

PROTECTION MADE SIMPLE.

High **PROTEC**

SCHUTZ UND STEUERUNG VON
ENERGIERZEUGUNGS- UND ENERGIEVERTEILSYSTEMEN



ZUVERLÄSSIGER SCHUTZ FÜR STROMVERSORGUNGSSYSTEME

Die Produktreihe HighPROTEC der SEG Electronics GmbH ist eine herausragende Lösung für zuverlässigen Schutz in den Bereichen der Energieerzeugung und Energieverteilung.

Die auf Kosteneffizienz optimierten anwenderfreundlichen Schutzgeräte sowie die Programmier- und Auswertesoftware Smart view sind der Garant für minimale Inbetriebnahme- und Schulungskosten. Das „Alles-Inklusive-Konzept“ der Produkte beinhaltet die komplette Schutzfunktionalität, die Parametrier- und Auswertesoftware sowie die Störschreibanalysesoftware, und zwar alles ohne Aufpreise oder versteckte Kosten.

KUNDENORIENTIERTE, ZERTIFIZIERTE TECHNIK

Bei der Entwicklung der Produktreihe HighPROTEC haben wir die neuesten Standards und die Anregungen unserer Kunden berücksichtigt, um Schutzgeräte zu entwickeln, die sich durch höchste Verfügbarkeit, Präzision, Flexibilität und einfache Handhabung auszeichnen.

Zum Beispiel genügen alle Schutzfunktionen den Anforderungen der VDE-AR-N-4110/4120:2018.

Die Produktlinie HighPROTEC ist das Resultat von 50 Jahren Erfahrung im Bereich der Schutzgeräteentwicklung.

ALLES INKLUSIVE - ZU ATTRAKTIVEM PREIS

Die Geräte sind standardmäßig mit einem vollständigen Schutzpaket ohne Mehrpreis für die entsprechenden Anwendungen ausgestattet. Beispielsweise bietet das Abgangsschutzgerät MRA4 ohne Aufpreis Funktionen wie automatische Wiedereinschaltung, Vektorsprungüberwachung, df/dt (ROCOF) mit 6 Schutzstufen zur Frequenzüberwachung und Systemschutzfunktionen wie z.B. die Automatische Frequenzentlastung.

- ▶ Alle Phasenstrom- und Erdstromeingänge sind für 1 A und 5 A ausgelegt.
- ▶ Alle Klemmen sind steckbar und die Stromklemmen sind mit automatischen Kurzschließern ausgestattet.
- ▶ Die Spannungseingänge sind auf bis zu 800 V ausgelegt ^{*5}, sodass viele Niederspannungsanwendungen direkt, d.h. ohne Wandler, angeschlossen werden können.
- ▶ Die Schaltschwellen der Digitaleingänge können leicht per Software eingestellt werden.
- ▶ Das Weitbereichsnetzteil deckt alle standardmäßigen AC- und DC-Hilfsspannungen ab.
- ▶ Der nichtflüchtige Störschreiber zeichnet bis zu 120 Sekunden mit 32 Abtastungen pro Zyklus auf.
- ▶ Mit dem Page editor können Sie mühelos Abzeigsteuerbilder (Single-Line-Diagramme) mit Messwerten für die Anzeige auf dem Gerätedisplay erstellen.
- ▶ Umfassende IT-Sicherheit (Cyber-Security).

Intuitives Bedienen

dank innovativer Menüführung

Plausibilitätsprüfung

verhindert inkonsistente Eingaben

Zertifizierungen

*CE, UL, CSA, EAC, KEMA, IEEE, G99 Issue 1 Amendment 6 ^{*1}, Komponentenzertifikate VDE-AR-N 4110 ^{*2} und VDE-AR-N 4120 ^{*3}, FNN-Hinweis „Anforderungen an digitale Schutzeinrichtungen“ (2015) ^{*4}*

Weitbereichsnetzteil

für alle üblichen Hilfsspannungsbereiche

Stromeingänge

für 1 A und 5 A

Nennspannung

für Digitaleingänge ist einstellbar

Sprachen

Englisch, Deutsch, Portugiesisch, Spanisch, Französisch, Polnisch, Russisch, Rumänisch

^{*1} MRA4, MRU4, MCA4, MCDGV4, MCDLV4, MCDTV4

^{*2} MRA4, MRU4, MCA4, MCDGV4, MCDLV4

^{*3} MRU4, MCA4, MCDGV4

^{*4} Details siehe Konformitätserklärung

^{*5} 300 V für manche Geräte(-Varianten), unter UL max. 600 V



IHRE VORTEILE

- ▶ Projektierung durch flexible Hardware und komplettes Schutzpaket.
- ▶ Verringern Sie den Aufwand für die Inbetriebnahme:
Dank des breiten Funktionsspektrums müssen Sie weniger verschiedene Relaisstypen vorhalten – dies vereinfacht auch Ihre Planung.
- ▶ Das unkomplizierte Betriebskonzept erleichtert Ihren Technikern die Arbeit, weil es für alle Schutzgeräte sowie die kostenfreie Parametriersoftware „Smart View“ gilt.
- ▶ Etliche Kommunikationsprotokolle zur Auswahl: Modbus, Profibus, DNP3.0, IEC 61850, IEC 60870-5-103 und IEC 60870-5-104.
- ▶ Individuelle Protokolladressen für Modbus, Profibus, IEC 60870-5-103 und IEC 60870-5-104.
- ▶ Konsequente Umsetzung von Aspekten der IT-Sicherheit (Cyber-Security).

SCHUTZANWENDUNGEN

Gerichteter Abgangsschutz	MCA4 / MRA4
Überstrom- und Erdschlusschutz	MRI4
Spannungs- und Frequenzschutz	MRU4
Transformatordifferenzialschutz mit Spannungsmessung	MCDTV4
Transformatordifferenzialschutz	MRDT4
Generatordifferenzialschutz	MCDGV4
Leitungsdifferenzialschutz	MCDLV4
Motorschutz	MRM4
Motorschutz mit Spannung	MRMV4

MR = Schutz // MC = Steuerung und Schutz

UNSER SERVICE

Sie werden praktisch sofort mit den HighPROTEC-Geräten vertraut sein – davon sind wir überzeugt. Doch Sie sollen nicht das Gefühl haben, dass Sie nur Technologie kaufen. – Sie können sich auf den erstklassigen Support der SEG Electronics GmbH verlassen. Unser Supportteam steht Ihnen bei Auswahl und Kauf zur Seite. Außerdem bieten wir spezielle Produktschulungen und technische Serviceleistungen.

ZERTIFIZIERTE QUALITÄT

Alle unsere elektronischen Geräte werden nach aktuellen internationalen Standards wie IEC 60255 entwickelt und getestet. Die Produktion unserer Produkte unterliegt strikten Qualitätssicherungsprozessen. Dies belegt die Zertifizierung nach ISO 9001.



Windturbinenanwendungen



Photovoltaikanwendungen



Motor-/Generatoranwendungen



Mittelspannungsanwendungen

HighPROTEC

ÜBERSICHT

Smart view

Unsere PC-Betriebssoftware bietet:

- ▶ Menügesteuerte Parametereinstellung inklusive Plausibilitätsprüfungen
- ▶ Offline-Konfiguration aller Gerätetypen
- ▶ Grafische Visualisierung von Auslösekurven
- ▶ Einlesen und Auswerten von statistischen Daten und Messwerten
- ▶ Anzeige des Gerätestatus
- ▶ Fehleranalyse mit Ereignis-, Fehler-, Trend- und Störungsaufzeichnung

DATENVISUALISIERUNG

Ihre Fehleranalyse wird einfach:

- ▶ Analyse und grafische Darstellung der Störwertaufzeichnung
- ▶ Darstellung von digitalen und analogen Aufzeichnungen mit 32 Abtastungen pro Periode
- ▶ Sofortige Auswertung individueller Messwerte
- ▶ Import und Export von Störschrieben im ASCII- und COMTRADE-Format

SCADApter

Komfortables grafisches Werkzeug für die individuelle Konfiguration folgender SCADA-Protokolle:

- ▶ Modbus, Profibus
- ▶ IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104

