

# HighPROTEC | WIR MACHEN SCHUTZTECHNIK EINFACH

## MRU4 | SPANNUNGS- UND FREQUENZSCHUTZGERÄT

### NEUE FUNKTIONEN - Release 3.6

- VDE-AR-N 4110
- Wattmetrische Erdschlusserkennung
- IEC 60870-5-104
- SCADApter für Retrofit
- Usability-Verbesserungen
- IT-Sicherheit
- Verbesserte Frequenzmessung\*

### ANWENDUNG

Das MRU4 ist ein hochpräzises und zuverlässiges Schutzgerät mit neuester Dual-Core-Prozessortechnologie und einfachster Bedienung.

Das MRU4 schützt elektrische Betriebsmittel vor unzulässigen Spannungsabsenkungen wie z. B. Kurzschlüssen im Netz und vor unzulässig hohen Spannungen, wie sie z. B. durch Lastabwürfe oder durch Fehler der Generatorspannungsregler entstehen.

Aufgrund seiner kompakten Bauform ist das MRU4 hervorragend für den Einbau in die Niederspannungsnische kompakter SF6-isolierter Mittelspannungsanlagen geeignet.

Die Schutzfunktionen des MRU4 wurden dahingehend erweitert, dass sie die Anforderungen der VDE-AR-N-4110/4120:2018 erfüllen.

#### KEIN AUFPREIS FÜR:

- Komplette Schutzfunktionalität
- Parametriersoftware
- Störschriebeanalysesoftware

#### UMFANGREICHES FREQUENZSCHUTZPAKET

Jede der sechs Stufen kann verwendet werden als:

- $f <$  oder  $f >$  (Über- und Unterfrequenzüberwachung)
- Frequenzgradientüberwachung  $df/dt$
- ( $f <$  und  $df/dt$ ) oder ( $f >$  und  $df/dt$ ) Kombination aus Über-, Unter- und Frequenzgradientüberwachung
- ( $f <$  und  $DF/DT$ ) oder ( $f >$  und  $DF/DT$ ) Kombination aus Über-, Unter- und Frequenzzuwachsüberwachung
- Delta Phi (Vektorsprung, 1-, 2-, oder 3-phasig)
- Wattmetrische Erdschlusserkennung

#### SECHS STUFEN SPANNUNGSSCHUTZ

- Über- oder Unterspannungsschutz mit einstellbarem Rückfallverhältnis
- Programmierbare Unterspannungskennlinie (BDEW)

#### GLEITENDE MITTELWERT- ÜBERWACHUNG

- Einstellbare gleitende Mittelwertüberwachung (VDE-AR 4105)

#### FRT (LVRT)

- Einstellbare FRT-Profilen
- Optional AWE-gesteuert

#### 4. SPANNUNGSMESSKANAL

- UE> oder UX (Synchrocheck)

#### SYNCHROCHECK

- Generator-zu-Netz, Netz-zu-Netz
- Optionen für freie Zuschaltung

#### ZWEI STUFEN VERLAGERUNGS- SPANNUNGSSCHUTZ

- UE>

#### SECHS STUFEN SPANNUNGS- ASYMMETRIEÜBERWACHUNG

- Über- und Unterspannung im Mitsystem und Überspannung im Gegensystem

#### POWER QUALITY

- THD-Schutz

#### ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN

- Spannungswandlerüberwachung
- Auslösekreisüberwachung
- Leistungsschaltversagerschutz (über Stellungsmeldekontakte)

#### REKORDER

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

#### PC-TOOLS

- Parametrier- und Auswertesoftware Smart view ohne Zusatzkosten
- Page Editor inkl. zum Erstellen von Menüseiten

#### LOGIK

- Bis zu 80 Logikgleichungen für Schutz, Steuerung und Überwachung

#### STEUERUNG

- 1 Schaltgerät
- Schaltgerätesteuern



#### INBETRIEBNAHME- UNTERSTÜTZUNG

- USB-Verbindung, LED-Einschubstreifen
- Konfigurierbares Display (Single-Line, ...)
- Parametersätze kopieren und vergleichen
- Erzwingen oder Sperren von Ausgangsrelais (Force und Disarm)
- Fehlersimulator
- Graphische Darstellung von Auslösekurven
- 8 Sprachen im Gerät auswählbar

#### KOMMUNIKATIONSOPTIONEN

- IEC 61850, IEC 60870-5-103, Profibus DP
- IEC 60870-5-104
- Modbus RTU und/oder Modbus TCP
- DNP 3.0 (RTU, TCP, UDP)
- SCADApter für Retrofit

#### IT-SECURITY

- Menü für die Aktivierung von BDEW-Whitepaper-konformen Sicherheitseinstellungen (z. B. Härten der Schnittstellen)
- Security Logger
- Selbstüberwachung; Syslog
- Verbindung mit Smart view verschlüsselt

#### WEITERE HIGHLIGHTS

- Plausibilitätskontrolle
- Statusanzeige
- Umfangreiche Messwerte und Statistiken
- Ausblenden nicht benötigter Funktionen
- Multipasswortlevel

#### ZEITSYNCHRONISATION

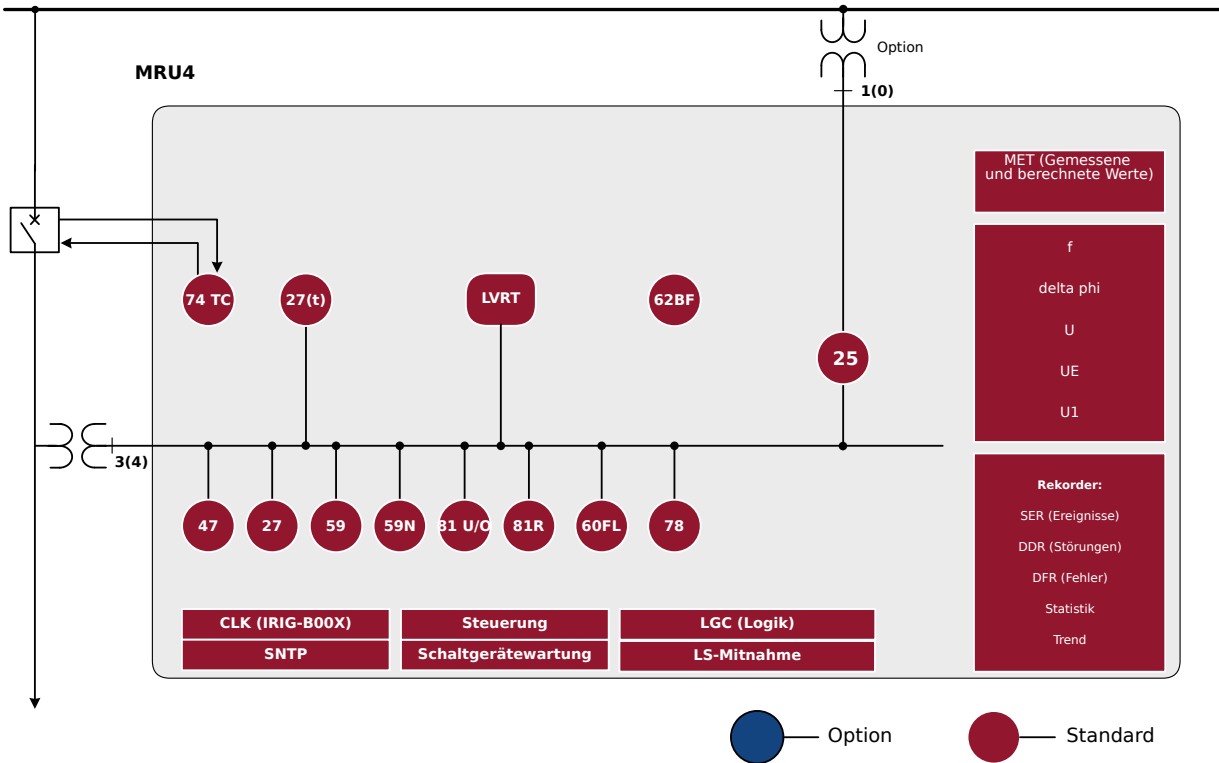
- SNTP, IRIG-B00X, Modbus, DNP 3.0, IEC 60870-5-103/104

\* 5 mHz von 45-55 Hz

**FUNKTIONSÜBERSICHT**

	Stufen	ANSI
<b>Schutzfunktionen</b>		
U>, U<, U<(t) Unter-/Überspannungsschutz, programmierbarer zeitabhängiger Unterspannungsschutz (BDEW)	6	27, 27(t), 59
FRT (inkl. optionaler AWE Steuerung)	1	27 (t, AR)
10-Minuten-gleitende Mittelwertüberwachung (VDE-AR 4105)		
Synchrocheck	1	25
Jede der sechs Frequenzstufen kann verwendet werden als:	6	
→ f< oder f> (Über- und Unterfrequenzüberwachung)		81U/O
→ df/dt Frequenzgradientüberwachung		81R
→ (f< und df/dt) oder (f> und df/dt) Kombination aus Über-, Unter- und Frequenzgradientüberwachung		
→ (f< und DF/DT) oder (f> und DF/DT) Kombination aus Über-, Unter- und Frequenzzuwachsüberwachung		
→ Delta Phi (Vektorsprung, 1-, 2-, oder 3-phasig)		78
UE, Verlagerungsspannungsschutz	2	59N
Spannungsasymmetrie-Überwachung (U012)		
U1, Unter- und Überspannung im Mitsystem	6	47
U2, Überspannung im Gegensystem		
ExS, Externe Alarm- und Auslösefunktion	4	
<b>Steuer- und Logikfunktionen</b>		
Steuerung: Stellungsanzeige, Überwachungszeitenmanagement und Verriegelungen für 1 Schaltgerät		
Logik: Bis zu 80 Logikgleichungen jede mit 4 Eingängen, auswählbaren Gattern sowie Timer und Memory-Funktionen		
<b>Überwachungsfunktionen</b>		
LSV, Leistungsschalter-Versagerschutz (über Stellungsmeldekontakte)	1	62BF
AKÜ, Auslösekreisüberwachung	1	74TC
SpWÜ, Spannungswandler-Überwachung durch Vergleich von Phasenspannung und Verlagerungsspannung	1	60FL
SpWÜ, Sicherheitsfall-Überwachung über digitalen Eingang	1	60FL
THD Überwachung		

## FUNKTIONSÜBERSICHT IN ANSI-DARSTELLUNG



## ZERTIFIZIERUNG



certified regarding UL508 (Industrial Controls)



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



certified by EAC (Eurasian Conformity)



Type tested (and certified) regarding IEC60255-1



(Declaration of Identity)

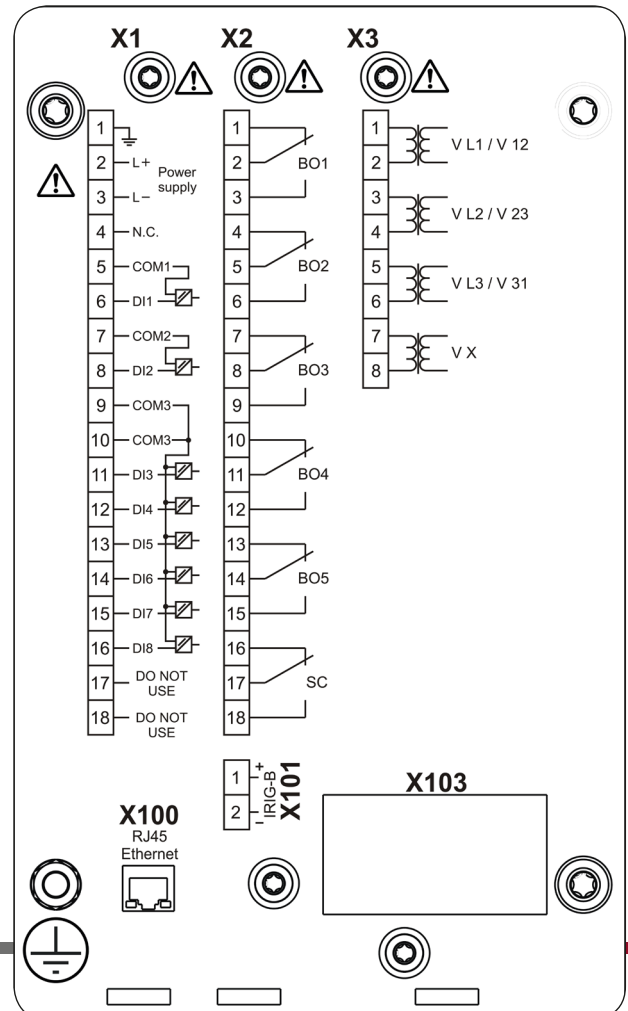


Type Approval Certificate from CQC China

Complies with IEEE 1547-2003 Amended by IEEE 1547a-2014  
Complies with ANSI C37.90-2005

Complies with „Engineering Recommendation G59 Issue 3 Amendment 4 - July 2018“

## ANSCHLÜSSE (BEISPIEL)



**BESTELLSCHLÜSSEL MRU4**

<b>Spannungs- und Frequenzschutz</b>				<b>MRU4</b>	<b>-2</b>	<b>A</b>	<b>0</b>				
Version 2 mit USB, erweiterten Kommunikationsoptionen und Features											
<b>Digitale Eingänge</b>	<b>Meldeausgänge</b>	<b>Gehäuse</b>	<b>Großes Display</b>								
8	6	B1	-								
<b>Hardwarevariante</b>											
Standard											
<b>Gehäuse und Einbaulage</b>											
Schalttafeleinbau										A	
Schalttafeleinbau 19" Baugruppenträger										B	
<b>Leittechnikprotokolle</b>											
Ohne Protokoll										A	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU   <i>RS485/Klemmen</i>										B*	
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>										C*	
Profibus-DP   <i>Lichtwellenleiter/ST-Stecker</i>										D*	
Profibus-DP   <i>RS485/D-SUB</i>										E*	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU   <i>Lichtwellenleiter/ST-Stecker</i>										F*	
Modbus RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 RTU   <i>RS485/D-SUB</i>										G*	
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   <i>Ethernet 100MB/RJ45</i>										H*	
IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU   <i>RS485/Klemmen</i>										I*	
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP, IEC60870-5-104   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>											
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   <i>Optisches Ethernet 100MB/LC duplex Stecker</i>										K*	
Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP, IEC 60870-5-104   <i>Optisches Ethernet 100MB/LC duplex Stecker</i>										L*	
IEC 60870-5-103, Modbus RTU, DNP 3.0 RTU   <i>RS485/Klemmen</i>											T*
IEC 61850, Modbus TCP, DNP 3.0 TCP/UDP, IEC60870-5-104   <i>Ethernet 100 MB/RJ45</i>											
<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 Störschreibanalysesoftware *Smart view* ist im Lieferumfang von HighPROTEC-Geräten enthalten.

<b>Spannungsmesseingänge</b>	4 (0–800 V) 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>Befestigung</b>	Schalttafeleinbau
<b>Schutzart (Frontplatte)</b>	IP54
<b>Gehäuseabmessungen</b>	19" Einbau: 141,5 mm × 173 mm × 209 mm (B × H × T) Türeinbau: 141,5 mm × 183 mm × 209 mm (B × H × T)
<b>Gewicht (max. Ausbau)</b>	ca. 2,4 kg

**KONTAKT:**

**Nord- & Zentralamerika**

Tel.: +1 970 962 7272  
+1 208 278 3370

E-Mail: SalesPGD\_NAandCA@woodward.com

**Südamerika**

Tel.: +55 19 3708 4760

E-Mail: SalesPGD\_SA@woodward.com

**Europa**

Tel. (Kempen): +49 2152 145 331  
Tel. (Stuttgart): +49 711 78954 510

E-Mail: SalesPGD\_EMEA@woodward.com

**Naher Osten & Afrika**

Tel.: +971 2 678 4424

E-Mail: SalesPGD\_EMEA@woodward.com

**Russland**

Tel.: +49 711 78954 515

E-Mail: SalesPGD\_EMEA@woodward.com

**China**

Tel.: +86 512 8818 5515

E-Mail: SalesPGD\_CHINA@woodward.com

**Indien**

Tel.: +91 124 4399 500

E-mail: Sales\_India@woodward.com

**ASEAN-Länder & Ozeanien**

Tel.: +49 711 78954 510

E-Mail: SalesPGD\_ASEAN@woodward.com

Weitere Informationen erhalten Sie bei: