



Montage- und Bedienungsanleitung

Differenzstromwandler DCT A Typ A

Allgemeines

Die Differenzstromwandler der Baureihe DCT A sind Komponenten der modularen Differenzstromschutz- und -überwachungseinrichtungen nach DIN IEC 60947-2-M / VDE 0660-101-M und DIN EN 62020 / VDE 0663. Sie dienen zur Erfassung von Differenzströmen. Die Anzeige und Meldung erfolgt durch das separat erhältliche Steuerrelais DMRCD 1A oder das Melderelais DRCM 1A.

Der Wandler DCT A fasst alle durch ihn zum Verbraucher fließenden Ströme. Im fehlerfreien Betrieb ergibt die Summe der Augenblickswerte dieser Ströme null. Fließt durch einen Isolationsfehler hinter dem Wandler ein Strom z. B. zur Erde, entsteht im Wandler aufgrund des für ihn fehlenden Messstroms ein Differenzstrom, der zu

einem proportionalen Signal in seiner Sekundärwicklung führt. Aus diesem Signal wird vom Steuer- / Melderelais die Höhe des Differenzstroms ausgewertet.

Installation

Die Sicherheits- und Einbauhinweise des Herstellers sind zu beachten.

Die Installation darf nur durch eine autorisierte Fachkraft erfolgen, die mit den einschlägigen Errichtungsbestimmungen vertraut ist. Beachten Sie bei der Montage die nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen. Vor der Montage ist DCT A auf äußere Beschädigungen zu kontrollieren. Wird eine Beschädigung oder ein Mangel festgestellt, darf DCT A nicht montiert und betrieben werden. Bei bestimmungswidrigen Eingriffen und Veränderungen am Gerät erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Werden die Geräte in einer vom bestimmungsgemäßen Gebrauch abweichenden Art verwendet, kann dies Sach- sowie Personenschäden zur Folge haben.

Die Differenzstromwandler DCT A arbeiten lageunabhängig. Die Befestigung erfolgt mittels der beigelegten Montagehalterungen auf tragfähigen Untergründen. Optional sind Montageclips zum Aufschrauben des Gerätes auf eine Profilschiene nach DIN 60715 erhältlich. Überwachte Leitungen müssen mindestens mit einer für die Bemessungsspannung ausgelegten Basisisolation ausgestattet sein. Bei der Installation ist das folgende dargestellte Anschlussschema zu beachten:

Klemme	Beschreibung
k	Wandleranschluss
l	Wandleranschluss

Die Wandler sind ausschließlich zum Betrieb an DMRCD 1A / DRCM 1A zugelassen und dürfen als Durchsteckwandler nur mit isolierten Kabel- und Leitungssystemen betrieben werden.

Alle aktiven Leiter müssen durch den Wandler geführt werden. Der Schutzleiter ist kein aktiver Leiter.

Wird keine Mantelleitung überwacht, müssen die Einzeladern eng gebündelt und zentrisch durch den Wandler geführt werden, da sonst die Neigung zu Fehlauslösungen erhöht wird.

Der Wandlerinnendurchmesser muss mindestens um Faktor 1,5 größer gewählt werden als der Außendurchmesser der durchgeführten Leitung(en).

Die überwachte(n) Leitung(en) müssen mechanisch derart fixiert werden, dass keine mechanische Belastung auf den Wandler wirkt.

Andere, nicht durch den Wandler geführte Starkstromleitungen müssen mindestens 20cm Abstand zum Wandler einhalten, um die Gefahr von Fehlauslösungen durch Fremdmagnetfelder zu reduzieren.

Die Wandlerleitung zum Steuer-/Melderelais ist wie eine Signalleitung zu behandeln. Die Adern müssen stets verdreht verlegt werden.

Es ist ein Mindestabstand der Wandlerleitung zu den Starkstromleitungen von 15mm einzuhalten.

Vermeiden Sie aus EMV-Gründen eine parallele Führung von Starkstrom- und Wandlerleitung. Kreuzungen sind im 90°-Winkel vorzunehmen und ein Abstand von mindestens 15mm ist einzuhalten.

Ein Wandler darf nur mit einem Steuer- bzw. Melderelais verbunden werden.

Gefahr durch Offenspannung

Der Ausgang der Differenzstromwandler stellt eine Konstantstromquelle dar. Bei zunehmender Bürde erhöht sich daher die Ausgangsspannung und erreicht ihren Maximalwert bei unendlich großer Bürde (d. h. bei offenen Sekundärklemmen).

- Vermeiden Sie unbedingt den Offenbetrieb!
- Achten Sie darauf, dass unbelürdete Wandler kurzgeschlossen sein müssen!
- Nehmen Sie das zu überwachende Netz erst in Betrieb, wenn die Sekundärleitungen beidseitig angeschlossen sind.

Gefahr der Nichtauslösung

Wenn Differenzströme mit Frequenzen  $\neq 50/60$  Hz zu erwarten sind (mehrfasig betriebene elektronische Betriebsmittel wie z. B. Frequenzrichter (FU)), kann eine korrekte Anzeige und Meldung eines Differenzstroms mit Frequenzen  $\neq 50/60$  Hz nicht gewährleistet werden.

Garantie:

Für fachgerecht montierte, unveränderte Geräte gewähren wir ab Kauf durch den Endverbraucher die gesetzliche Gewährleistung. Die Garantie bezieht sich nicht auf Transportschäden sowie auf Schäden, die durch Kurzschluss oder Überlastung entstanden sind. Bei Fertigungs- und Materialfehlern, die innerhalb der Gewährleistungsfrist erkannt werden, leistet unser Werk kostenlosen Ersatz. Bei Öffnen des Gerätes erlischt der Garantiesanspruch.

Technische Daten:

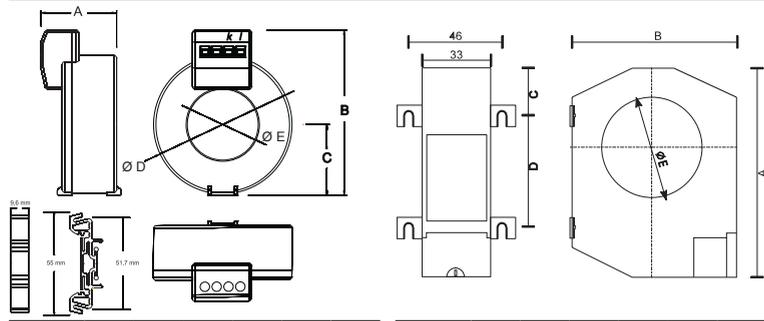
Differenzstromwandler DCT A nach DIN EN 62020	
Anwendungsbereich	Erfassung von Differenzströmen des Typs A in elektrotechnischen Anlagen mit geerdeten Netzen mit isolierten Kabelsystemen; nur in Verbindung mit Relais DRCM 1A oder DMRCD 1A
Bemessungsfrequenz	50-60 Hz
Differenzstromerfassungscharakteristik	Typ A $\boxtimes$ / AC und pulsierender Gleichfehlerstrom 50-60 Hz
Nenn-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n}$	30 mA - 3000 mA
Bemessungsspannung $U_n$	690 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	8 kV
Bemessungsstrom $I_n$ mit / ohne DMBT	50 A 100 A 125 A 660/200 A 330/250 A 420/350 A 500/400 A
Max. Überstrom bzgl. Nichtauslösung	6 x $I_n$
Bemessungs-Kurzschlussdifferenzstrom $I_{\Delta c}$	10 kA
Wandlerzuleitung	max. 10 m PVC-Einzelader verdreht: LIY 0,5 mm <sup>2</sup> oder mindestens gleichwertige Bauart mit der Zulassung für den Einsatz in Niederspannungsschaltanlagen

nach DIN EN 60044	
Therm. Dauer-Differenzstrom $I_{cth}$	1,5 x $I_n$
Therm. Bemessungs-Kurzzeitdifferenzstrom $I_{ctn}$	10 x $I_n$ (für 1s)
Bemessungs-Stoßdifferenzstrom $I_{ctyn}$	25 x $I_n$

Klemmen	
Art / Querschnitt der Anschlussklemmen	Schraubklemme mit Zugbügel / 0,2 mm <sup>2</sup> mit Aderendhülse bzw. 4 mm <sup>2</sup> starr
Anzugsdrehmoment	0,6 Nm
Schutzart (Klemmen)	IP 20

sonstige Daten	
Wandler Typenbezeichnung DCT A-...	20 30 35 70 105 140 210
Wandlerinnendurchmesser	20 mm 30 mm 35 mm 70 mm 105 mm 140 mm 210 mm
Max. zul. Außendurchmesser der Leitung(en)	13 mm 20 mm 23 mm 46 mm 70 mm 93 mm 140 mm
Gehäusematerial / Gebrauchslage	Polycarbonat / beliebig
Schutzart (Gehäuse)	IP 45
Betriebs- / Lagertemperaturbereich	-25 °C bis +65 °C (Lagerung: -40 °C bis +85 °C)
Bauvorschriften / Prüfzeichen	DIN EN 62020 / VDE 0663, DIN EN 60947-2-M / VDE 0660-101-M, DIN EN 60044, VDE-geprüft
Artikelnummer	09 340 253   09 340 254   09 340 255   09 340 256   09 340 257   09 340 258   09 340 259
Zubehör	
DCT-A-Clip	Montageclip für Wandlerbefestigung auf Hutschiene 09 340 260
DMBT 35	Magnetfeldzentrierhülse 35 mm 09 340 261
DMBT 70	Magnetfeldzentrierhülse 70 mm 09 340 262
DMBT 105	Magnetfeldzentrierhülse 105 mm 09 340 263
DMBT 140	Magnetfeldzentrierhülse 140 mm 09 340 264
DMBT 210	Magnetfeldzentrierhülse 210 mm 09 340 265

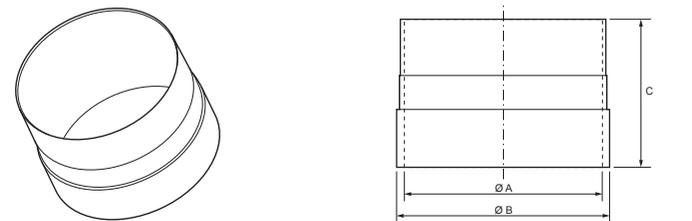
Maße:



Typ	Abmessungen (mm)					kg
	A	B	C	Ø D	Ø E	
DCT A-20	32	60	24	46	20	0,093
DCT A-30	32	70	30	59	30	0,116

Typ	Abmessungen (mm)					kg
	A	B	C	D	Ø E	
DCT A-35	100	79	26	48,5	35	0,218
DCT A-70	130	110	32	66	70	0,316
DCT A-105	170	146	38	94	105	0,582
DCT A-140	220	196	48,5	123	140	1,248
DCT A-210	299	284	69	161	210	2,235

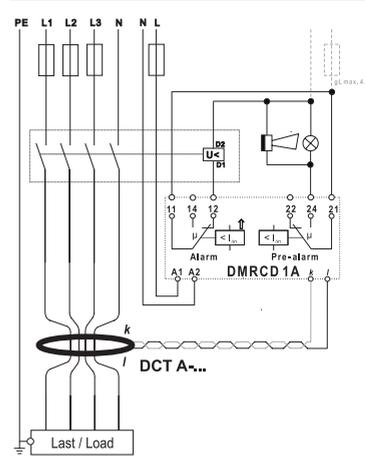
Magnetfeldzentrierhülse DMBT:



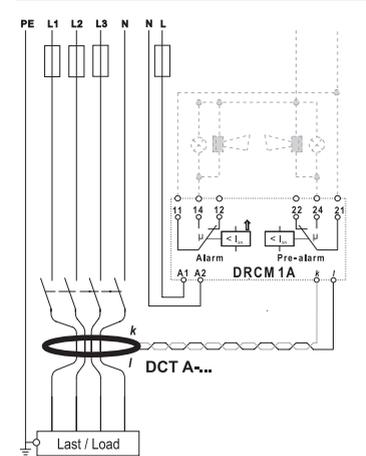
Bezeichnung	Ø A (mm)	Ø B (mm)	C (mm)	Masse (kg)
DMBT 35	28	40	91	0,299
DMBT 70	62	75	105	0,804
DMBT 105	98	110	153	1,706
DMBT 140	133	145	153	2,473
DMBT 210	203	215	153	3,310

Beispielschaltbilder Wandler mit DMRCD 1A / DRCM 1A

Verdrahtungsschema DMRCD 1A



Verdrahtungsschema DRCM 1A





Installation and Operating Manual

Residual current transformer DCT A type A

General

The residual current transformers of the DCT A series are components of the residual current protection and monitoring system in compliance with DIN IEC 60947-2-M / VDE 0660-101-M and DIN EN 62020 / VDE 0663. The are used to detect differential currents. Indication and signalling occurs through the DMRCD 1A control relay or the DRCM 1A signalling relay, both sold separately.

The DCT A transformer detects all currents flowing through the transformer to the electrical load. The sum of the instantaneous values of these currents amounts to zero during fault-free operation. If an insulation fault causes a current to flow downstream of the transformer – to earth for example – the missing measurement current

generates a residual current in the transformer inducing a proportional signal in its secondary winding. The control/signalling relay interprets the magnitude of the residual current on the basis this signal.

Installation

Follow the manufacturer's safety and installation instructions.

Installation may only be carried out by an authorised electrician familiar with the applicable installation regulations. Observe all relevant national regulations and safety regulations during installation. Inspect the DCT A for visible signs of damage before installation. If damage or faults are discovered, the DCT A must not be installed and operated. Improper interventions or modifications of the device will render the warranty null and void.

Use of the devices for other than their intended purpose may result in equipment damage and personal injury.

The DCT A residual current transformers function irrespective of their orientation. They are fastened to surfaces with sufficient load-bearing capacity using the enclosed mounting brackets. Mounting clips for snapping the device onto a DIN profile rail (EN 60715) are available as optional extras. Monitored cables must have a basic insulation that is sufficient for at least the rated voltage. The circuit diagram below must be observed during installation:

Terminal	Description
k	Transformer terminal
l	Transformer terminal

The transformers are approved exclusively for operation on DMRCD 1A / DRCM 1A and must only be operated as bar-type current transformers in combination with insulated cable systems.

All active conductors must be routed through the transformer. The protective conductor is not an active conductor.

If no light plastic-sheathed cable is monitored, the individual wire conductors must be routed through the transformer tightly bunched and centric – otherwise false trips become more likely.

The internal diameter of the transformer must be dimensioned greater than the external diameter of the cable(s) routed through it – at least by a factor of 1.5.

The monitored cable(s) must be mechanically fastened in a manner which ensures that no mechanical strain acts on the transformer.

Other high-voltage cables that are not routed through the transformer must maintain a minimum distance of 20cm to the transformer to reduce the risk of false trips due to external magnetic fields.

The transformer wire to the control/transmitting relay must be treated like a signal line. Only run twisted wires.

The transformer wires must maintain a minimum distance of 15 mm to the high-voltage cables.

For electromagnetic compatibility reasons avoid parallel routing of high-voltage and transformer cables. Always cross such cables at a 90° angle and maintain a minimum distance of 15 mm.

One transformer must only be connected to one control or signalling relay.

Danger due to open-circuit voltage!

The current transformer output represents a constant-current source. With increasing load the output voltage is thus also increased, reaching its maximum value at an infinitely high load (i. e. with open secondary terminals).

- It is essential that you avoid open-circuit operation!
- Make sure that unloaded transformers are short-circuited!
- Start operation of the monitored power distribution only after the secondary wires have been connected on both sides.

Risk of not tripping

If residual currents of frequencies  $\neq$  50/60Hz must be expected (multiphase operated electronic devices, such as frequency converters), it is not possible to guarantee the correct indication or signal for a 50/60Hz differential current.

Warranty:

For correctly installed, unmodified device we give the statutory warranty from the date of purchase by the end user. The guarantee does not cover transport damage or damage caused by short-circuit or overload. Our works will replace all devices with manufacturing errors or material flaws discovered within the warranty period free of charge. Opening of the device will void all warranty claims

Technical data:

Residual current transformer DCT A to DIN EN 62020	
Field of application	Detection of residual currents of type A in electrical engineering installations with earthed networks and insulated cable systems; only in conjunction with relay DRCM 1A or DMRCD 1A
Rated frequency	50- 60 Hz
Residual current detection characteristic	Type A $\boxtimes$ / AC and pulsating DC fault current 50- 60 Hz
Nominal response residual current $I_{\Delta n}$	30 mA - 3000 mA
Rated voltage $U_n$	690 V
Rated impulse withstand capability $U_{imp}$	8 kV
Rated current $I_n$ with / without DMBT	50 A   100 A   125 A   660/200A   330/250A   420/350A   500/400A
Max. overcurrent in terms of not tripping	$6 \times I_n$
Rated short-circuit residual current $I_{sc}$	10 kA
Transformer cable	max. 10 m twisted PVC single core: LiY 0.5 mm <sup>2</sup> or at least equivalent type with approval for use in low-voltage switchgear installations

to DIN EN 60044

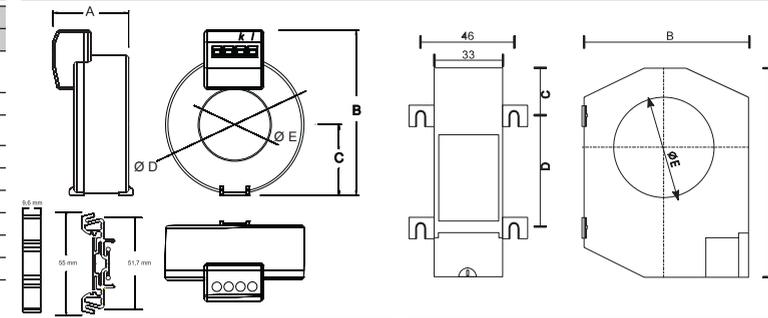
Therm. continuous residual current	$1,5 \times I_n$
Therm. rated short-time residual current $I_{th}$	$10 \times I_n$ (for 1 s)
Rated residual surge current $I_{dyn}$	$25 \times I_n$

Terminals	screw terminal with strain-relief clamp / 0.2 mm <sup>2</sup> with wire end ferrule or up to 4 mm <sup>2</sup> rigid	
Type of terminals	IP 20	
Protection class (terminals)	0.6 Nm	
Tightening torque of the terminals		

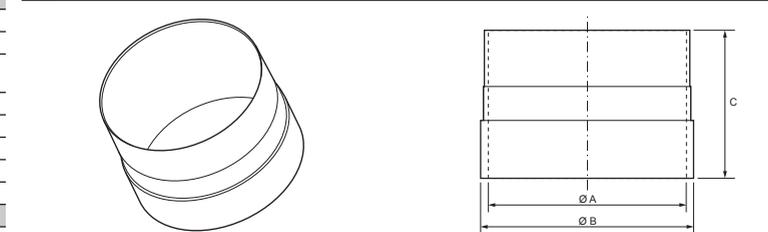
General							
Transformer type designation DCT A-...	20	30	35	70	105	140	210
Transformer inside diameter	20 mm	30 mm	35 mm	70 mm	105 mm	140 mm	210 mm
Max. permissible OD of the cable(s)	13 mm	20 mm	23 mm	46 mm	70 mm	93 mm	140 mm
Ambient temperature	operation: -25 °C to +65 °C (storage: -40 °C to +85 °C)						
Protection class (housing)	IP 45						
Housing material / mounting position	Polycarbonate / as desired						
Installation regulations	DIN EN 62020 / VDE 0663, DIN EN 60947-2-M / VDE 0660-101-M, DIN EN 60044, VDE approved						
Article number	09 340 253	09 340 254	09 340 255	09 340 256	09 340 257	09 340 258	09 340 259

Accessories	Item no.	
DCT-A clip	Installation clip for securing transformer on DIN rail	
DMBT 35	Magnetic balance tube 35 mm	
DMBT 70	Magnetic balance tube 70 mm	
DMBT 105	Magnetic balance tube 105 mm	
DMBT 140	Magnetic balance tube 140 mm	
DMBT 210	Magnetic balance tube 210 mm	

Dimensions:



Magnetic balance tube DMBT:



Designation	Ø A (mm)	Ø B (mm)	C (mm)	Weight (kg)
DMBT 35	28	40	91	0,299
DMBT 70	62	75	105	0,804
DMBT 105	98	110	153	1,706
DMBT 140	133	145	153	2,473
DMBT 210	203	215	153	3,310

Sample circuit diagrams transformer with DMRCD 1A / DRCM 1A