Cyber Security

- ▶ Menü für Sicherheitseinstellungen (z. B. Härten der Schnittstellen)
- ▶ Verschlüsselte TCP/IP-Verbindung zwischen Smart view und Schutzgerät
- ▶ Spezielle Passwörter für den Fernzugang
- ▶ Zeitstrafen bei mehrfach falscher Passwordeingabe
- ▶ Security-Logger, übermittelt sicherheitsrelevante Meldungen an einen zentralen Server (Syslog)



MCA4

Gerichteter Abgangsschutz

Das MCA4 ist für den Schutz und die Steuerung von Mittelspannungsabgängen ausgelegt. Neben zahlreichen Schutzfunktionen für den Abgangsschutz und die Netzkoppelstelle kann über das MCA4 die Schaltanlage per Fernbedienung oder vor Ort komplett überwacht und gesteuert werden.



MRA4

Gerichteter Abgangsschutz

Das MRA4 ist speziell für den Schutz ein- und abgehender Abgänge in MV-Systemen bestimmt und kann zum Netz- und Generatorschutz eingesetzt werden.



MRI4

Ungerichteter Abgangsschutz

Das MRI4 ist ein Überstrom- und Erdschlussrelais. Das Relais wird für ein- und abgehende Abgangsanwendungen verwendet, und die automatische Wiedereinschaltung kann auch als Reserveschutz für den Differentialschutz verwendet werden.



MRU4

Spannungs- und Frequenzschutz

Das MRU4 ist für den Schutz elektrischer Anlagen vor gefährlichen Spannungs- und Frequenzschwankungen vorgesehen und wird als Sammelschienen-, Generator- und Abgangsschutz eingesetzt.



MRM4

Motorschutz

Das MRM4 ist für den Schutz von Motoren konzipiert. Alle strombezogenen Schutz- sowie Überwachungsfunktionen für den Motor, wie etwa für Motorstart und unvollständige Startsequenz, werden vom MRM4 abgedeckt.



MCDTV4

Erweiterter
Transformator-differenzialschutz

Das MCDTV4 ist ein Phasen- und Erddifferenzialschutz für Transformatoren und Generatoren. Das Gerät ist speziell zum Schutz mittlerer und großer HV/MV/LV-Transformatoren in Verteiler- und Umspannstationssystemen konzipiert. Das MCDTV4 ist mit Netzkupplungsfunktionen für dezentrale Energieressourcen, speziell Generatorkraftwerksanlagen, ausgestattet.



MRDT4

Ungerichteter
Transformator-differenzialschutz

Das MRDT4 ist für den differenziellen Schutz von Transformatoren mit zwei Wicklungen ausgelegt und kann auch als Generatordifferenzialschutz eingesetzt werden. Zusätzlich beinhaltet dieses Schutzrelais zahlreiche Reserveschutzfunktionen.



MCDGV4

Generatordifferenzialschutz

Das MCDGV4 ist für den Schutz von mittleren und großen Generatoren ausgelegt. Blocktransformatoren können in die Schutzzone mit einbezogen werden (Blockschutz).

Ergänzend zum Differenzialschutzpaket bietet das Gerät u. a. Polschlupfschutz und (Backup-)Distanzschutz sowie ein umfangreiches Verbindungspaket (FRT, QU, Wiederverbindungsfreigabe) sowie Komplettpakete für Phasen-, Erd-, Spannungs-, Frequenz- und Leistungsschutz und vieles mehr.



MCDLV4

Leitungsdifferenzialschutz

Das Leitungsdifferenzialschutzgerät MCDLV4 ist für den Schutz von Kabeln und Leitungen mit bis zu 24 km Länge ausgelegt. Es wird sogar ein Blocktransformator innerhalb der Schutzzone mit einbezogen. Ergänzend zum Differenzialschutzpaket bietet das Gerät ein umfangreiches Komplettpaket an Schutzfunktionen, inkl. Erdstrom-Differenzialschutz, Überstrom, Inrush, zahlreiche Überwachungsfunktionen und Steuerung von bis zu 6 Schaltgeräten.



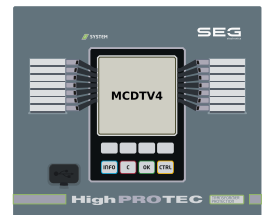
MRMV4

Motorschutz mit
Spannungsmessung

Gegenüber dem MRM4 ist das MRMV4 ein Motorschutzgerät mit zusätzlicher Spannungsmessung. Es ist damit in der Lage, Leistung, Spannung und Frequenz zu überwachen.

FEATURES ÜBERSICHT

		MCA4	MRA4	MRI4	MRU4	MCDTV4	MRDT4	MCDGV4	MCDLV4	MRM4	MRMV4
Schutzfunktionen	IEEE C37.2										
Phasenstromschutz (ungerichtet)	50/51	-	-	6	-	-	4	-	-	6	6
Phasenstromschutz (ungerichtet und gerichtet)	50/51/67	6	6	-	-	6	-	6	6	-	-
Generator- oder Transformator-Differenzialschutz	87G/87T	-	-	-	-	•	•	•	-	-	-
Kabel- / Leitungs-Differenzialschutz	87L	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-
Erdstromdifferenzialschutz	87N (64REF)	-	-	-	-	2	2	2	2	-	-
Spannungsgesteuerter Stromschutz	51C	•	•	-	-	•	-	•	•	-	-
Spannungsabhängiger Stromschutz	51V	•	•	-	-	•	-	•	•	-	-
Erdstromschutz (ungerichtet)	50N/51N	-	-	4	-	-	4	-	-	4	4
Erdstromschutz (ungerichtet und gerichtet)	50N / 51N / 67N	4	4	-	-	4	-	4	4	-	-
Gegensystemstromschutz (DEFT/INV)	46	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2
Gegensystemstromschutz (IEC/ ANSI-Kurven)	51Q	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•
Überlastschutz mit thermischem Abbild	49	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Spannungsschutz	27/59	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6
Verlagerungsspannungsschutz	59N	2	2	-	2	2	-	2	2	-	2
Frequenzschutz	81 U/O	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6
Einschaltstromerkennung (2. Harmonische)		•	•	•	-	•	•	•	•	-	-
Spannungswandlerüberwachung	60FL	•	•	-	•	•	-	•	•	-	•
Stromwandlerüberwachung	60L	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Automatische Wiedereinschaltung	79	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-
Gegensystem-/Mitsystemspannungsschutz	47	6	6	-	6	6	-	6	6	-	6
Phasendistanzschutz	21P	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Pendelsperre	68	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-
Lastausblendung		-	-	-	-	-	-	•	-	-	-
Außertrittfallschutz (Polsschlupfschutz)	78 / 68	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-
Leistungsschalterüberwachung	50 BF/62BF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Auslosekreisüberwachung	74TC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Frequenzgradient (ROCOF)	81R	•	•	-	•	•	-	•	•	-	•
Vektorsprung	78	•	•	-	•	•	-	•	•	-	•
Leistungsschutz: P, Q, Qr, S, Pr	32 / 37FQRS	6	6	-	-	6	-	6	6	-	6
Leistungsfaktor cos(φ)	55	2	2	-	-	2	-	2	2	-	2





	MCA4	MRA4	MRI4	MRU4	MCDTV4	MRDT4	MCDGV4	MCDLV4	MRM4	MRMV4
Schutzfunktionen IEEE C37.2										
QU-Schutz (Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz)	•	•	-	-	•	-	•	•	-	-
Automatische Frequenzentlastung	•	•	-	-	•	-	-	•	-	-
Synchrocheck	25	•	•	•	•	-	-	-	-	•
Motorstartüberwachung	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
Gesperrter-Rotor-Schutz	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
JAM-Schutz	51j	-	-	-	-	-	-	-	•	•
I < Unterlastschuttschritte	37	-	-	-	-	-	-	-	•	•
Sperrfunktion	86	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Übererregung V/Hz	24	-	-	-	•	-	-	•	-	•
Erregerausfall	40	-	-	-	-	-	•	-	-	•
100%-Statorerdschluss-Schutz	59TN/27TN	-	-	-	-	-	•	-	-	•
Schutzparametersätze	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Rückwärtige Verriegelung	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Ereignis-, Fehler- und Störungsaufzeichnung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Steuerung										
Steuerfunktion für bis zu ... Schaltgeräte	6	1	1	1	6	2	6	6	1	1
Messfunktionen										
Ströme	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Thermische Überlastung θ	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Spannungen	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•
Frequenz	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•
Leistung: P, Q, S, Pr, PF (cos φ), Energie: Wp+, Wp-, Wq+, Wq- (4-Quadranten-Arbeitszähler)	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•
Trendaufzeichnung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Statistische Messfunktionen (Minimal-, Maximal- und Durchschnittswert)										
Ströme	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Spannungen	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•
Frequenz	•	•	-	•	•	-	•	•	•	•
Leistung: P, Q, S, PF (cos φ)	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•
Thermische Überlastung θ	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•
Energie	•	•	-	-	•	-	•	•	•	•



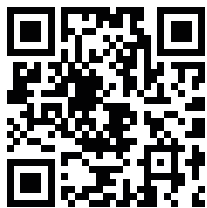
*1 Alle HighPROTEC-Geräte sind vollumfänglich KEMA-zertifiziert hinsichtlich aller Anforderungen der IEC 60255-1:2009.
 *2 Für MRA4, MRU4, MCA4, MCDGV4, MCDLV4: Komponentenzertifikat nach VDE-AR-N 4110 (2018-11 „TAR Mittelspannung“).
 Für MRU4, MCA4, MCDGV4 zusätzlich auch VDE-AR-N 4120 (2018-11 „TAR Hochspannung“)
 *3 FNN-Hinweis „Anforderungen an digitale Schutzeinrichtungen“, 2015. Details siehe Konformitätserklärung.

PROTECTION MADE SIMPLE.

GLOBALER SUPPORT

Dank unserer globalen Präsenz können wir schnell auf die Bedürfnisse unserer Kunden reagieren. Unsere Kunden und die Industrie insgesamt betrachten die globale Präsenz unserer Fachkräfte als Wettbewerbsvorteil. Außerdem reagieren wir als Unternehmen und Angestellte mit der Investition von Zeit, Talent und finanziellen Mitteln lokal auf die Bedürfnisse unserer Kunden.

Informationen zu Vertriebshändlern finden Sie unter <http://www.SEGelectronics.de>



Wenn Sie weitere Informationen wünschen, besuchen Sie uns im Internet

<http://www.SEGelectronics.de>

oder wenden Sie sich direkt an uns.

Gerätename	Broschüre	Handbuch
MCA4	DOK-FLY-MCA4-2D	MCA4-3.7-DE-MAN
MRA4	DOK-FLY-MRA4-2D	MRA4-3.7-DE-MAN
MRI4	DOK-FLY-MRI4-2D	MRI4-3.7-DE-MAN
MRU4	DOK-FLY-MRU4-2D	MRU4-3.7-DE-MAN
MCDTV4	DOK-FLY-MCDTV4-2D	MCDTV4-3.7-DE-MAN
MRDT4	DOK-FLY-MRDT4-2D	MRDT4-3.7-DE-MAN
MCDGV4	DOK-FLY-MCDGV4-2D	MCDGV4-3.7-DE-MAN
MCDLV4	DOK-FLY-MCDLV4-2D	MCDLV4-3.7-DE-MAN
MRM4	DOK-FLY-MRM4-2D	MRM4-3.7-DE-MAN
MRMV4	DOK-FLY-MRMV4-2D	MRMV4-3.7-DE-MAN

KONTAKT

SEG Electronics GmbH

Krefelder Weg 47
D-47906 Kempen
<http://www.SEGelectronics.de>

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

Dieses Dokument wird nur zur Information verteilt. Es kann nicht als verursachender oder werdender Teil eines Vertrages mit der SEG Electronics GmbH oder einer Garantieverpflichtung ausgelegt werden, es sei denn, dass ausdrücklich und schriftlich darauf hingewiesen wurde. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

© SEG Electronics GmbH 2022. Alle Rechte vorbehalten.

DOK-FLY-HPT-20D | Rev. 0 | 09/2022

Weitere Informationen erhalten Sie bei: