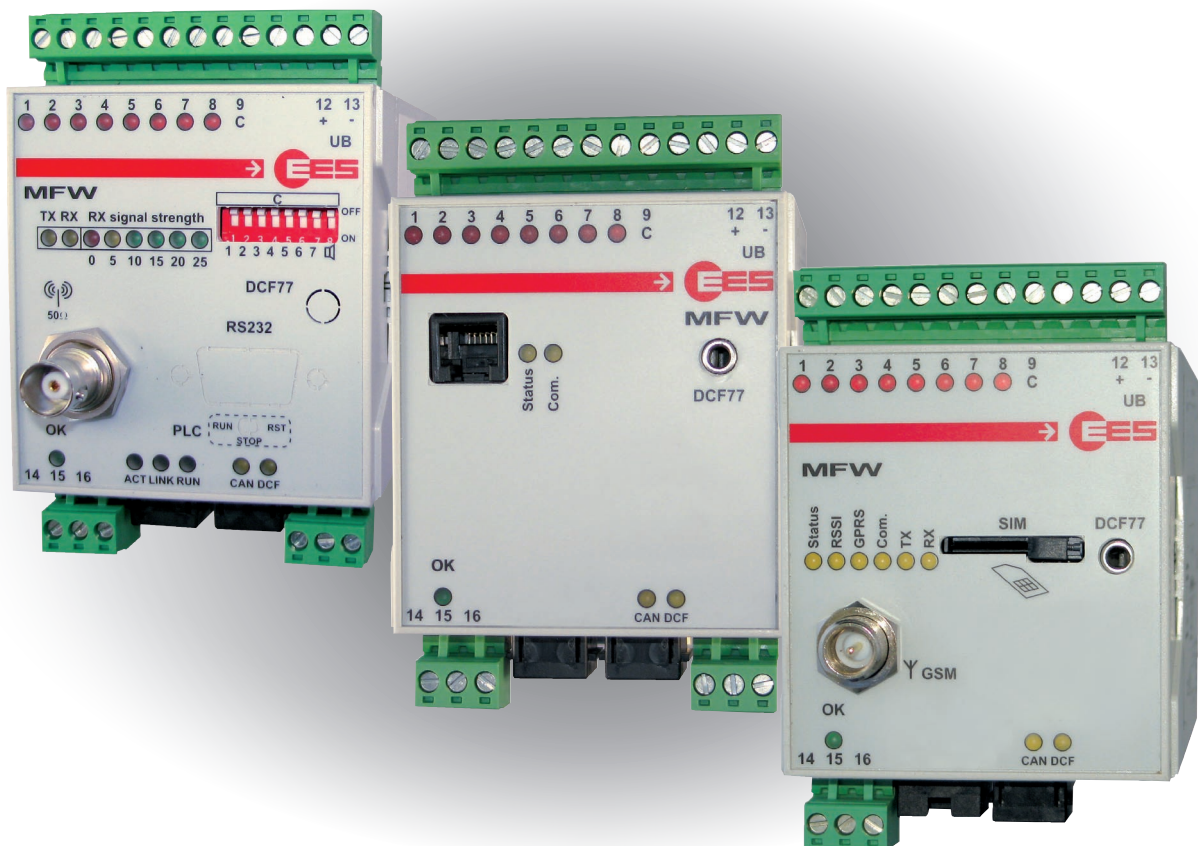




Fernwirksystem für transparente Übertragung



→ Transparente Übertragung von Fernwirk-Protokollen

- › Ersatz von Stand- und Wählleitungsverbindungen durch DSL, GPRS, 70- und 35-cm-ISM-Funk und Zeitschlitzfunk
- › Punkt-zu-Punkt oder Linien-Verbindungen
- › Optional: Routing-Funktion oder optimiert auf schnelle Funkübertragung für kurze Telegrammlaufzeiten
- › Integrierte Diagnose- und Service-Funktionen

→ Wie funktioniert transparente Übertragung mit dem MFW?

Zur Kommunikation dezentraler Automatisierungsanlagen bei Versorgern, in der Industrie oder im Verkehrswesen, werden die Informationen zwischen den einzelnen Automatisierungsgeräten über proprietäre oder genormte serielle Protokolle ausgetauscht. In der Vergangenheit wurden hierfür häufig gemietete analoge Standleitungen oder Wählverbindungen im Festnetz oder im GSM-Netz verwendet.

Nachdem die analogen Standleitungen in Zukunft nicht mehr zur Verfügung stehen, müssen alternative Übertragungsmedien genutzt werden. Aber auch für den Ersatz einer Wählleitungsverbindung können Datenfunk und GPRS eine kostengünstige Alternative sein.

In der MFW-Produktfamilie wurden hierfür spezielle Module geschaffen, die den seriellen Datenstrom in ein an das jeweilige Übertragungsmedium angepasstes Protokoll wandeln und an der Gegenseite wieder in den ursprünglichen Datenstrom zurückwandeln. Ziel ist es eine Standleitung mit möglichst wenigen Änderungen an den Automatisierungsgeräten durch ein alternatives Medium zu ersetzen. Dabei spielen insbesondere die Telegrammlaufzeiten eine Rolle, die bei alternativen Übertragungsmedien in der Regel höher sind als bei einer analogen Standleitung. In der folgenden Tabelle sind die Verhältnisse der Laufzeiten in den verschiedenen Medien in ihrer Größenordnung beispielhaft dargestellt.

Medium	durchschnittliche Signallaufzeit
Analoge Standleitung	0,1 s
Geschwindigkeitsoptimierte Funkverbindung	0,2 s
Standard Funkverbindung	0,4 s
GPRS/GPRS-Verbindung	2...5 s

Ein weiteres wichtiges Kriterium für die Wahl eines Übertragungsmediums sind die laufenden Kosten. Bei Datenübertragungen per GPS oder über DSL-Zugänge erfolgt die Abrechnung, im Gegensatz zur analogen Standleitung mit monatlichen Festpreisen, nach übertragenem Datenvolumen. In den EES-Geräten sind daher Zähler für das übertragene Datenvolumen sowie weitere hilfreiche Service-Funktionen integriert, die die Inbetriebnahme, Optimierung und den Service einer Übertragungsstrecke unterstützen.

Die kompakten MFW-Grundmodule beinhalten folgende Funktionselemente:

- Modem oder Ethernet-Anschluss (zur Kommunikation mit der oder den Gegenstelle/n)
- RS232 Protokollschnittstelle
- RS232 Service- und Diagnoseschnittstelle (SDP)
- LED und Relaiskontakt zur Überwachung des Gerätezustands
- DIP-Schalter zum Konfigurieren des Moduls

→ Kommunikationsstrukturen

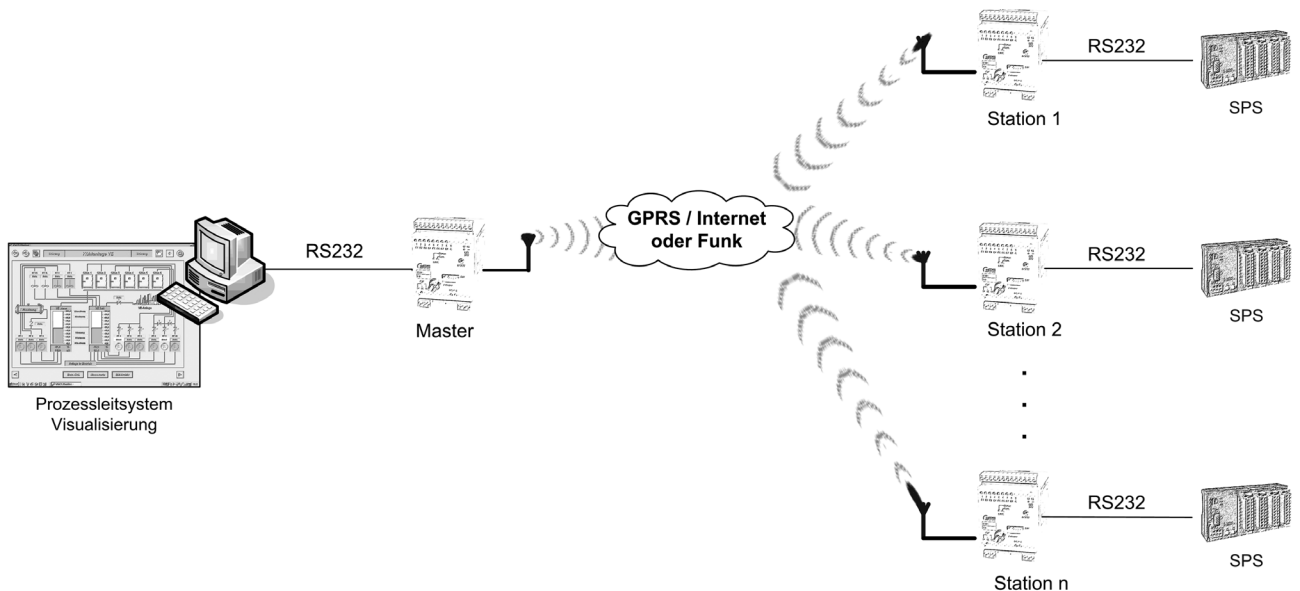
Mit dem MFW-System sind verschiedene Kommunikationsstrukturen realisierbar.

1. Punkt-zu-Punkt Verbindungen



2. Linienbetrieb

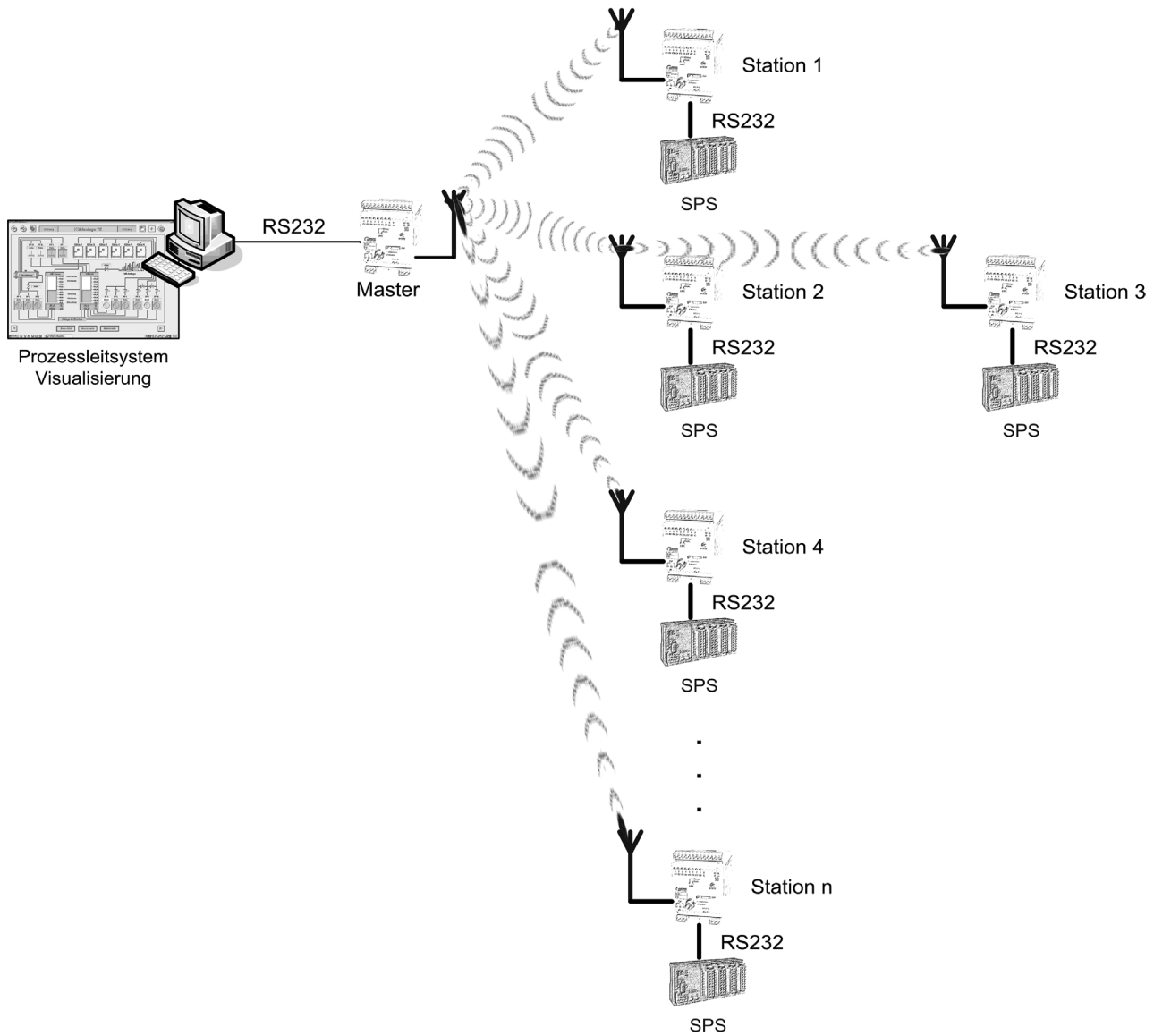
Soll eine Zentrale gleichzeitig mit mehreren Unterstationen kommunizieren, ist dies auch möglich. In diesem Fall wird das serielle Protokoll der zentralen Station an alle Unterstationen gesendet. Die Automatisierungsanlage der angesprochenen Unterstation muss an Hand des Protokolls erkennen, dass sie der Adressat ist und antworten.



Ein Master am DSL-Anschluss kann mit 31 GPRS-Unterstationen betrieben werden. GPRS zu GPRS Übertragungen sind nur als Punkt-zu-Punkt Verbindungen realisierbar, siehe oben. In einem Funknetz (70- oder 35-cm-Band bzw. Zeitschlitzfunk) kann eine Zentrale mit beliebig vielen Unterstationen kommunizieren.

3. Linienbetrieb mit Routing-Funktion

Bei allen Frequenzbändern ist für eine zuverlässige Funkverbindung eine Sichtverbindung zwischen Sende- und Empfangsantenne erforderlich. Funkwellen können Hindernisse wie Gelände, Gebäude oder Wald nur mit sehr hoher Dämpfung durchdringen. Diese physikalische Eigenschaft ist insbesondere bei der direkten Funkverbindung zwischen MFW-Stationen im 70- und 35-cm-Band und im Zeitschlitzfunk zu beachten. Besteht zwischen der Zentrale und einer oder mehreren Unterstationen keine direkte Funkverbindung, können andere Stationen als Relaisstation genutzt werden, um die betreffenden Zielstationen indirekt zu erreichen. In einem System können sich beliebig viele Stationen befinden. Davon dürfen jedoch nur maximal 30 Stationen geroutet werden.



EES Für die geroutete Übertragung muss der Aufbau des zu übertragenden Protokolls bekannt sein, um die Zieladresse zu erkennen und das Telegramm korrekt weiterzuleiten.

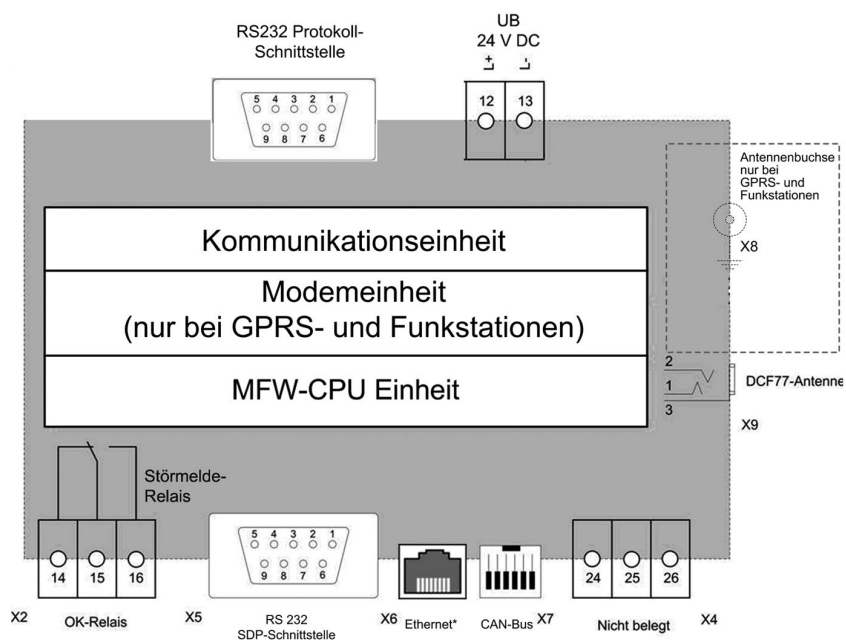
➔ **Verfügbare Fernwirkmodule**

Typ	Übertragungsmedium	G	R	Bemerkung
MF-XNGPR-1PTIM-DIA-A-BX-0	Ethernet / DSL			Dieser Baustein kann als Master am DSL-Anschluss mit 31 GPRS-Unterstationen betrieben werden.
MF-GGGPR-1PTIM-DIA-A-BX-0	GPRS			Baustein für Punkt-zu-Punkt Verbindung per GPRS oder als Unterstation mit Ethernet / DSL-Master.
MF-F70LP-1PTIM-DIA-0-BX-0	70-cm-ISM-Band Sendeleistung 10 mW		x	Module sind als Master oder Unterstation konfigurierbar. Eine Funkzentrale kann mit beliebig vielen Unterstationen betrieben werden. Die Anzahl der gerouteten Stationen in einem System ist auf 30 begrenzt.
MF-F70LP-1PTIM-DIA-0-BX-1		x		
MF-F35HP-1PTIM-DIA-0-BX-0	35-cm-ISM-Band Sendeleistung 500 mW		x	
MF-F35HP-1PTIM-DIA-0-BX-1		x		
MF-F70ZS-1PTIM-DIA-0-BX-0	70-cm-Zeitschlitzfunk Sendeleistung max. 1 W		x	

G - Geschwindigkeitsoptimierte Ausführung
 R - Routing Funktion integriert

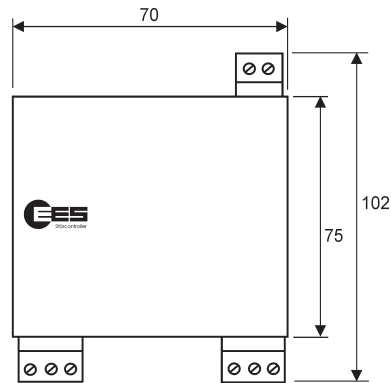
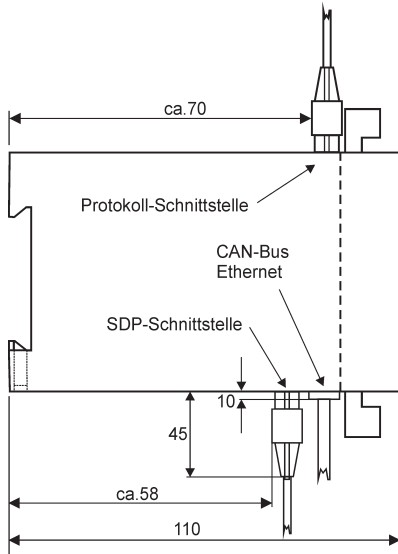
EES Nicht in jedem Fall ist der Ersatz einer Standleitung durch ein anderes Medium ohne Änderung der Übertragungsprozedur die ideale Lösung. Vielmehr sind hierbei die speziellen Übertragungsbedingungen des Mediums (z.B. Übertragungsgeschwindigkeit und eventuelle Kosten des übertragenen Datenvolumens) zu berücksichtigen. Unter Umständen müssen an den Automatisierungsgeräten die Zeichen- oder Antwortverzugszeiten verlängert oder die Art und Häufigkeit des Datenaustauschs verändert werden. Sollten Sie Zweifel haben, kontaktieren Sie uns. Wir beraten Sie gern. Bestimmt können wir Ihnen aus unserem umfangreichen Sortiment eine passende Lösung anbieten.

→ **Klemmenbelegung**

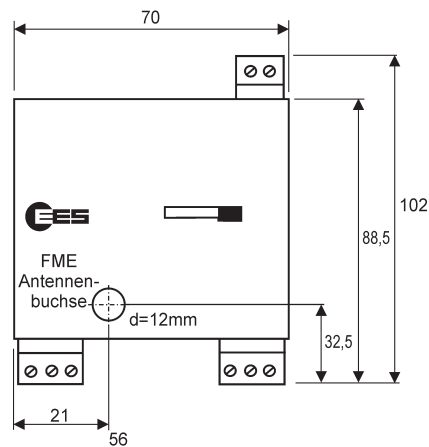
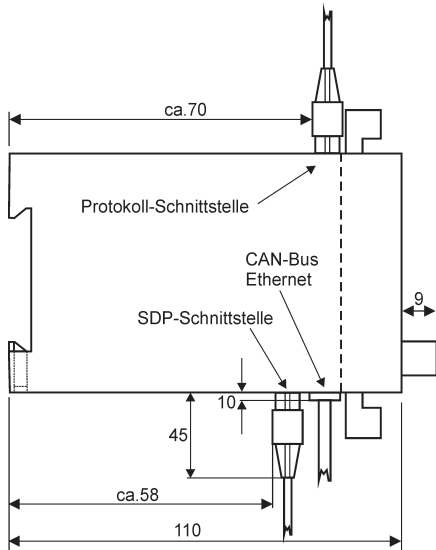


* Bei der Verwendung von Funkmodems ist die Klemme X6 nicht als Ethernet-Buchse, sondern als zweite CAN-Bus-Buchse ausgeführt.

➔ Maßzeichnungen



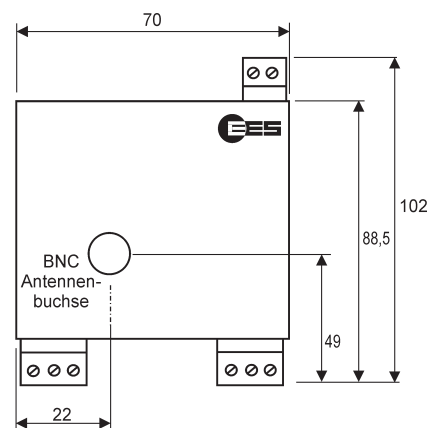
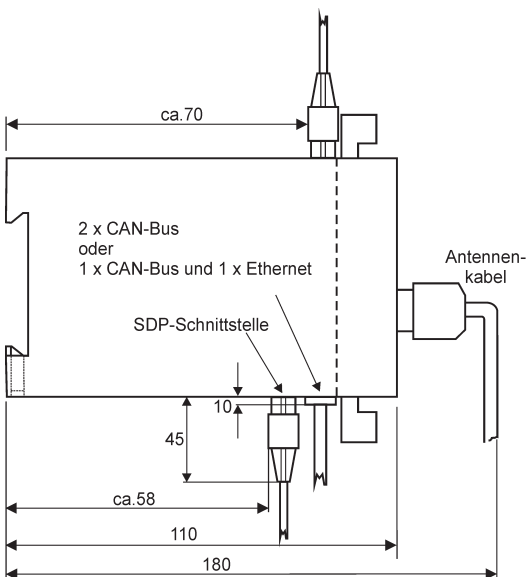
Grundmodul mit Ethernet-Schnittstelle



Grundmodul mit GSM/GPRS-Modem



Bitte Anschlussraum für das Antennenkabel berücksichtigen.
 Antennensatz A – Gesamttiefe 165 mm
 Antennensatz B – Gesamttiefe 180 mm



Grundmodul mit Funk-Modem
 • 70-cm-ISM-Band 10 mW
 • 35-cm-ISM-Band 500 mW
 • Zeitschlitzfunk

→ Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsspannung UB	24 V DC
Betriebsspannungsbereich	10 ... 32 V DC
Betriebs- und Umgebungstemperatur	-20 °C ... +60 °C
Luftfeuchtigkeit	maximal 95% nicht kondensierend
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 mm ²
mit Adernendhülsen	0,25 ... 2,5 mm ²

Grundmodul mit Ethernet-Anschluss

Leistungsaufnahme	ca. 2,5 W
Ethernet-Anschluss	10 Base-T
Systemvoraussetzungen	Netzwerk-Router 10/100 Mbit DSL-Anschluss mit fester IP-Adresse und DSL-Modem

Grundmodul mit GSM/GPRS-Modem

Leistungsaufnahme	ca. 2,5 W
Systemvoraussetzungen	GPRS-fähige SIM-Karte verfügbares GPRS-Netz und ausreichende GSM-Feldstärke feste IP-Adresse

Grundmodule mit Funkmodem

70-cm-Band

Leistungsaufnahme	ca. 2,5 W
Frequenzbereich	433,125 MHz - 434,700 MHz (einstellbar)
Sendeleistung	10 mW

35-cm-Band

Leistungsaufnahme	ca. 3 W
Frequenzbereich [MHz]	869,400 MHz - 869,650 MHz (einstellbar)
Sendeleistung	500 mW

Zeitschlitzfunk

Leistungsaufnahme	ca. 3,5 W
Frequenzen [MHz]	447,9750; 447,9875; 448,0000; 448,1250; 448,1375; 448,0500; 448,0625; 448,0750; 448,0875
Sendeleistung	0,1 – 1 W (einstellbar ab Werk)

Relaiskontakte

Kontaktbelastbarkeit der Relaiskontakte*

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

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

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

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

Technische Änderungen vorbehalten

→ Bestellbezeichnung

Grundmodule mit Ethernet-Anschluss

Artikel-Nummer	Typ
97BXN1TNABX0	MF-XNGPR-1PTIM-DIA-A-BX-0

Grundmodule mit GPRS/GSM-Modem

Artikel-Nummer	Typ
97BGG1TNABX0	MF-GGGPR-1PTIM-DIA-A-BX-0

Grundmodule mit Funkmodem geschwindigkeitsoptimiert

Artikel-Nummer	Typ	Modem
97BFA1TN0BX1	MF-F70LP-1PTIM-DIA-0-BX-1	70-cm-Band
97BFC1TN0BX1	MF-F35HP-1PTIM-DIA-0-BX-1	35-cm-Band

Grundmodule mit Funkmodem und Routing-Funktion

Artikel-Nummer	Typ	Modem
97BFA1TN0BX0	MF-F70LP-1PTIM-DIA-0-BX-0	70-cm-Band
97BFC1TN0BX0	MF-F35HP-1PTIM-DIA-0-BX-0	35-cm-Band
97BFD1TN0BX0	MF-F70ZS-1PTIM-DIA-0-BX-0	Zeitschlitz-Funk

Zubehör

Serielles Verbindungskabel, 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

