

HighPROTEC

MRA4 ABGANGSSCHUTZ UND ANLAGENSCHUTZ FÜR DEZENTRALE ENERGIE-ERZEUGER

Das MRA4 ist ein hochpräzises und zuverlässiges Schutz- und Steuergerät. Das intuitive Bedienkonzept mit Plausibilitätstest ermöglicht die sichere und zeitoptimierte Projektierung der umfangreichen Schutzfunktionen für die verschiedensten Applikationen wie Ein- oder Abgangsschutz, Netzschutz oder Generatorschutz.

Mit dem Schaltgeräte-Management des MRA4 kann 1 Schaltgerät effizient und sicher gesteuert und überwacht werden. Mit den umfangreichen Kommunikationsmöglichkeiten und die für alle Nennbereiche ausgelegte Hardware in Kombination mit den Schutz- und Steuerungsfunktionen setzt das MRA4 in der Flexibilität und Bedienbarkeit neue Maßstäbe.

Die Parametrier- und Analysesoftware Smart view SE ist durchgängig über die gesamte Gerätefamilie einsetzbar und im Preis enthalten.

Umfangreiches Schutzpaket ⁽¹⁾

- ▶ Sechs Stufen gerichteter / ungerichteter Überstromschutz (ANSI/IEC/51C/51V)
- ▶ Größere Messgenauigkeit und Robustheit von Frequenz, df/dt und Vektorsprung: 5mHz von 45 Hz bis 55 Hz
- ▶ Vier Stufen Erdstromschutz ⁽²⁾, ungerichtet oder gerichtet (Multi-Polarising)
- ▶ Wattmetrische Erdschluss-Richtungserkennung
- ▶ Zwei Stufen Schiefelast
- ▶ Sechs Stufen Spannungsschutz ⁽²⁾, wahlweise: U<, U>, U<(t)
- ▶ Sechs Stufen Spannungsasymmetrieüberwachung
- ▶ 4. Spannungsmesskanal ⁽²⁾ zur Verwendung als Verlagerungsspannungsschutz oder Synchrocheck (UE> oder UX)
- ▶ Synchrocheck-Optionen: Generator-zu-Netz oder Netz-zu-Netz
- ▶ Sechs Stufen Frequenzschutz, parametrierbar als: f<, f>, df/dt, Vektorsprung, uvm.
- ▶ Sechs Stufen Leistungsschutz, wahlweise als: P>, P<, Pr, Q>, Q<, Qr, S>, S<
- ▶ Zwei Stufen Leistungsfaktor (cos phi)

Power Quality

- ▶ THD-Schutz

Spitzenlastüberwachung/ Bezugsmanagement

- ▶ Strom und Leistung (Schleppzeiger) und gemittelter Strom und Energiebezug

Logik

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

Netz- und Anlagenschutzpaket

Die umfangreichen Netz- und Anlagenschutzfunktionen sind in einem Menü zusammengefasst:

- ▶ AFE: Diskriminierungsfreie Automatische-Frequenz-Entlastung
- ▶ HVRT (High Voltage Ride Through)
- ▶ FRT (LVRT): Einstellbare FRT-Profil, 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 Sammelschienen)

Rekorder

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

Cyber-Security

- ▶ Menü für die Aktivierung von BDEW-Whitepaper-konformen 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
- ▶ Komponentenzertifikat VDE-AR-N 4110
- ▶ Größere Messgenauigkeit und Robustheit von Frequenz und df/dt
- ▶ 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).

Inbetriebnahme-Unterstützung

- ▶ USB-Verbindung
- ▶ 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

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-Adapter für Retrofit

Steuerung

- ▶ 1 Schaltgerät
- ▶ Schaltgeräthewartung

Zeitsynchronisation

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

PC-Tools

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

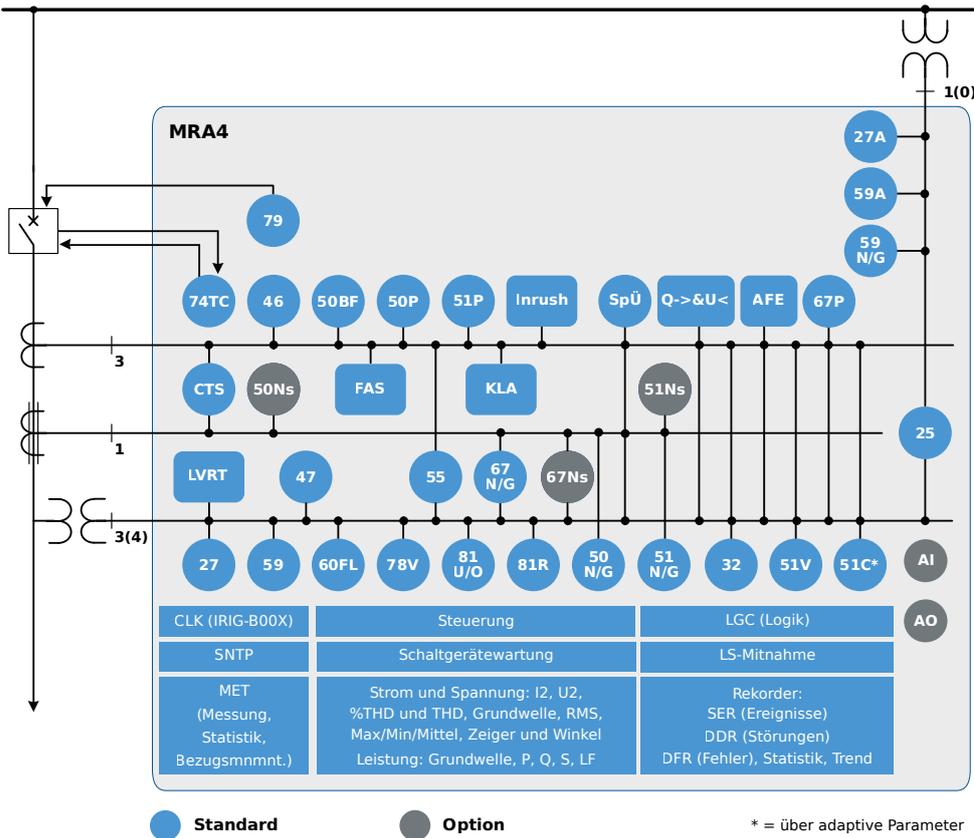
(1) DFT, True RMS oder I2

(2) DFT oder True RMS

Funktionsübersicht

Schutzfunktionen		ANSI	IEC 61850
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 51C 51V 51Q	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)	
HVRT (OVRT) High Voltage Ride Through	1	59	PTOV
QU-Schutz mit Wiederauslösefunktion			PTUV
AFE (diskriminierungsfreie Automatische-Frequenz-Entlastung)			PFRC
10-Minuten-gleitende Mittelwertüberwachung (VDE-AR 4105)			
Synchrocheck		25	RSYN
Steuer- und Logikfunktionen			
Steuerung: Stellungsanzeige, Überwachungszeitenmanagement und Verriegelungen für 1 Schaltgerät			CILO, CSWI, XCBR, XSWI
Logik: Bis zu 80 Logikgleichungen, jede mit 4 Eingängen, auswählbaren Gattern sowie Timer und Memory-Funktionen			
Überwachungsfunktionen			
LSV, Leistungsschalter-Versagerschutz	1	50BF	RBRF
AKÜ, Auslösekreisüberwachung	1	74TC	SCBR
ESpÜ, erweiterte Spannungswandler-Überwachung (Potenzialverlust)	1	60FL	
ESpÜ, Sicherungsfall-Überwachung über digitalen Eingang	1	60FL	
StWÜ, Stromwandlerüberwachung	1	60L	
FAS, Fehleraufschaltung	1		
KLA, Kalte Last Alarm	1		PSOF
Schaltgerätewartung mit programmierbaren Wartungskurven Bezugsmanagement und Spitzenlastüberwachung (Strom und Leistung) THD-Überwachung			
Rekorder: Störschreiber, Fehlerrekorder, Ereignisrekorder, Trendrekorder			RDRE

Funktionen nach ANSI / IEEE C37.2



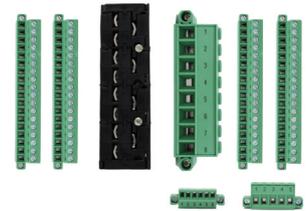
19"-Varianten erhältlich!

Siehe Bestellschlüssel auf Seite 4, Gehäuse Typ „Baugruppenträger“



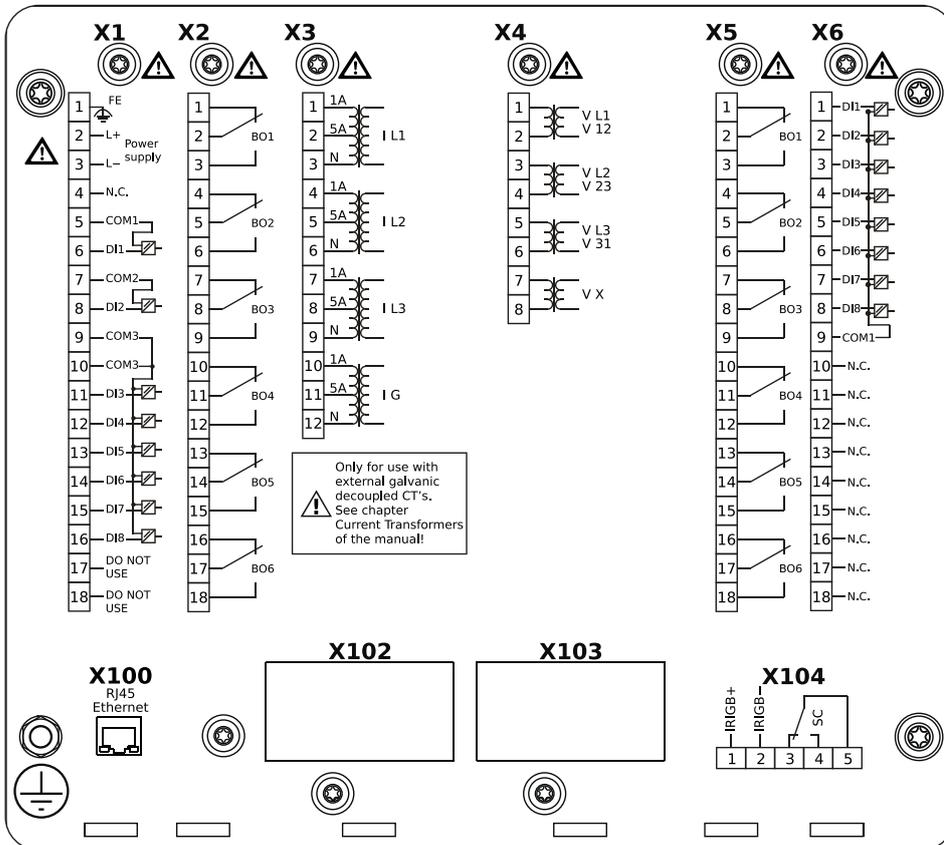
<https://docs.SEGelectronics.de/hpt-2>

Anschluss-Stecker separat erhältlich!



Artikelnummern HPTTERMKIT-1 ... -5
Für MRA4: HPTTERMKIT-3
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.

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 MRA4

Gerichteter Abgangsschutz				MRA4	-2						
Version 2 mit USB, erweiterten Kommunikationsoptionen und Features											
Analog Ein	Digitale Ein-	Meldeausgänge	Gehäuse	Großes							
Analog Aus	gänge			Display							
—	8	7	B2	—	A						
—	16	13	B2	—	D						
—	24	20	B2	—	E						
2+2	16	15	B2	—	F						
Hardwarevariante											
Phasenstrom 5 A/1 A, Erdstrom 5 A/1 A						0					
Phasenstrom 5 A/1 A, empfindliche Erdstrommessung 5 A/1 A						1					
Gehäuse und Einbaulage											
Gehäuse geeignet für Schalttafel-Türeinbau							A				
Gehäuse geeignet für 19"-Rack / Baugruppenträger19 Zoll Rack							B				
Leittechnikprotokolle											
Ohne Protokoll											
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU RS485/Klemmen							A*				
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104 Ethernet 100 MB/RJ45							B*				
Profibus-DP Lichtwellenleiter/ST-Stecker							C*				
Profibus-DP RS485/D-SUB							D*				
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU Lichtwellenleiter/ST-Stecker							E*				
Modbus RTU, IEC60870-5-103, DNP3.0 RTU RS485/D-SUB							F*				
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104 Ethernet 100MB/RJ45							G*				
IEC60870-5-103, Modbus RTU, DNP3.0 RTU RS485/Klemmen							H*				
Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC60870-5-104 Ethernet 100 MB/RJ45							I*				
IEC61850, Modb. 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							T*				
IEC61850, Modbus TCP, DNP3.0 TCP/UDP, IEC60870-5-104 Ethernet 100 MB/RJ45											
Schutzlackoption											
Ohne							A				
Schutzlack							B				
Spezielle Ausführungen in Bezug auf Richtlinien / Standards											
Ohne											
G99-Type-Tested-Variante (basiert auf einem speziell an die EREC G99 angepassten Release 3.6)										+G	
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 Störschriebeanalysesoftware Smart view ist ohne Extrakosten verwendbar.

Strommesseingänge	4 (1 A und 5 A) mit automatischen Kurzschließen
Spannungsmesseingänge	4 (0 ... 800 V*, für Varianten MRA4-2A, MRA4-2D und MRA4-2F) bzw. 4 (0 ... 300 V, für Variante MRA4-2E)
Digitale Eingänge	Schaltsschwellen per Software einstellbar
Analoge Eingänge (Typ F)	0 ... 20mA / 4 ... 20mA / 0 ... 10V
Analoge Ausgänge (Typ F)	0 ... 20mA / 4 ... 20mA / 0 ... 10V
Hilfsspannungsversorgung	Weitbereichsnetzteil 24 V _{DC} - 270 V _{DC} / 48 V _{AC} - 230 V _{AC} (-20/+10%)
Klemmen	Alle Klemmen abziehbar
Schutzart (Frontplatte)	IP54
Gehäuseabmessungen	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)
Gewicht (max. Ausbau)	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/mra4-2>



Weitere Informationen erhalten Sie bei: