

# HighPROTEC

## MCDLV4 LEITUNGSDIFFERENZIALSCHUTZ

Ein System aus zwei MCDLV4 schützt Kabel und Leitungen bis zu 24 km.

Das System kann dabei bis zu 6 Schutzgeräte ersetzen.

- + 2 Kabel- und Leitungsdifferenzialschutzgeräte
- + 2 Gerichtete Abgangsschutzgeräte (Backup)
- + 1 Transformator-Differenzialschutzgerät
- + 1 NA-Schutz/Netzentkupplungsgerät
- = 6 Geräte in einem System

Die Schutzfunktionen des MCDLV4 wurden dahingehend erweitert, dass sie die Anforderungen der VDE-AR-N-4110:2018 erfüllen.

### Kabel- und Leitungsdifferenzialschutz

- ▶ Schutz von Kabel und Leitungen bis zu einer Länge von 24 km

### Gerichteter Abgangsschutz (Backup) <sup>(1)</sup>

- ▶ 6 Stufen gerichteter / ungerichteter Überstromschutz (ANSI/IEC/51C/51V)
- ▶ 4 Stufen Erdstromschutz <sup>(2)</sup> ungerichtet oder gerichtet (Multi-Polarising)
- ▶ Wattmetrische Erdschluss-Richtungserkennung
- ▶ 2 Stufen Schiefelast
- ▶ 6 Stufen Spannungsschutz <sup>(2)</sup> wahlweise: U<, U>
- ▶ 6 Stufen Spannungsasymmetrieüberwachung
- ▶ 4. Spannungsmesskanal <sup>(2)</sup> zur Verwendung als Verlagerungsspannungsschutz oder Synchrocheck (UE> oder UX)
- ▶ 6 Stufen Frequenzschutz, parametrierbar als: f<, f>, df/dt, Vektorsprung
- ▶ 6 Stufen Leistungsschutz wahlweise als: P>, P<, Pr, Q>, Q<, Qr, S>, S<
- ▶ Zwei Stufen Leistungsfaktor (cos φ)

### In-Zone Transformator Differenzialschutz

- ▶ Komplettes Schutzpaket für einen in der Schutzzone (Kabel/Leitung) liegenden Leistungstransformator

### Transfermeldungen und Transferauslösesignale

- ▶ Bis zu 16 digitale Signale und 4 Auslösungen können über die geräteinterne Lichtwellenleiter-Kommunikation übertragen werden. Hierdurch ist eine entsprechende parallele Kupferverdrahtung für diese Signale nicht mehr erforderlich.

### 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)

### 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, SCADApter für Retrofit

### Steuerung

- ▶ Bis zu 6 Schaltgeräte
- ▶ Schaltgerätewartung

### Zeitsynchronisation

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

### Netz- und Anlagenschutzpaket

- ▶ AFE: Diskriminierungsfreie Automatische-Frequenz-Entlastung
- ▶ HVRT (High Voltage Ride Through)



#### Neue Funktionen - Release 3.7

- ▶ VDE-AR-N 4110:2018
- ▶ 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).

- ▶ FRT (LVRT): Einstellbare FRT-Profile, optional AWE gesteuert
- ▶ QU-Schutz: Unterspannungs-Blindleistungsschutz
- ▶ Wiederzuschaltautomatik
- ▶ Umfangreiches Frequenzschutzpaket: Sechs Stufen, jede frei parametrierbar als f<, f>, df/dt, Vektorsprung
- ▶ LS-Mitnahme
- ▶ Synchrocheck (Generator zu Netz, Netz-zu-Netz), Option für freie Zuschaltung (z.B. auf spannungslose Sammelschiene)

### Inbetriebnahme-Unterstützung

- ▶ Parametrierung der unbemannten Partnerstation
- ▶ Überwachung der unbemannten Partnerstation
- ▶ 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
- ▶ SCADApter für Retrofit

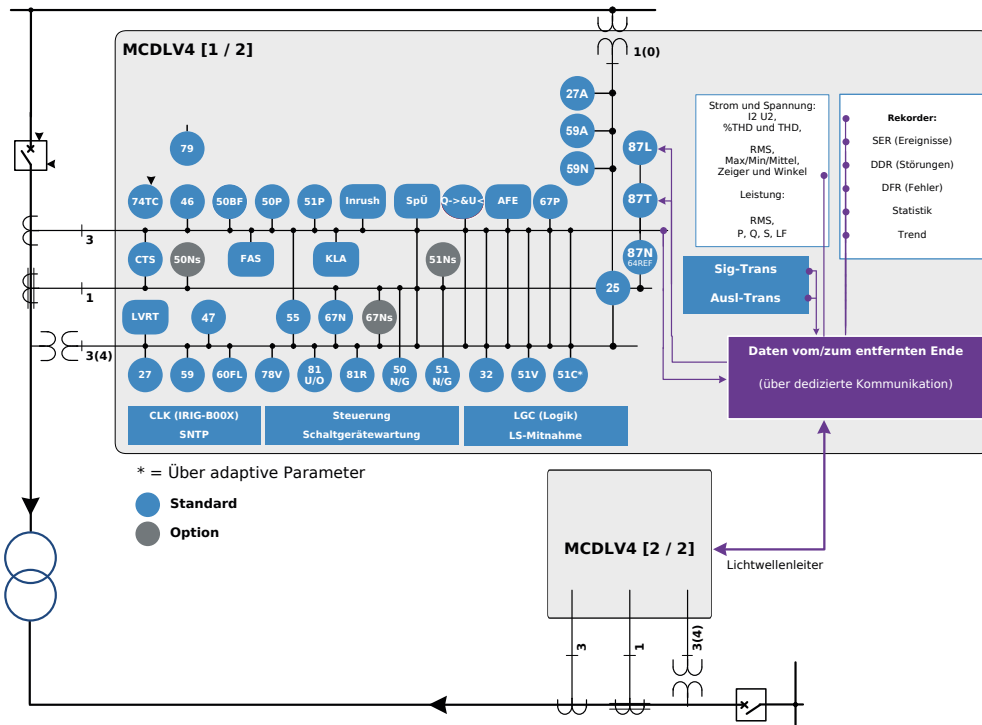
<sup>(1)</sup> DFT, True RMS oder I2

<sup>(2)</sup> DFT oder True RMS

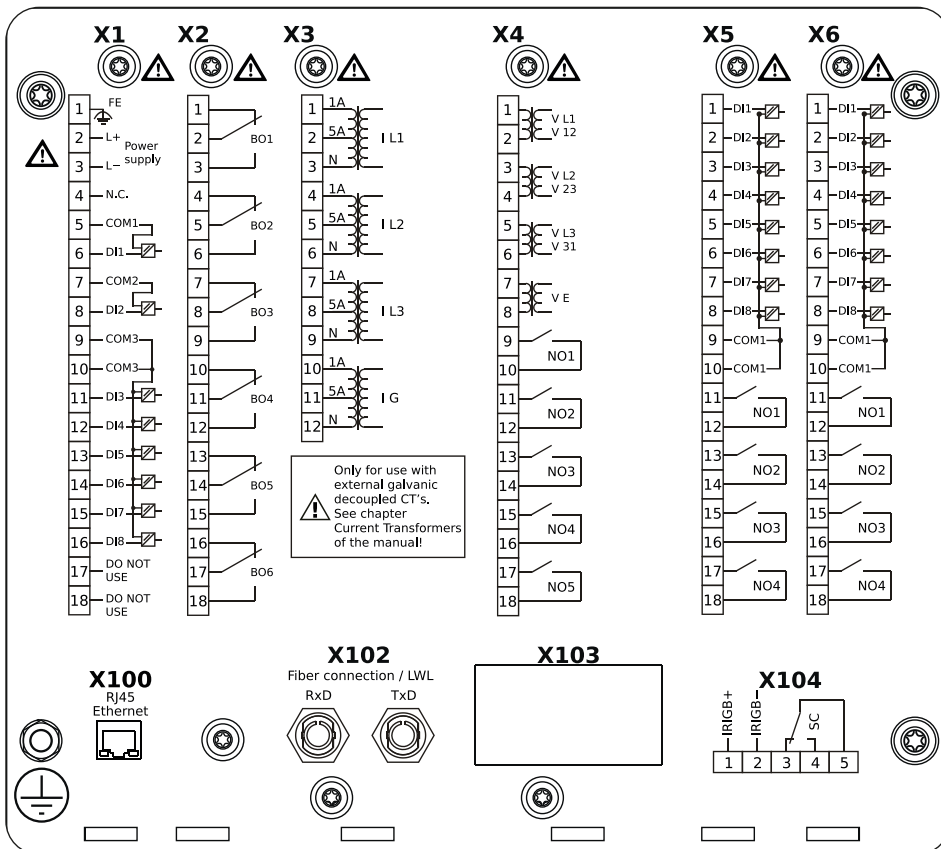
### Funktionsübersicht

Schutzfunktionen		ANSI	IEC 61850
Kabel- und Leitungsdifferenzialschutz	1	87L	PDIF
Differenzialschutz für in der Schutzzone liegende Leistungstransformatoren	1	87T	PDIF
I, Überstrom-/Kurzschlusschutz, alle Stufen mit oder ohne Richtungserkennung parametrierbar. Umfangreiche Resetmöglichkeiten (unverzögert, feste Zeit, Resetkurven nach IEC und ANSI). Spannungsgesteuerter Stromschutz über adaptive Parameter Spannungsabhängiger Stromschutz Überstromschutz für das Gegensystem	6	50P, 51P, 67P	PTOC
I2>, Schiefastschutz mit Auswertung der Ströme im Gegensystem	2	46	PTOC
IB, Überlastschutz mit thermischem Abbild und separaten Einstellwerten für Alarm und Auslösung	1	49	PTTR
IH2/In, Inrush-Erkennung mit Erfassung	1	Inrush	PHAR
IE, Erd-Überstrom-/Kurzschlusschutz, alle Stufen mit und ohne Richtungserkennung (Multi-Polarising). Umfangreiche Resetmöglichkeiten (unverzögert, feste Zeit, Resetkurven nach IEC und ANSI).	4	50N/G, 51N/G, 67N/G	PTOC
U<, U>, U(t)<, Unter-/Überspannungsschutz, programmierbarer abhängiger Unterspannungsschutz	6	27, 59	PTOV, PTUV
Spannungsasymmetrie-Überwachung (U012) U1, Unter- und Überspannung im Mitsystem U2, Überspannung im Gegensystem	6	47	PTOV, PTUV
Jede der sechs Frequenzstufen kann verwendet werden als: f<, fs, 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/N, 59A/N	PTOV, PTUV
AWE, Automatische Wiedereinschaltung	1	79	RREC
ExS, Externe Alarm- und Auslösefunktion	4		GAPC
PQS, Leistungsschutz	6	32, 37	PDOP, PDUP
LF, Leistungsfaktor	2	55	PUPF
FRT (inkl. optionaler AWE Steuerung)	27 (t)	27 (t, AR)	
QU-Schutz Wiederschaltfreigabe	1		PTUV
Wiederschaltfreigabe	2		
AFE (diskriminierungsfreie Automatische-Frequenz-Entlastung)	1		PFRC
10-Minuten-gleitende Mittelwertüberwachung (VDE-AR 4105)	1		
Synchrocheck	2	25	RSYN
U/f (Überregung)	2	24	PVPH
<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	1	50BF	RBRF
AKÜ, Auslösekreisüberwachung	1	74TC	SCBR
ESpÜ, Erweiterte Spannungswandler-Überwachung (Potenzialverlust)	1	60FL	
FF, Sicherungsfall-Überwachung über digitalen Eingang	1	60FL	
StWÜ, Stromwandlerüberwachung	1	60L	
FAS, Fehleraufschaltung	1		
KLA, Kalte Last Alarm	1		PSOF
Schaltgeräteeartung mit programmierbaren Wartungskurven	1 / LS		
Bezugsmanagement und Spitzenlastüberwachung (Strom und Leistung)	1		
THD-Überwachung	1		
Rekorder: Störschreiber, Fehlerrekorder, Ereignisrekorder, Trendrekorder	1		RDRE

## Funktionen nach ANSI / IEEE C37.2



## Anschlüsse (Beispiel)



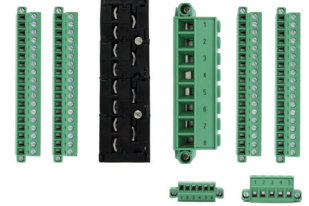
## 19"-Varianten erhältlich!

Siehe Bestellschlüssel auf Seite 4, Gehäusertyp „Baugruppenträger“



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

## Anschluss-Stecker separat erhältlich!



Artikelnummern HPTTERMKIT-1 ... -5  
Für MCDLV4-2A/D: HPTTERMKIT-3  
Die Anschluss-Stecker ermöglichen eine Vorab-Verdrahtung, also eine Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme.

## 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.

Komponentenzertifikat nach VDE-AR-N 4110 (2018-11 „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 MCDLV4

Kabel- und Leitungsdifferenzialschutz					MCDLV4	-2				
Version 2 mit USB, erweiterten Kommunikationsoptionen und Features										
<b>Spannungs- messung</b>	<b>Digitale Eingänge</b>	<b>Meldeaus- gänge</b>	<b>Gehäuse</b>	<b>Großes Display</b>						
X	8	7	B2	X						A
X	16	13	B2	X						D
X	24	20	B2	X						E
<b>Hardwarevariante</b>										
Phasenstrom 5 A/1 A, Erdstrom 5 A/1 A										0
Phasenstrom 5 A/1 A, empfindliche Erdstrommessung 5 A/1 A										1
<b>Gehäuse und Einbaulage</b>										
Gehäuse geeignet für Schalttafel-Türeinbau										A
Gehäuse geeignet für 19"-Rack / Baugruppenträger										B
<b>Wirkschnittstelle (dedizierte Kommunikation)</b>										
LC-Stecker, Monomode (bis zu 24 km), Multimode (bis zu 4 km)										0
ST-Stecker, BFOC2.5, Multimode (bis zu 2 km)										1
<b>Leittechnikprotokolle</b>										
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   Ethernet 100 MB/RJ45										
IEC61850, Modb. TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   Opt. Eth. 100MB/LC Duplex-Stecker										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, IEC 60870-5-104   Ethernet 100 MB/RJ45										T*
<b>Schutzlackoption</b>										
Ohne										A
Schutzlack										B
<b>Verfügbare Menüsprachen (in jedem Gerät)</b>										
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 Störschriebanalysesoftware 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* für Varianten MCDLV4-2A und MCDLV4-2D) oder 4 (0 ... 300 V für Variante MCDLV4-2E)
<b>Digitale Eingänge</b>	Schaltsschwellen per Software einstellbar
<b>Hilfsspannungsversorgung</b>	Weitbereichsnetzteil 24 V <sub>DC</sub> - 270 V <sub>DC</sub> / 48 V <sub>AC</sub> - 230 V <sub>AC</sub> (-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. 4,2 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/mcdlv4-2>



Weitere Informationen erhalten Sie bei: