

# HighPROTEC

## MCDTV4 TRANSFORMATORDIFFERENZIALSCHUTZ

Das MCDTV4 bietet ein Rundum-Schutz-Paket für Transformatoren unterschiedlichster Leistungsklassen. Es bietet weit mehr als nur ein Differenzialschutzpaket. Zum Beispiel können mittels Spannungsmessung kritische Betriebszustände wie Übererregung erkannt werden. Zusätzlich beinhaltet das MCDTV4 ein Netzschutzpaket, das z.B. an der Netzübergabestelle Aufgaben der Netzstützung wie die Sicherstellung des Blindleistungs-Unterspannungsschutzes (QU-Schutz) übernehmen kann.

Durch das ebenfalls integrierte Backup-Schutzpaket kann das MCDTV4 gleichzeitig als Reservechutz wie z. B. als Überstromschutz für unterlagerte Abgänge verwendet werden. Zusatzfunktionen wie Demand-/Bezugsmanagement sowie die Parametrier- und Auswerte-Software sind ohne Aufpreis enthalten.

Die Schutzfunktionen des MCDTV4 wurden dahingehend erweitert, dass sie die Anforderungen der VDE-AR-N-4110:2018 erfüllen.

### Umfangreiches Transformator-Schutzpaket

- ▶ Das Phasen- und Erd-Differenzialschutzpaket erfasst elektrische Fehler innerhalb des Transformators
- ▶ Zwei Stufen Übererregungsschutz
- ▶ Überlastschutz/Thermisches Abbild zum Erkennen von länger anstehenden geringen Überströmen
- ▶ Sechs Stufen Überstromzeitschutz (ANSI/IEC/51C/51V)
- ▶ Verbesserte Frequenzmessung (5 mHz von 45 Hz bis 55 Hz)
- ▶ Sechs konfigurierbare Stufen Leistungsschutz (Pr, P, Q, S, LF...)
- ▶ Schiefelastschutz
- ▶ Mehrstufiger Spannungssteigerungsschutz mit einstellbarer Schalthysterese
- ▶ Mehrstufiger Spannungsrückgangsschutz mit einstellbarer Schalthysterese
- ▶ Einbindung des Buchholzschutzes über einen Digitalen Eingang
- ▶ Spannungsasymmetrieschutz Multipasswortlevel
- ▶ Optionale Temperaturmessung über externe URTD-Box mit 12 Sensoren
- ▶ Wattmetrische Erdschluss-Richtungserkennung

### Netz- und Anlagenschutzpaket

- ▶ AFE: Diskriminierungsfreie Automatische-Frequenz-Entlastung
- ▶ HVRT (High Voltage Ride Through)
- ▶ FRT (LVRT): Einstellbare FRT-Profil, optional AWE gesteuert
- ▶ QU-Schutz: Unterspannungs-Blindleistungsschutz
- ▶ Wirkleistungsrichtungsabhängiger, dis-

kriminierungsfreier Lastabwurf

- ▶ Wiederzuschaltautomatik
- ▶ Umfangreiches Frequenzschutzpaket: Sechs Stufen, jede frei parametrierbar als  $f<$ ,  $f>$ ,  $df/dt$ , Vektorsprung
- ▶ LS-Mitnahme
- ▶ Synchrocheck (Generator zu Netz, Netz-zu-Netz)

### Reserve- / Backup-Schutz

- ▶ 6 Stufen Überstrom-Kurzschlusschutz (gerichtet und ungerichtet)
- ▶ 4 Stufen Erdstromschutz (gerichtet und ungerichtet) Kennlinien:  
DEFT  
ANSI: NINV, VINV, EINV  
IEC: NINV, VINV, LINV, EINV, RXIDG  
Thermal Flat, IT, I2T, I4T

### Rekorder

- ▶ Störschreiber: 120 s nicht flüchtig
- ▶ Fehlerrekorder: 20 Fehler
- ▶ Ereignisrekorder: 300 Ereignisse
- ▶ Trendrekorder: 4000 nicht flüchtige Werte

### Logik

- ▶ Bis zu 80 Logikgleichungen für Schutz, Steuerung und Überwachung

### Cyber-Security

- ▶ Menü für die Aktivierung von Sicherheitseinstellungen (z. B. Härten der Schnittstellen)
- ▶ Security Logger
- ▶ Selbstüberwachung (Syslog)
- ▶ Verschlüsselte Verbindung Smart view – Gerät
- ▶ Gerätespezifische Sicherheitszertifikate (kein MITM-Angriff)



### Neue Funktionen - Release 3.7

- ▶ G99 Issue 1 Amendment 6
- ▶ Größere Messgenauigkeit und Robustheit von Frequenz und  $df/dt$
- ▶ Verbesserte Stabilität bei Wandlersättigung
- ▶ Verbessertes Design der PC-Tools
- ▶ Konfigurierbare SCADA-Protokolle: Modbus, Profibus, IEC 60870-5-103/-104, DNP3

Alle HighPROTEC-Geräte sind vollumfänglich KEMA-zertifiziert (IEC 60255-1:2009).

### Kommunikationsoptionen

- ▶ IEC 61850, Profibus DP
- ▶ Modbus RTU und/oder Modbus TCP
- ▶ IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104
- ▶ DNP 3.0 (RTU, TCP, UDP)
- ▶ Konfigurierbare Datenpunkte, SCADA-Partner für Retrofit

### Steuerung

- ▶ Bis zu 6 Schaltgeräte
- ▶ Schaltgerätewartung

### Zeitsynchronisation

- ▶ SNTP, IRIG-B00X, Modbus, DNP 3.0, IEC 60870-5-103/-104

### Inbetriebnahme-Unterstützung

- ▶ Konfigurierbares Display (Single-Line)
- ▶ LED-Einschubstreifen
- ▶ Integrierter Fehlersimulator: Strom, Spannung
- ▶ Parametersätze kopieren und vergleichen
- ▶ Konfigurationsdateien konvertierbar
- ▶ Erzwingen oder Sperren von Ausgangsrelais (Force / Disarm)
- ▶ Graphische Darstellung von Auslösekurven
- ▶ 8 Sprachen im Gerät auswählbar

### PC-Tools

- ▶ Parametrier- und Auswertesoftware Smart view ohne Zusatzkosten
- ▶ Page Editor inkl. zum Erstellen von Menüseiten
- ▶ SCADA-Partner für Retrofit

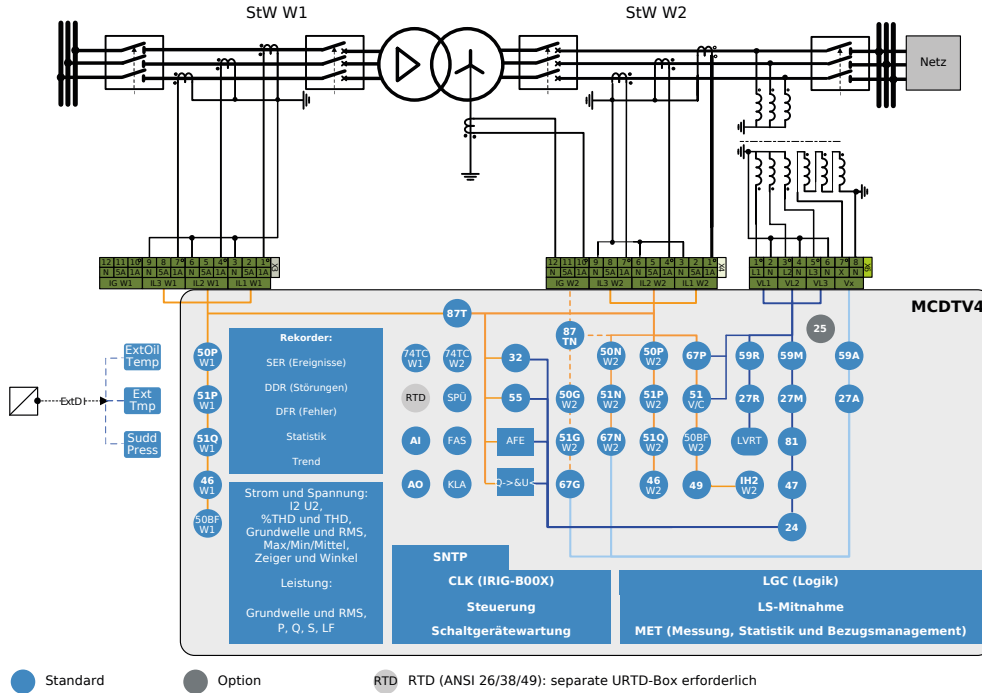
## MCDTV4 TRANSFORMATORDIFFERENZIALSCHUTZ

### Funktionsübersicht

Schutzfunktionen		ANSI	IEC 61850
Transformator differenzialschutz, Id>, Id>>	2	87T	PDIF
Erddifferenzialschutz IdE>, IdE>>	4	87TN / 64REF	PDIF
I, Überstrom-/Kurzschlusschutz	6	50P, 51P, 67P	PTOC
Umfangreiche Resetmöglichkeiten (unverzögert, feste Zeit, Resetkurven nach IEC und ANSI)			
Spannungsgesteuerter Stromschutz über adaptive Parameter		51C	
Spannungsabhängiger Stromschutz		51V	
Überstromschutz für das Gegensystem		51Q	
I2>, Schiefelastschutz mit Auswertung der Ströme im Gegensystem	2	46	PTOC
ThA, Überlastschutz mit thermischem Abbild und separaten Einstellwerten für Alarm und Auslösung	1	49	PTTR
IH2/In, Inrush-Erkennung mit Erfassung der zweiten Harmonischen	2	Inrush	PHAR
IE, Erd-Überstrom-/Kurzschlusschutz, mit und ohne Richtungserkennung (Multi-Polarising). Umfangreiche Resetmöglichkeiten (unverzögert, feste Zeit, Resetkurven nach IEC und ANSI).	4	50N/G, 51N/G, 67N/G	PTOC
IE, empfindlicher, wattmetrischer Erdüberstrom und Kurzschlusschutz (gerichtet)	4	50Ns, 51Ns, 67Ns	PTOC
U<, U>, U(t)<, Unter-/Überspannungsschutz, zeitabhängiger Unterspannungsschutz	6	27, 59	PTOV, PTUV
Spannungsasymmetrie-Überwachung (U012)			
U1, Unter- und Überspannung im Mitsystem	6	47	PTOV, PTUV
U2, Überspannung im Gegensystem			
Sechs Frequenzstufen, jede kann verwendet werden als: f<, f>, df/dt, DF/DT, Vektorsprung, uvm.	6	81U/O, 81R, 78	PTOF, PTUF, PFRC, PPAM
UX, Verlagerungsspannungsschutz oder fremde Sammelschienenspannung, z. B. für Synchrocheck	2	27A, 59A, 59N	PTOV, PTUV
ExS, Externe Alarm- und Auslösefunktion	4		GAPC
Ext Sudd Press: Einbindung des Buchholzschutzes über einen Digitalen Eingang	1		GAPC
Ext Temp Superv: Einbindung externer Temperaturüberwachung über Digitalen Eingang	3		GAPC
Ext Oil Temp: Einbindung externer Öltemperatur über Digitalen Eingang	1		GAPC
PQS, Leistungsschutz	6	32, 37	PDOP, PDUP
LF, Leistungsfaktor	2	55	PUPF
LVRT (FRT - Low Voltage Ride Through inkl. optionaler AWE Steuerung)	27 (t)	27 (t, AR)	
QU-Schutz mit Wiederzuschaltfreigabe			PTUV
AFE (diskriminierungsfreie Automatische-Frequenz-Entlastung)			PFRC
10-Minuten-gleitende Mittelwertüberwachung (VDE-AR 4105)			
Synchrocheck		25	RSYN
Übererregung (U/f)	2	24	PVPH
RTD-Temperaturschutz (über optionale RTD-Box mit 12 Temperatursensoren)		26	PTTR
<b>Steuer- und Logikfunktionen</b>			
Steuerung: Stellungsanzeige, Überwachungszeitenmanagement und Verriegelungen für bis zu 6 Schaltgeräte			CILO, CSWI, XCBR, XSWI
Logik: Bis zu 80 Logikgleichungen, jede mit 4 Eingängen, auswählbaren Gattern sowie Timer- und Memory-Funktionen			
<b>Überwachungsfunktionen</b>			
LSV, Leistungsschalter-Versagerschutz	2	50BF / 62BF	RBRF
AKÜ, Auslösekreisüberwachung	2	74TC	SCBR
SpÜ, erweiterte Spannungswandler-Überwachung (LOP)	1	60FL	
ESpÜ, Automatenfall-Überwachung über digitalen Eingang	1	60FL	
StWÜ, Stromwandlerüberwachung	2	60L	
FAS, Fehleraufschaltung	1		
KLA, Kalte-Last-Alarm	1		PSOF
Schaltgeräteeartung mit programmierbaren Wartungskurven			
THD-Überwachung			
Rekorder: Störschreiber, Fehlerrekorder, Ereignisrekorder, Trendrekorder			RDRE

Die Schutzfunktionen des MCDTV4 wurden dahingehend erweitert, dass sie die Anforderungen der VDE-AR-N-4110:2018 erfüllen.

## Funktionen nach ANSI / IEEE C37.2



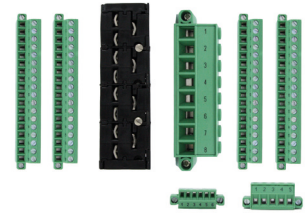
19"-Varianten erhältlich!

Siehe Bestellschlüssel auf Seite 4, Gehäusertyp „Baugruppenträger“



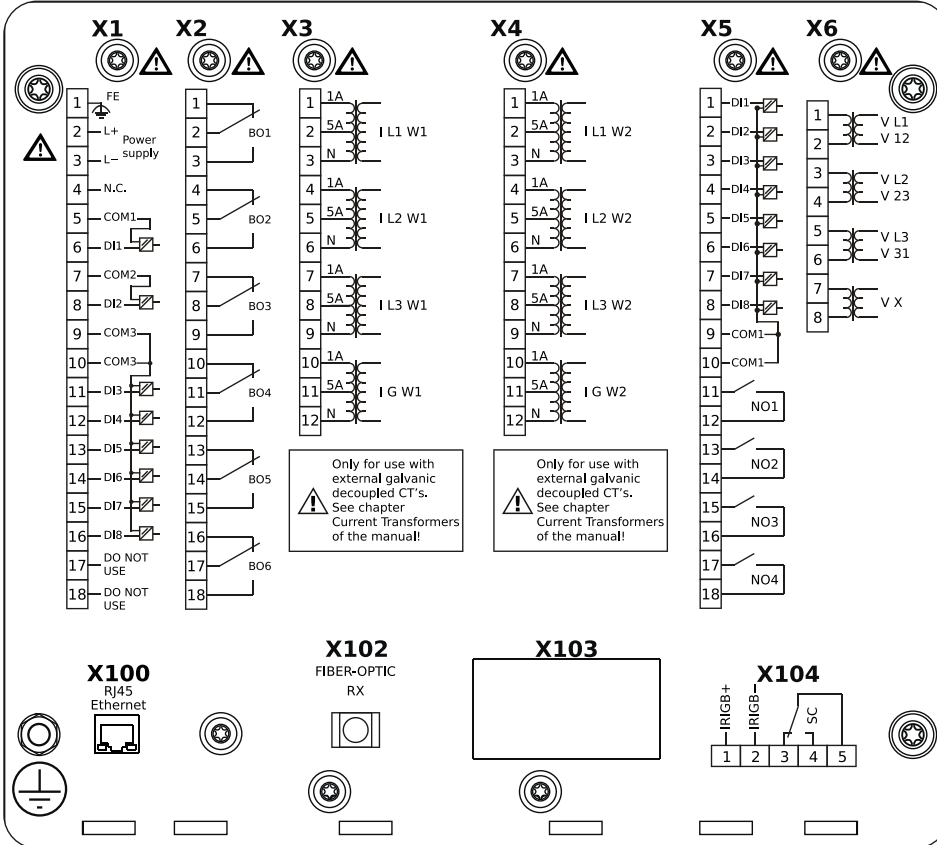
<https://docs.SEGelectronics.de/hpt-2>

Anschluss-Stecker separat erhältlich!



Artikelnummern HPTTERMKIT-1 ... -5  
Für MCDTV4: HPTTERMKIT-5  
Die Anschluss-Stecker ermöglichen eine Vorab-Verdrahtung, also eine Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme.

## Anschlüsse (Beispiel)



## Zertifizierungen / Standards



certified regarding UL508 (Industrial Controls)

certified regarding CSA-C22.2 No. 14 (Industrial Controls)

certified by EAC (Eurasian Conformity)

Type tested and certified by KEMA Laboratories in accordance with the complete type test requirements of IEC 60255-1:2009.

Erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4110 (2018 „TAR Mittelspannung“)

Complies with G99 Issue 1 Am. 6.

Complies with IEEE 1547-2003.

Amended by IEEE 1547a-2014.

Complies with ANSI C37.90-2005.

PROTECTION MADE SIMPLE.

## Bestellschlüssel MCDTV4

Transformator differenzialschutz					MCDTV4	-2				
Version 2 mit USB, erweiterten Kommunikationsoptionen und Features										
Digitale Eingänge	Meldeausgänge	Analoge Ein-/Ausgänge	Gehäuse	Großes Display						
16	11	0/0	B2	X						A
8	11	2/2	B2	X						B
Hardwarevariante										
Phasenstrom 5 A/1 A, W1/W2 Erdstrom 5 A/1 A										0
Phasenstrom 5 A/1 A, W1 empfindl. Erdstrom 5 A/1 A, W2 Erdstrom 5 A/1 A										1
Phasenstrom 5 A/1 A, W1 Erdstrom 5 A/1 A, W2 empfindl. Erdstrom 5 A/1 A										2
Phasenstrom 5 A/1 A, W1 / W2 empfindl. Erdstrom 5 A/1 A										3
Gehäuse und Einbaulage										
Gehäuse geeignet für Schalttafel-Türeinbau										A
Gehäuse geeignet für 19"-Rack / Baugruppenträger ** 19 Zoll Rack										B
Leittechnikprotokolle										
Ohne Protokoll										A*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   RS485/Klemmen										B*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   Ethernet 100 MB/RJ45										C*
Profibus-DP   Lichtwellenleiter/ST-Stecker										D*
Profibus-DP   RS485/D-SUB										E*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   Lichtwellenleiter/ST-Stecker										F*
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU   RS485/D-SUB										G*
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   Ethernet 100MB/RJ45										H*
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   RS485/Klemmen										I*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC60870-5-104   Ethernet 100 MB/RJ45										
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   Opt. Eth. 100MB/LC Duplex-St.										K*
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   Opt. Ethernet 100MB/LC Duplex-Stecker										L*
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU   RS485/Klemmen										
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC60870-5-104   Ethernet 100 MB/RJ45										T*
Schutzlacks option										
Ohne										A
Schutzlack										B
Verfügbare Menüsprachen (in jedem Gerät)										
Englisch / Deutsch / Spanisch / Russisch / Polnisch / Portugiesisch / Französisch / Rumänisch										

\* In jeder Kommunikationsoption ist nur ein Kommunikationsprotokoll nutzbar.

Smart view kann gleichzeitig über das Ethernet Interface (RJ45) verwendet werden.

Die Parametrier- und Störstörungssoftware Smart view ist ohne Extrakosten verwendbar.

<b>Strommesseingänge</b>	4 (1 A und 5 A) mit automatischen Kurzschließen
<b>Spannungsmesseingänge</b>	4 (0 ... 800 V)*
<b>Digitale Eingänge</b>	Schaltsschwellen per Software einstellbar
<b>Analoge Eingänge (Typ B)</b>	0 ... 20mA / 4 ... 20mA / 0 ... 10V
<b>Analoge Ausgänge (Typ B)</b>	0 ... 20mA / 4 ... 20mA / 0 ... 10V
<b>Hilfsspannungsversorgung</b>	Weitbereichsnetzteil 24 VDC - 270 VDC - / 48 VAC - 230 VAC (-20/+10%)
<b>Klemmen</b>	Alle Klemmen abziehbar
<b>Schutzart (Frontplatte)</b>	IP54
<b>Gehäuseabmessungen</b>	19"-Einbau: 212,7 mm x 173 mm x 208 mm (B x H x T) Türeinbau: 212,7 mm x 183 mm x 208 mm (B x H x T)
<b>Gewicht (max. Ausbau)</b>	ca. 4,7 kg

\* unter UL: max. 600 V

## Kontakt:

### SEG Electronics GmbH

Krefelder Weg 47  
D-47906 Kempen

### Vertrieb

Fon: +49 (0) 21 52 145 331  
Fax: +49 (0) 21 52 145 354  
E-Mail: sales@SEGelectronics.de

### Service & Support

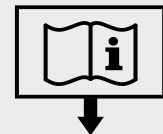
Fon: +49 (0) 21 52 145 600  
Fax: +49 (0) 21 52 145 354  
E-Mail: support@SEGelectronics.de

### Informationen über Distributoren:

<http://www.SEGelectronics.de>

### Technische Dokumentation:

<https://docs.SEGelectronics.de/mcdtv4-2>



Weitere Informationen erhalten Sie bei: