



Modulares Wählleitungs-Fernwirksystem



→ Fernwirken über beliebige Fest- oder GSM-Telefonnetze

- › Modularer Ausbau bis 32 Stationen und maximal 512 E/A-Modulen
- › Modemübertragung über Telefonwählleitung sowie CSD-Übertragung in GSM-Netzen
- › Einfache Kopplung auf andere Übertragungsmedien, z.B. Funk- oder Zweidraht im Rahmen der MFW – Produktfamilie sowie zu Fremdsystemen über verschiedene Schnittstellen und Protokolle
- › Datenübertragung ereignis- und zeitgesteuert
- › Fernparametrierung und Ferndiagnose möglich

→ Allgemeine Systembeschreibung

Trotz Einführung der IP-basierten, paketorientierten Netzwerktechnik hat die wählleitungs-basierte Modemübertragung weiterhin Ihre Anwendungsgebiete. Die Einsatzmöglichkeiten und die Kosten-Nutzen-Rechnung der beiden Verfahren hängen von den jeweiligen Einsatzbedingungen ab. Die Netzwerktechnik gestattet den schnellen, ereignisorientierten Datenaustausch, der die Standleitungsübertragung in vielen Fällen ersetzen kann. Nachteilig wirkt sich der verhältnismäßig hohe Aufwand für Gerätetechnik und administrative Anforderungen aus. Die Übertragung erfolgt durch Versand und Empfang von Datenpaketen über nicht genau definierbare Übertragungswege und nicht genau spezifizierbaren Laufzeiten. Im Gegensatz dazu wird beim wählleitungsorientierten Verfahren für die Dauer der Übertragung eine direkte Verbindung zwischen den jeweiligen Kommunikationspartnern auf- und nach dem Abschluss der Übertragung wieder abgebaut. Die Übertragung erfolgt nach dem CSD-Verfahren (Circuit Switched Data). Die Provider rechnen entsprechend der tatsächlichen Verbindungsdauer ab. Ein Datenvolumen wird nicht benötigt. MFW-Wählleitungssysteme können aus Stationen mit unterschiedlichen Modems (GSM oder Analog) bestehen. Für einfache Anwendungsfälle ist die wählleitungsorientierte Modemübertragung gegenüber der IP-basierten Netzwerktechnik die effektivere und kostengünstigere Lösung. Typische Anwendungsfälle hierfür sind z.B. Übertragung von Meldungen oder gelegentlicher Befehls- oder Sollwertvorgaben.

Der Datenaustausch wird in Master-Unterstations-Systemen vom Master ereignis- oder zeitgesteuert und von den Unterstationen ereignisgesteuert veranlasst. Nach dem Aufbau der Wählverbindung zwischen Zentrale und Unterstation werden Mess- und Sollwerte, Meldungen, Befehle, Wisch- und Zählimpulse und Fehlermeldungen ausgetauscht sowie die interne Echtzeituhr der Unterstationen durch die Zentrale synchronisiert. Ist eine Unterstation nicht erreichbar oder wird die Datenübertragung gestört, erkennt das System die fehlerhafte Kommunikation und meldet dies über LED und Relaiskontakt sowohl in der Zentrale als auch in der betreffenden Unterstation. Über die optionale Protokoll-Schnittstelle sind diese Informationen ebenfalls auswertbar. Nach der Beseitigung der Störursache wird der normale Betrieb automatisch wieder aufgenommen.

Die Konfiguration des Systems ist einfach und komfortabel. An den Bausteinen selbst erfolgt nur die Einstellung von Stationsadresse (1 – 31), Modulnummer (0 ... 254), statischer Eingang oder Impulseingang bei digitalen E/As sowie Strom/Spannung bei analogen Signalen etc. per DIP-Schalter. Alle weiteren Parameter (Telefonnummern, Anwahlbedingungen, Anwahlintervalle etc.) werden mit dem im Lieferumfang der Module enthaltenen Parametrierprogramm eingestellt. Mit einem am PC angeschlossenen Modem sind Fernparametrierung und -diagnose über das Telefonnetz möglich.

→ Struktur eines MFW-Systems für Wählverbindungen

Die Stationen des MFW können in einer der beiden folgenden Varianten betrieben werden:

- **autark** (dezentrale Peripheriestation eines übergeordneten Systems)
Die Datenübertragung zum Leitsystem oder PC erfolgt per IEC 60870-5-101 Schnittstelle direkte über die Modem- oder CSD-Verbindung.
- **systemintegriert** (eingebunden in eine Master–Unterstations-Struktur eines MFW-Systems)
Die Kommunikation über die Modem-Verbindung zwischen Zentrale und Unterstationen erfolgt innerhalb des MFW-Systems. Die Unterstationen haben keinen direkten Kontakt zum übergeordneten System, sondern kommunizieren nur mit dem MFW-Master. Die Übergabe der Werte innerhalb der Zentrale (z.B. vom MFW-Master an ein Prozessleitsystem) wird dann über eine serielle Schnittstelle, eine Netzwerkschnittstelle oder mit an den Master angeschlossenen E/A-Modulen realisiert.

→ **Archivierungsfunktion (optional)**

MFW-Stationen können zusätzlich zum Prozess-Abbild (aktuellen Werte der Ein- und Ausgänge) über zwei Datenspeicher verfügen, deren Werte ebenfalls über die Fernwirkverbindung übertragen werden können:

- Messwert-Archiv – zeitzyklische Speicherung der vorverarbeiteten Meldungen, Zähl- und Messwerte mit Zeitstempel
- Ereignis-Archiv – ereignisgesteuerte Speicherung von Meldungen, Zähl- oder Messwerte mit Zeitstempel

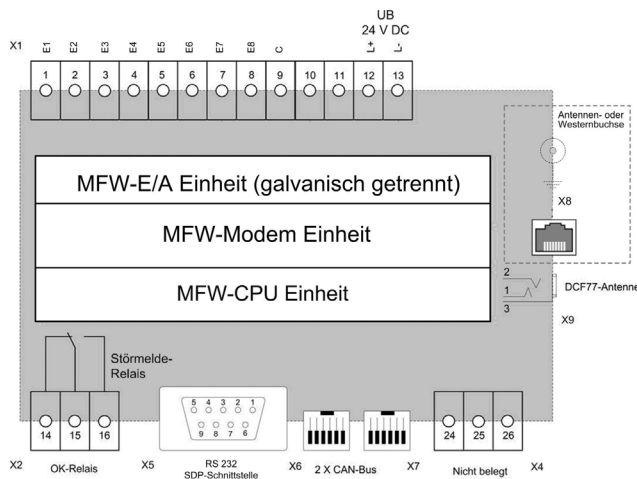
→ **Energiesparfunktion in MFW-Unterstationen (optional)**

MFW-Unterstationen in Low-Power-Ausführung verfügen über ein Energiemanagement und können zur Reduzierung des Energiebedarfs zu parametrierbaren Zeiten zwischen den Betriebsarten Kommunikations- und Energiespar-Modus wechseln. Diese Funktion gestattet durch den extrem reduzierten Energieverbrauch im Energiespar-Modus die Versorgung über Solarstrom oder Batterieanlagen mit Wechselintervallen von mehreren Jahren.

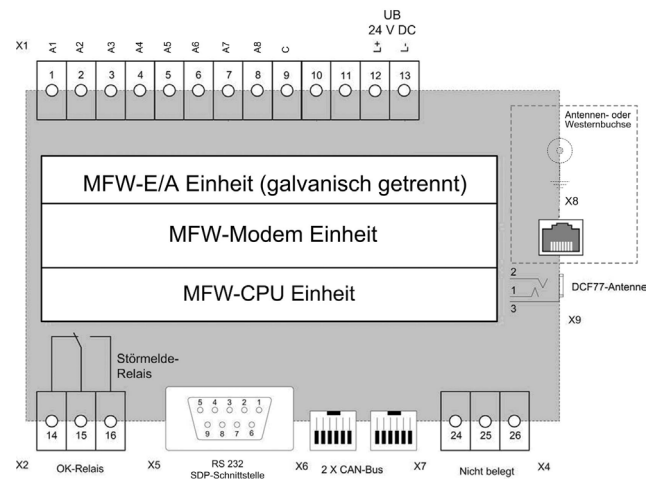


Ausführliche Informationen zu diesen optionalen Funktionen finden Sie in der MFW-Funktionsbeschreibung „Archivierungs- und Energiesparfunktion“, die als separates Dokument ausgeführt ist.

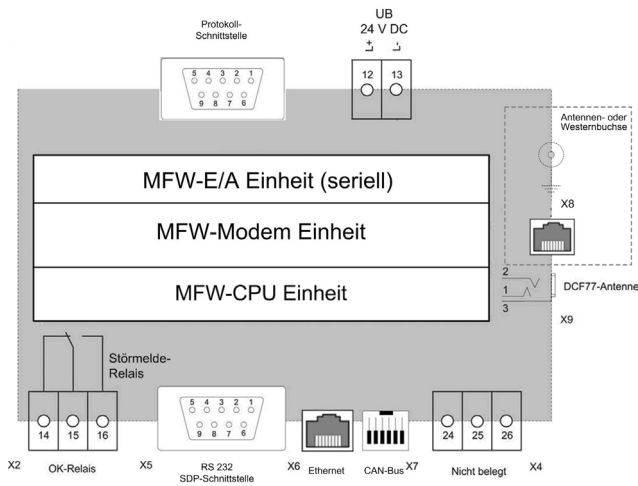
→ **Klemmenbelegungen**



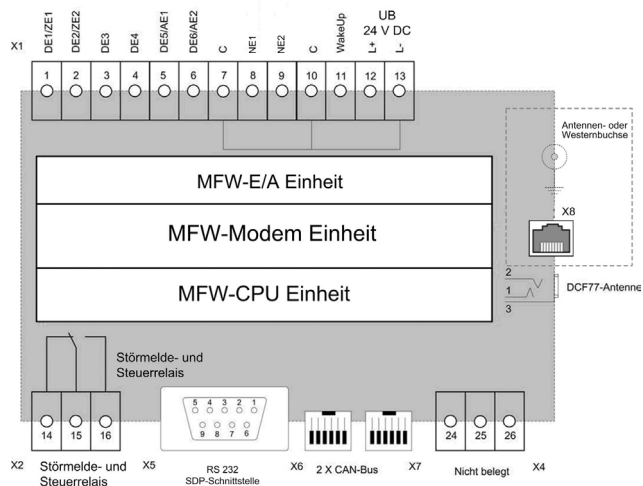
Grundmodul mit 8 digitalen Eingängen



Grundmodul mit 8 Ausgangsrelais



Grundmodul mit Protokoll-Schnittstelle



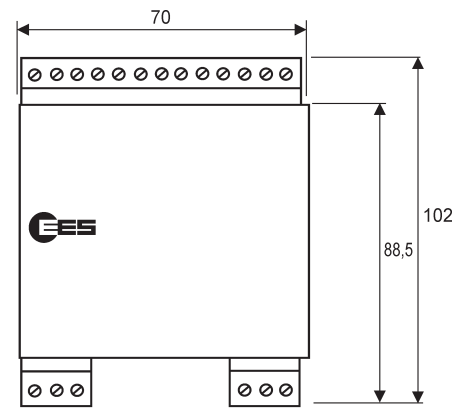
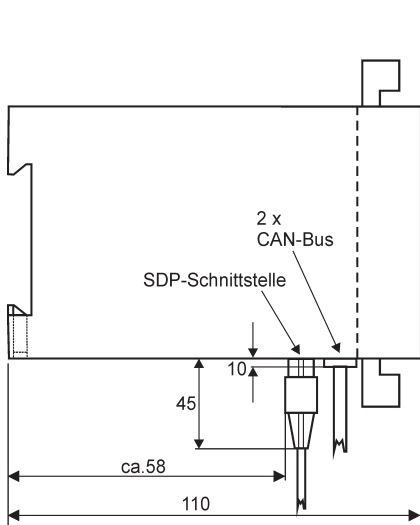
Low-Power Unterstation



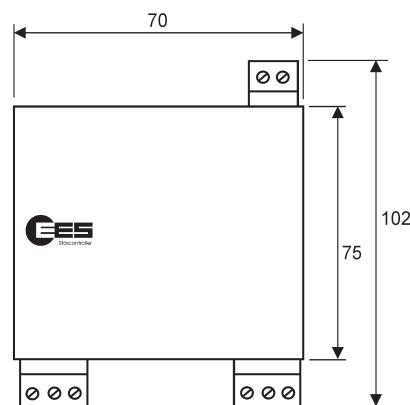
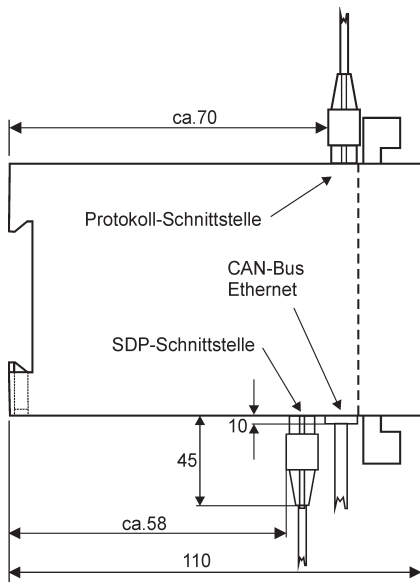
Hinweis für Low-Power Unterstationen:

Der gemeinsame GND der Eingänge „C“ ist potenzialgleich mit „L-“ der Betriebsspannung UB.

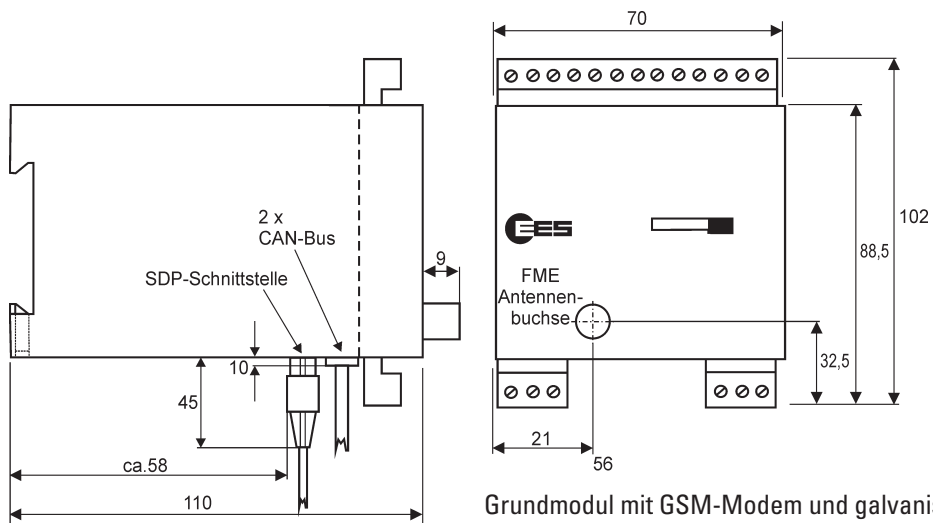
➔ Maßzeichnungen



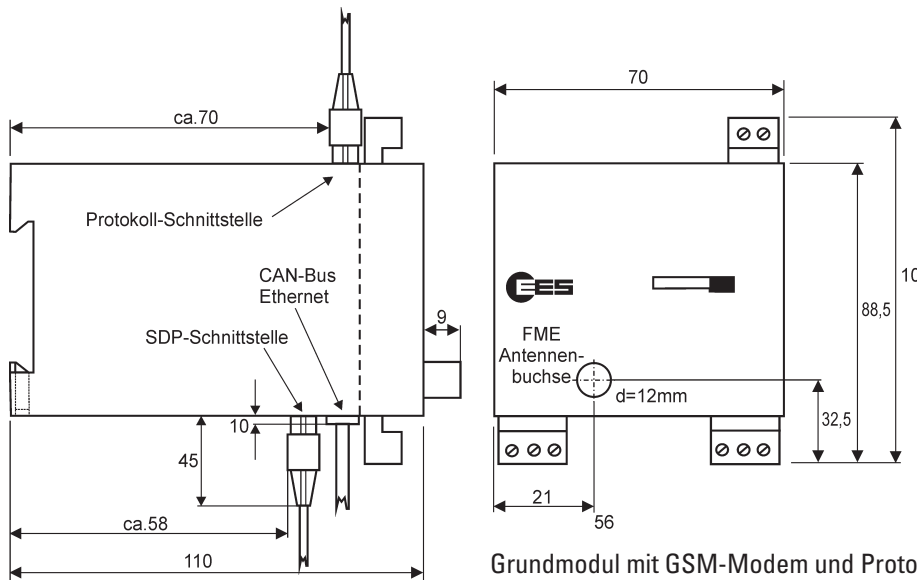
Grundmodul mit Festnetz-Modem und galvanischen E/As



Grundmodul mit Festnetz-Modem und Protokoll-Schnittstelle



Grundmodul mit GSM-Modem und galvanischen E/As



Grundmodul mit GSM-Modem und Protokoll-Schnittstelle

Maße in mm

→ Technische Daten

Systemvoraussetzungen

GSM-Stationen

SIM-Karte für CSD-Übertragung freigeschaltet
ausreichende GSM-Feldstärke

Allgemeine Daten

Montage

auf C-Hutschiene TS35 nach EN60715:2001-09

Gehäuse / Schutzart

ABS / IP 40

Anschlussklemmen

steckbar

Leiterquerschnitt starr oder flexibel

ohne Adernendhülsen

0,2 ... 2,5 mm²

mit Adernendhülsen

0,25 ... 2,5 mm²

Betriebs- und Umgebungstemperatur

Grundmodule mit analogem Modem

0 °C ... + 60 °C

Grundmodule mit GSM-Modem

-20 °C ... + 60 °C

Luftfeuchtigkeit

maximal 95 % nicht kondensierend

→ Technische Daten

Betriebsspannung	
Nennbetriebsspannung U_B	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	
Grundmodul	10 ... 32 V DC
mit Erweiterungen	20 ... 32 V DC

Grundmodule mit 8 DE	
Leistungsaufnahme (nur Grundmodul)	maximal 2,5 W
Signalspannung U_s	
Nennspannung	24 V AC/DC
maximale Spannung	48 V
Minimale Spannung für High-Zustand	14,5 V DC / 19,0 V AC
Maximale Spannung für Low-Zustand	9,5 V DC / 6,5 V AC
Eingangswiderstand	ca. 10 k Ω
maximale Zählfrequenz	10 Hz ^{*1}
minimale Impulsbreite	50 ms ^{*1}
galvanische Trennung zwischen Signal- und Versorgungsspannung	
	4 kV _{eff}

Grundmodule mit 8 DA	
Leistungsaufnahme (nur Grundmodul)	maximal 3,5 W
Kontaktbelastbarkeit der Relaisausgänge ^{*2}	
minimal	1,2 V / 1 mA (geeignet zur Ansteuerung von LED)
maximal	250 V AC / 400 mA
	250 V AC / 2 A (rein ohmsche Last)
	30 V DC / 2 A
	110 V DC / 0,2 A
	220 V DC / 0,1 A
Summenstrom 230 V AC	maximal 8 A (rein ohmsche Last)
Zählfrequenz	12 Hz
Impulsbreite / Pause	40 ms
Galvanische Trennung zwischen	
Ausgang und Versorgungsspannung	4 kV _{eff}
Wählleitung und Versorgungsspannung	0,5 kV _{eff}

Grundmodule mit Protokoll-Schnittstelle	
Leistungsaufnahme (nur Grundmodul)	maximal 2,5 W

Unterstation in Low-Power Ausführung (Option Energiesparfunktion)	
Leistungsaufnahme im	
Kommunikations-Modus (nur Grundmodul)	ca. 2,5 W
Stromaufnahme im Energiespar-Modus	< 2 mA
Betriebsspannungsgrenzen ^{*3}	
Bereich 1 > 9,6 V	„normaler“ Betriebszustand
Bereich 2 < 9,6 V	kein Kommunikationsmodus mehr möglich, jedoch weiterhin Archivierung (Rückkehr in den „normalen“ Betriebszustand wenn die Betriebsspannung > 10,8 V)
Bereich 3 < 4,5 V	keine Archivierung möglich, die Echtzeituhr läuft weiter, kein Datenverlust
Bereich 4 < 2,5V	Verlust der Archive, Ausfall der Echtzeituhr!

→ Technische Daten

Potenzialtrennung	Potenzialgleichheit zwischen Eingängen und Versorgungsspannung
Vorlaufzeit	parametrierbar 0 ... 255 s
Nachlaufzeit	parametrierbar 0 ... 65.535 s
Pufferzeit des Akkus	mindestens 12 h
Ladezeit des Akkus	maximal 72 h

Digitale Eingänge an Low-Power Modulen

Eingangsspannung	
Nennspannung	24 V DC
Maximale Spannung	48 V DC
Minimale Spannung für High-Zustand	7,0 V DC
Maximale Spannung für Low-Zustand	2,2 V DC
Eingangswiderstand	
E1 ... E4	ca. 100 k Ω
E5 ... E6	ca. 33 k Ω
Max. Zählfrequenz	10 Hz
Min. Impulsbreite / -pause	50 ms

Namur-Eingänge

entsprechen den Normen	EN50227 (DIN 19234) bzw. IEC60947-5-6
Schaltschwelle	
Low	< 1,2 mA
High	> 2,1 mA
Leerlaufspannung	8,2 V DC
Innenwiderstand	1 k Ω
Fehlerzustand (Fehlerbit gesetzt)	Strom < 0,3 mA - Leitungsbruch > 6 mA - Kurzschluss
Max. Zählfrequenz	25 Hz
Min. Impulsbreite / -pause	20 ms

Analoge Eingänge

Messbereich	0 ... 10 V
Auflösung	10 Bit
Abweichung	< 0,5 % vom Messbereichsendwert
Eingangswiderstand	70 k Ω

Wake-Up Eingang

Eingangsspannung	
Nennspannung	24 V DC
Maximale Spannung	48 V DC
Minimale Spannung für High-Zustand	7,0 V DC
Maximale Spannung für Low-Zustand	2,2 V DC
Eingangswiderstand	ca. 100 k Ω
Minimale Impulsbreite	1 s

EMV Verträglichkeit gemäß

Störfestigkeit für Industriebereiche	EN 61000-6-2:2006-03
Statische Entladung (ESD)	EN 61000-4-2:2001-12 Klasse 3
Elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3:2008-06 Klasse 3
Schnelle Transienten (BURST)	EN 61000-4-4:2005-07 Klasse 3
Stoßspannungen (SURGE)	EN 61000-4-5:2007-06 Klasse 3

Leitungsgeführte Störgrößen	EN 61000-4-6:2008-04 Klasse 3
Spannungseinbrüche	EN 61000-4-29: 2001-10
Störabstrahlung für Industriebereiche	EN 61000-6-4:2007-09
Funkstörungen	EN 55011:2007-11 Klasse A

*1 Wir empfehlen Impulseingänge nicht mit Wechselspannung, sondern nur mit Gleichspannung zu betreiben.

*2 Genauere Spezifikationen stellen wir Ihnen auf Anfrage gern zur Verfügung.

*3 Der interne Puffer-Akku stützt den Bereich 3

Wenn nicht anders angegeben, beziehen sich die Angaben für Wechselspannung auf eine sinusförmige Wechselspannung mit einer Frequenz von 50/60 Hz.

Spezifikation der Erweiterungsmodule siehe separates Datenblatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

→ Bestellbezeichnung

Mastermodule mit Analog-Modem

Artikel-Nummer	Typ	Optionen / Prozesskopplung
97BAAGAN0BB0	MF-AWMOD-G8DEX-DIA-0-BB-0	8 digitale Eingänge 24 V
97BAAGCN0BX0	MF-AWMOD-G8DAR-DIA-0-BX-0	8 Relaisausgänge
97BAA3MN0BX0	MF-AWMOD-3PPDP-DIA-0-BX-0	Profibus-DP
97EAA1BPABX0	MD-AWMOD-1P512-AKP-A-BX-0	Datenlogger und 3964R/RK512
97EAA1HPABX0	MD-AWMOD-1P10X-AKP-A-BX-0	Datenlogger und IEC 60870-5-101/104

Mastermodule mit GSM-Modem

Artikel-Nummer	Typ	Optionen / Prozesskopplung
97BGAGAN0BB0	MF-GWMOD-G8DEX-DIA-0-BB-0	8 digitale Eingänge 24 V
97BGAGCN0BX0	MF-GWMOD-G8DAR-DIA-0-BX-0	8 Relaisausgänge
97BGA3MN0BX0	MF-GWMOD-3PPDP-DIA-0-BX-0	RS 485 Schnittstelle mit Profibus-DP Protokoll
97EGA1BPABX0	MD-GWMOD-1P512-AKP-A-BX-0	Datenlogger und 3964R/RK512
97EGA1HPABX0	MD-GWMOD-1P10X-AKP-A-BX-0	Datenlogger und IEC 60870-5-101/104

Unterstationsmodule mit Analog-Modem


Artikel-Nummer	Typ	Optionen / Prozesskopplung
97HAAGAN0BB0	UF-AWMOD-G8DEX-DIA-0-BB-0	8 digitale Eingänge 24 V
97HAAXXB0BX0	UF-AWMOD-XXXXX-512-0-BX-0	RS 232 Schnittstelle mit 3964R/RK 512 Protokoll
97KAAGAN0BB0	UD-AWMOD-G8DEX-DIA-0-BB-0	Datenlogger und 8 digitale Eingänge 24 V
97LAAGLN0BB0	UL-AWMOD-G2N6D-DIA-0-BB-0	Energiesparfunktion, Datenlogger und 6 DE (davon 2 als AE nutzbar), 2 Namur

Unterstationsmodule mit GSM-Modem

Artikel-Nummer	Typ	Optionen / Prozesskopplung
97HGAGAN0BB0	UF-GWMOD-G8DEX-DIA-0-BB-0	8 digitale Eingänge 24 V
97KGAGAN0BB0	UD-GWMOD-G8DEX-DIA-0-BB-0	Datenlogger und 8 digitale Eingänge 24 V
97LGAGLN0BB0	UL-AWMOD-G2N6D-DIA-0-BB-0	Energiesparfunktion, Datenlogger und 6 DE (davon 2 als AE nutzbar), 2 Namur

Autarke Unterstationsmodule mit IEC 60870-5-101 Schnittstelle über die Modemverbindung

Artikel-Nummer	Typ	Modemtyp / Option / Prozesskopplung
97KACGANABB0	UD-AW101-G8DEX-DIA-A-BB-0	Analog / Datenlogger / digitale Eingänge 24 V
97KGCANABB0	UD-GW101-G8DEX-DIA-A-BB-0	GSM / Datenlogger / digitale Eingänge 24 V
97LACGANABB0	UL-AW101-G2N6D-DIA-A-BB-0	Analog / Energiesparfunktion, Datenlogger und 6 DE (davon 2 als AE nutzbar), 2 Namur
97LGCANABB0	UL-GW101-G2N6D-DIA-A-BB-0	GSM / Energiesparfunktion, Datenlogger und 6 DE (davon 2 als AE nutzbar), 2 Namur

 Alternativ können die Module auch mit ISDN-Modems geliefert werden.

Erweiterungsmodule: Informationen entnehmen Sie bitte unserem gesonderten Datenblatt.

Zubehör: Verbindungskabel zu PC oder Laptop, Stromversorgungen, DC/DC-Wandler, Pufferladegeräte inkl. Akku Packs.

→ Kontakt

Elektra Elektronik GmbH & Co Störcontroller KG | Hummelbühl 7-9 | 71522 Backnang | Germany
Tel. +49 (0) 7191.182-0 | Fax. +49 (0) 7191.182-200 | info@ees-online.de | www.ees-online.de

