

Ladungsteiler

für elektrische Ladung

Typ 5361B...

Der Ladungsteiler teilt die am Eingang anliegende elektrische Ladung um den Faktor x (Teilungsverhältnis) und stellt die um den Faktor x kleinere Ladung am Ausgang zur Verfügung.

Beschreibung

Der Ladungsteiler besteht aus zwei hochisolierenden Kondensatoren, von denen einer parallel zum Eingang liegt (Parallelkapazität), während der andere zwischen Eingang und Ausgang geschaltet ist (Serienkapazität). Diese Beschaltung führt zu einer Teilung der Eingangsladung und somit zu einer um den Faktor x (Teilungsverhältnis) kleineren Ausgangsladung. An den Gehäuseenden ist je ein BNC-Anschluß (Eingang: BNC neg., Ausgang: BNC pos.) vorhanden, wodurch der Ladungsteiler direkt zwischen Sensorkabel (z.B. Typ 1631C...) und allfälligem Verlängerungskabel (z.B. Typ 1603B...) oder zwischen Sensorkabel und Verstärkereingang, falls kein Verlängerungskabel notwendig ist, geschaltet werden kann.

Anwendung

Der Ladungsteiler wird verwendet wenn die vom piezoelektrischen Sensor abgegebene Ladung den grössten Messbereich des eingesetzten Ladungsverstärkers überschreitet.

Beispiel

Bei der Messung einer Kraft von 600 kN mit einem Kraftsensor Typ 9091B ergibt sich bei einer Sensorempfindlichkeit von $-2,1 \text{ pC/N}$ eine Ladung von 1 260 000 pC.

Die Ladung ist zu gross für den zur Verfügung stehenden Ladungsverstärker Typ 5073A, dessen grösster Messbereich Ladungen bis zu 1 000 000 pC abdeckt.

Durch den Einsatz eines Ladungsteilers z.B. Typ 5361BY0157 mit Teilungsverhältnis 2:1 kann die Ladung am Eingang des Ladungsverstärkers auf 630 000 pC beschränkt werden.



Technische Daten

Ladungsteiler		
Isolationswiderstand	Ω	$>10^{14}$
Genauigkeit	%	$\leq \pm 1$
Eingangsstecker		BNC neg.
Ausgangsstecker		BNC pos.
Abmessungen (inkl. Stecker)	mm	78x28,7x22,4
Gewicht	g	80

Teilungsverhältnisse

Typ	Teilungsverhältnis	Parallelkapazität	Serienkapazität
		nF	nF
5361BY0157	2 : 1	100	100
5361BY0531	3 : 1	100	50
5361BY0532	4 : 1	66	22
5361BY0156	5 : 1	88	22
5361B	10 : 1	99	11
5361BY0140	20 : 1	133	7
5361BY0118	100 : 1	99	1
5361BY0380	200 : 1	199	1
5361BY0264	1 000 : 1	100	0,1

Abmessungen Ladungsteiler Typ 5361B...

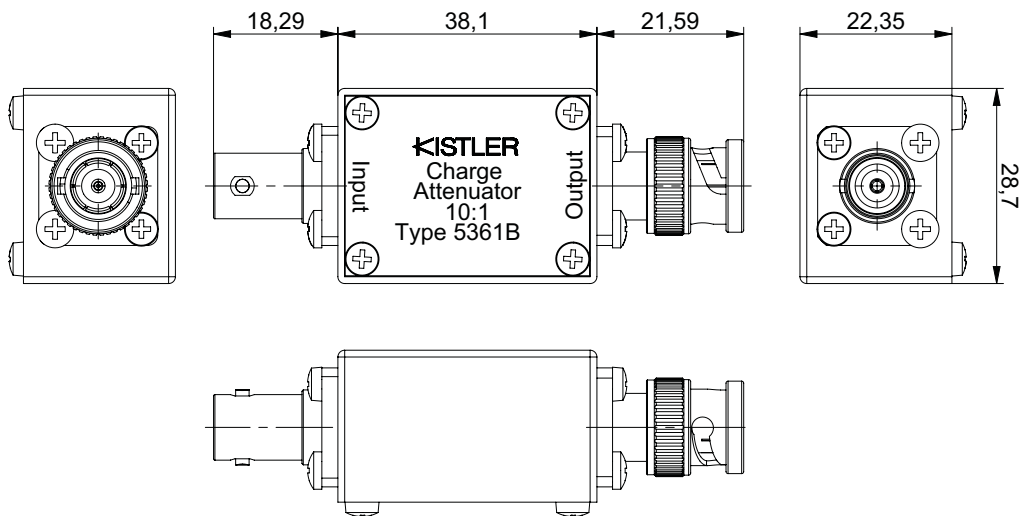


Abb. 1: Abmessungen Ladungsteiler Typ 5361B...

Betrieb

Der Ladungsteiler sollte zwischen Sensorkabel und allfälligem Verlängerungskabel oder zwischen Sensorkabel und Ladungsverstärkereingang geschaltet werden. Zu beachten ist dabei, dass das Sensorkabel so kurz wie möglich ausgelegt wird. Der Vorteil dieser Anordnung: Die Parallelkapazität am Eingang des Ladungsteilers, bestehend aus Sensor- und Sensorkabelkapazität, bleibt vernachlässigbar klein und beeinflusst das Teilungsverhältnis somit kaum. Die Kabelkapazität eines allfälligen Verlängerungskabels am Ausgang des Ladungsteilers hat keinen Einfluss auf das Teilungsverhältnis.

Bestellbezeichnung

Teilungsverhältnis

2 : 1	Y0157
3 : 1	Y0531
4 : 1	Y0532
5 : 1	Y0156
10 : 1	–
20 : 1	Y0140
100 : 1	Y0118
200 : 1	Y0380
1 000 : 1	Y0264

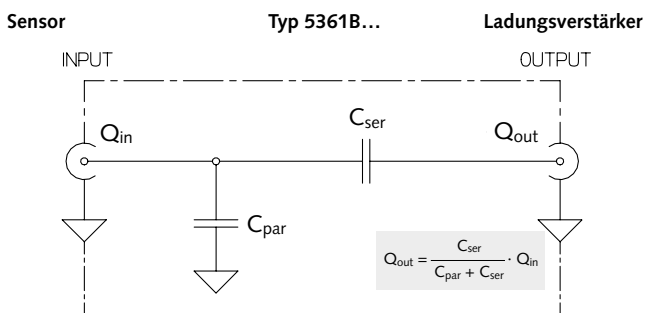


Abb. 2: Blockschaltbild

5361B_003-601d-04.22