

# HighPROTEC

## MRM4 MOTORSCHUTZGERÄT FÜR ASYNCHRONMOTOREN

Das MRM4 ist ein hochpräzises und zuverlässiges Schutzgerät mit neuester Dual-Core-Processortechnologie und einfachster Bedienung.

Es bietet umfangreiche Funktionen zum Schutz und Überwachen von Nieder- und Hochspannungsmotoren aller Leistungsklassen. Die Schutzfunktionen basieren auf der Strommessung und überwachen die Motorstartsequenz (Motorstart), erkennen einen festgebremsten bzw. blockierten Rotor und überwachen den thermischen Zustand des Motors. Überstrom- und Erdstromschutz sowie Schiefelastererkennung sind selbstverständlich ebenfalls verfügbar. Der Betrieb des Motors wird zusätzlich mit Statistik- und Trendrekorden überwacht. Start-, Ereignis-, Fehlerrekorder und Störschreiber loggen darüber hinaus alle wichtigen Aktionen mit. Die Schutzfunktionen des MRM4 wurden dahingehend erweitert, dass sie die Anforderungen der VDE-AR-N-4110/4120:2018 erfüllen.



### Neue Funktionen - Release 3.7

- ▶ 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).

### Anwendung

- ▶ Auf Strommesswerten basierender Schutz für Nieder- und Hochspannungsasynchronmotoren aller Leistungsklassen

### Motorschutzfunktionen

- ▶ Thermischer Überlastschutz 49M
- ▶ Rotorblockadeschutz 51LRS
- ▶ Festbremsschutz 51LR
- ▶ Unterlastschutz 37
- ▶ Motorstartüberwachung 48
- ▶ Anzahl Starts pro Stunde 66
- ▶ Stromüberwachung im Gegensystem (Strom-Asymmetrie) 46
- ▶ Überstrom-/Kurzschlusschutz 50P/51P
- ▶ Erdüberstrom und -kurzschlusschutz 50N/51N
- ▶ Wiedereinschaltsperrung 86
- ▶ RTD-Überwachung über externe Temperaturbox 26 (Typ MRM4-2B, auf Bestellung)

### Weitere Highlights

- ▶ 20 mA Ausgang (Typ MRM4-2B)
- ▶ Verlängerte Anlaufzeit für Motorstarts mit verminderter Spannung
- ▶ Notstart
- ▶ Startsequenzüberwachung
- ▶ Rückdrehschutz
- ▶ Anzahl erlaubter Kaltstarts
- ▶ Anzahl erlaubter Starts pro Stunde
- ▶ Mechanischer Lastabwurf
- ▶ Stillstandserkennung über digitalen Eingang
- ▶ Motorstoppeingänge
- ▶ Externe Alarm- und Auslöseeingänge
- ▶ Mehrere Parametersätze

### Motorstartrekorder

- ▶ Max. RMS-Werte der Phasenströme
- ▶ Schiefelastströme
- ▶ Startdauer, erfolgreiche Startvorgänge
- ▶ Verwendete thermische Kapazität
- ▶ Temperaturverläufe (optional)

### Ereigniszähler

- ▶ Motoranlauf, Anzahl Alarme und Auslösungen aller wichtigen Schutzfunktionen, wie I, IE, thermisches Abbild, Rotorblockade, Unterlast und Stromasymmetrie.
- ▶ Schalter-Wartungsalarm
- ▶ Motor-Betriebsstunden
- ▶ Motorstartzähler, Historie

### Systemüberwachungsfunktionen

- ▶ Leistungsschaltversagerschutz 50BF
- ▶ AKÜ, Auslösekreisüberwachung über digitale Eingänge 74TC
- ▶ SWÜ, Stromwandlerüberwachung 60

### Rekorder

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

### Cyber-Security

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

### Inbetriebnahme-Unterstützung

- ▶ Konfigurierbares Display (Single-Line)
- ▶ LED-Einschubstreifen
- ▶ Integrierter Fehlersimulator
- ▶ Parametersätze kopieren und vergleichen
- ▶ Konfigurationsdateien konvertierbar
- ▶ Erzwingen oder Sperren von Ausgangsrelais (Force / Disarm)
- ▶ Grafische 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

### Logik

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

### Zeitsynchronisation

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

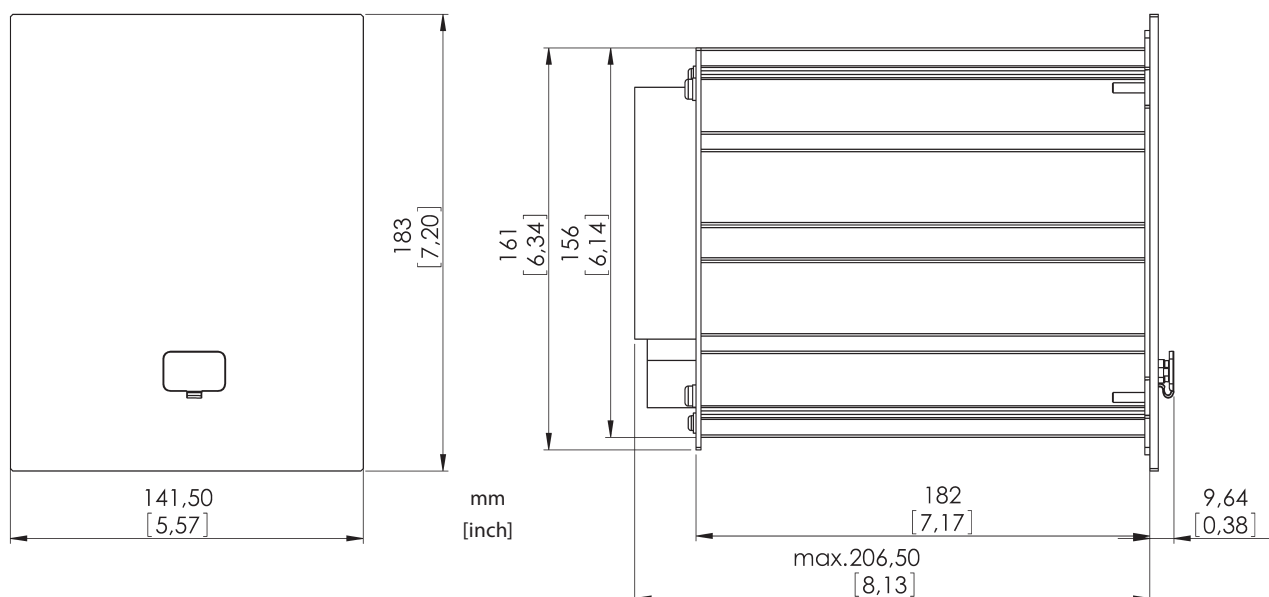
### PC-Tools

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

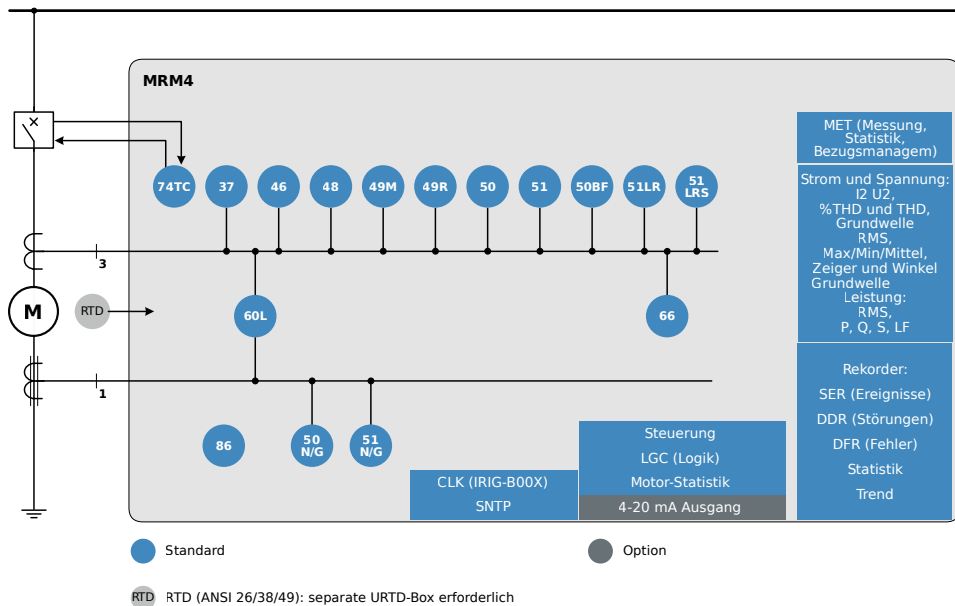
### Funktionsübersicht

Schutzfunktionen	ANSI	IEC 61850
IB, thermischer Überlastschutz	49M	PTTR
I, Überstrom-/Kurzschlusschutz (ungerichtet). Umfangreiche Resetmöglichkeiten (unverzögert, feste Zeit, Resetkurven nach IEC und ANSI)	6 50P, 51P	PTOC
I2>, Schiefastschutz mit Auswertung der Ströme im Gegensystem	2 46	PTOC
IE, Erd-Überstrom-/Kurzschlusschutz (ungerichtet). (unverzögert, feste Zeit, Auslöse- und Resetkurven nach IEC 60255 und ANSI)	4 50N/G, 51N/G	PTOC
I< Unterlastschutz	2 37	PTUC
Wiedereinschaltsperr	49R	PTTR
Unvollständige Startsequenz		
Festbremsschutz (JAM)	51LR	PIOC
Rotorblockadeschutz	51LRS	
Motorstartüberwachung	48	PMRI, PMSS
Anzahl Starts pro Stunde	66	
Steuereingang für Motorstart		
Richtungsumkehr		
Notstart		
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, Leistungsschalterversagerschutz	1 50BF/62BF	RBRF
AKÜ, Auslösekreisüberwachung über digitale Eingänge	1 74TC	SCBR
StWÜ, Stromwandlerüberwachung	1 60L	
Bezugsmanagement und Spitzenlastüberwachung (Strom)		
Schaltgeräteeartung mit programmierbaren Wartungskurven		
Rekorder: Störschreiber, Fehlerrekorder, Ereignisrekorder, Trendrekorder, Motorstartrekorder, Statistikrekorder		RDRE

### Abmessungen der Gehäusevariante für den Türeinbau



## Funktionen nach ANSI / IEEE C37.2



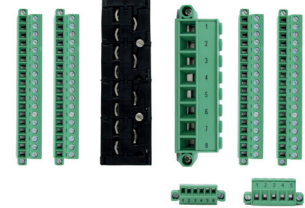
## 19"-Varianten erhältlich!

Siehe Bestellschlüssel auf Seite 4, Gehäusetyp „Baugruppenträger“



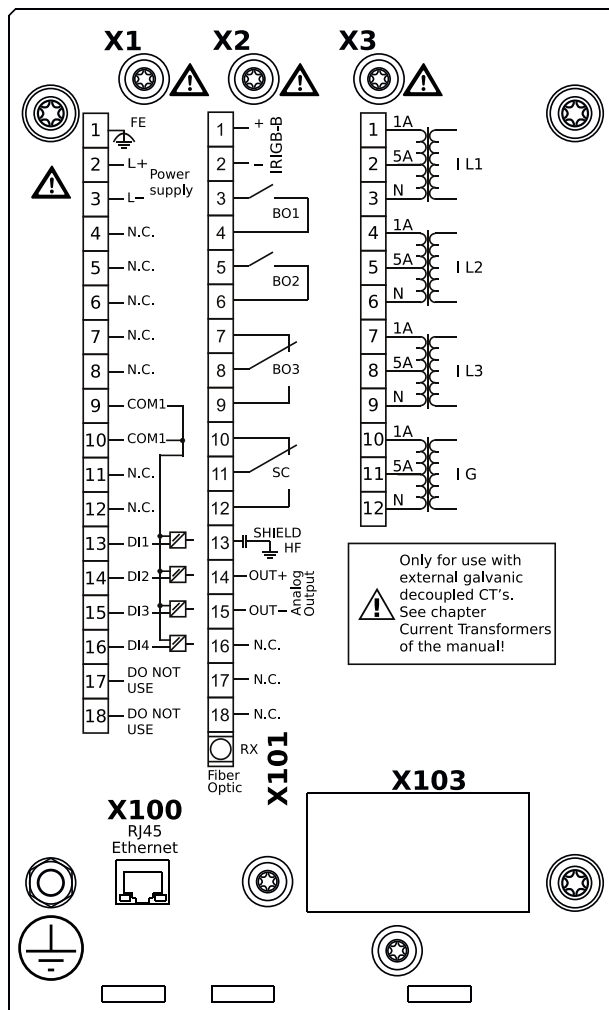
<https://docs.SEGelectronics.de/hpt-2>

## Anschluss-Stecker separat erhältlich!



Artikelnummern HPTTERMKIT-1 ... -5  
Für MRM4: HPTTERMKIT-1  
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 IEEE 1547-2003.

Amended by IEEE 1547a-2014.

Complies with ANSI C37.90-2005.

PROTECTION MADE SIMPLE.

## Bestellschlüssel MRM4

Motorschutzgerät						MRM4	-2				
Version 2 mit USB, erweiterten Kommunikationsoptionen und Features											
Digitale Eingänge	Meldeausgänge	Analoge Ein-/Ausgänge	RTD-Box-Kompat.	Gehäuse	Großes Display						
8	6	0/0	—	B1	—					A	
4	4	0/1	✓	B1	—					B	
<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>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, IEC60870-5-104   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, IEC60870-5-104   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 Störschriebeanalysesoftware Smart view ist ohne Extrakosten verwendbar.

<b>Strommesseingänge</b>	4 (1 A und 5 A) mit automatischen Kurzschließen
<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: 141.5 mm x 173 mm x 209 mm (B x H x T) Türeinbau: 141.5 mm x 183 mm x 209 mm (B x H x T)
<b>Gewicht (max. Ausbau)</b>	ca. 2,9 kg

## 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/mrm4-2>



Weitere Informationen erhalten Sie bei: