	0,5	Maconic M5000S
6000 A	60 mV	C	10,5	175	125	154	130	25	52	25		3	M20x75	0,5	Maconic M6000S
8000 A	60 mV	C	12,0	175	125	154	130	25	52	25		3	M20x75	0,5	Maconic M8000S
500 A	60 mV	B	1,5	210	160	60	30	30	-	-		1	M20x50	0,2	Maconic M500HS
1000 A	60 mV	B	3,0	210	160	120	30	30	60	-		2	M20x50	0,2	Maconic M1000HS
2000 A	60 mV	C		210	160	120	60	30	60	15		2	M20x60	0,2	Maconic M2000HS
2500 A	60 mV	C	9,1	220	170	120	130	30	60	25		2	M20x60	0,2	Maconic M2500HS
4000 A	60 mV	C	12,0	220	170	154	130	25	52	25		3	M20x75	0,2	Maconic M4000HS

Autres valeurs de courant jusqu'à 20 kA ou autres valeurs de tension, par ex. 30 mV ou 50 mV , sur demande.

En option : compensation à 0,1 %