

Abb. 13/79 Industrie-Modems

### Beschreibung

Je nach der vorhandenen Infrastruktur und den Übertragungsanforderungen stehen verschiedene Modems und Router für die Fernkommunikation mit SIPROTEC Schutzgeräten mit Hilfe von DIGSI zur Verfügung.

Die vorhandene Infrastruktur kann aus analogen oder digitalen (ISDN-) Übertragungsnetzen bestehen, die eine private (internes Telefonnetz) oder eine Standleitung sein können. Daraus leiten sich die entsprechenden Kombinationen aus Modems oder Routern ab. Eine geeignete Kombination setzt sich gewöhnlich aus einem Desktop-Gerät mit Steckeradapter im Büro und einem auf Hutschiene montierten Gerät in der Schaltanlage zusammen (siehe Anwendung). Die auf Hutschiene montierten Geräte können sowohl mit einem optionalen Weitbereichsnetzteiladapter mit allen Wechselstromnetzen als auch mit Stationenbatterien betrieben werden.

Das analoge Desktop-Modem „Pocket 56k“ als Bürogerät und das auf Hutschiene montierte Gerät „Modem 56k“ in der Schaltanlage gewährleisten eine sichere serielle Datenübertragung mit SIPROTEC 3 Geräten mit Hilfe von 8E1 (mit Paritätsbit) bis zu 19,2 kBit/s oder mit SIPROTEC Geräten mit 8N1 bis zu 57,6 kBit/s.

Dasselbe analoge Büromodem „Pocket 56k“ kann verwendet werden, um eine Verbindung zu SIPROTEC 4 Geräten mit EN 100 Schnittstellen in einem lokalen Ethernet-Netzwerk mit dem auf Hutschiene montierten Modem-Router „MoRoS Modem 56k“ in der Schaltanlage herzustellen.

Die Verwendung des digitalen „Pocket ISDN“-Modems als Desktop-Gerät im Büro und des „ISDN TA“ als auf Hutschiene montiertes Gerät in der Schaltanlage gewährleistet die sichere serielle Datenübertragung mit SIPROTEC 3 Geräten mit Hilfe von 8E1 (mit Paritätsbit) bis zu 19,2 kBit/s oder mit SIPROTEC 4 Geräten mit 8N1 bis zu 57,6 kBit/s.

Dasselbe digitale „Pocket ISDN“-Büromodem kann verwendet werden, um mit SIPROTEC 4 Geräten mit einem EN100 Schnittstellenmodul in einem lokalen Ethernet-Netzwerk mit einem auf Hutschiene montierten „MoRoS ISDN“-Router in der Schaltanlage zu kommunizieren.

Von anderen Kombinationen, insbesondere mit Geräten von anderen Herstellern, wird nachdrücklich abgeraten.

Alle Versionen sind für die Anwendung in Leitsystemen und Schaltanlagen, sowie in den Bereichen Energieversorgung und -verteilung geeignet. Die Modems können international eingesetzt werden (Zulassung siehe „Technische Daten“). Grundsätzlich ist für den Einsatz in internen Netzen keine Zulassung erforderlich.

## Anwendung

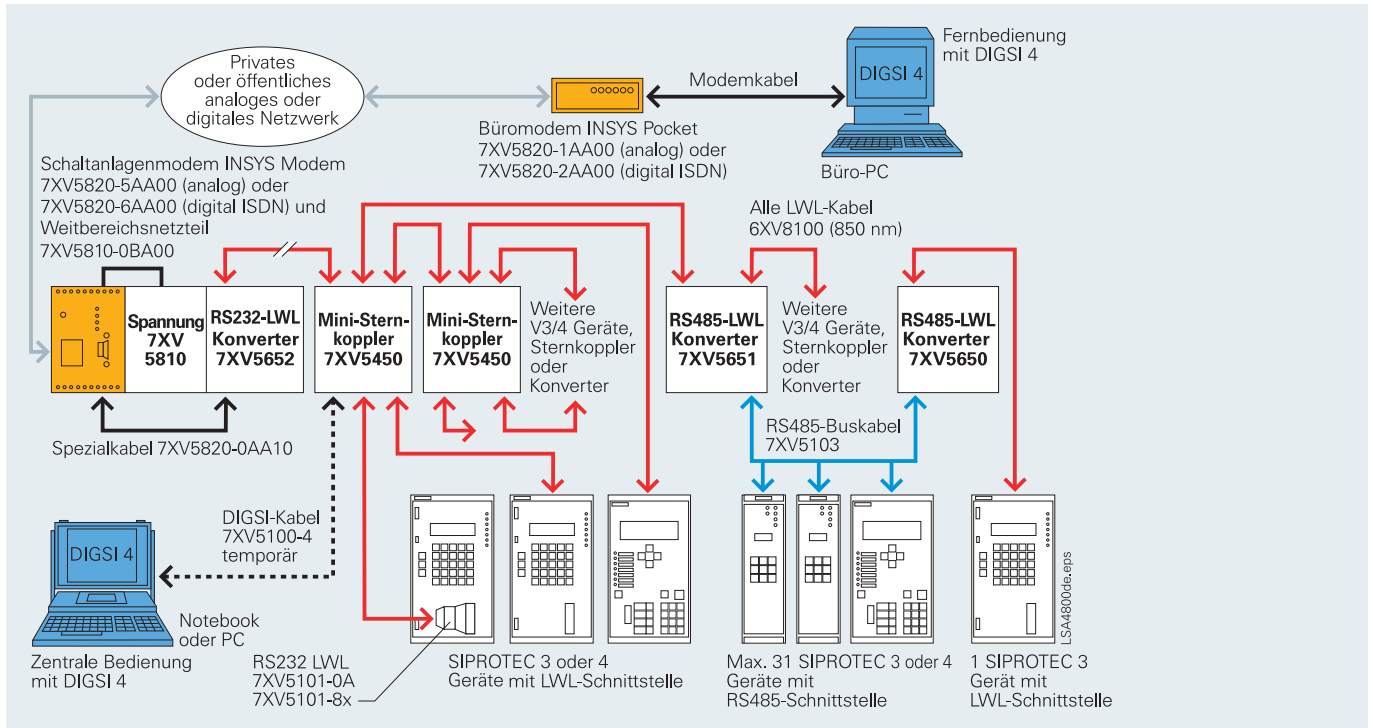


Abb. 13/80 Fernbedienung von SIPROTEC 3 und 4 Geräten über INSYS Pocket bis INSYS Modem, Mini-Sternkoppler oder RS485-Bus mit DIGSI 4

### Anwendung

#### Beispiel 1: Fernbedienung von SIPROTEC 3 Geräten über Modem

Dieses Anwendungsbeispiel veranschaulicht die Fernbedienung von SIPROTEC 3 Schutzgeräten mit einer optischen Schnittstelle und kompakten Schutzgeräten mit einer RS485-Schnittstelle über analoge Modems (7XV5820-1 und -5) oder digitale ISDN-Modems (7XV5820-2 und -6). Der Anschluss an Schutzgeräte oder RTUs (Feldleitgeräte) über eine optische Schnittstelle erfolgt mit einer Sternstruktur mit kaskadierbaren Sternkopplern. Die kompakten Schutzgeräte mit RS485-Schnittstelle sind über einen LWL-RS485-Konverter und das RS485-Bussystem 7XV5103 verbunden. SIPROTEC 4 Geräte können optisch oder elektrisch verbunden werden, je nach verfügbarer Serviceschnittstelle.

Um einen sicheren Blitzschutz zu gewährleisten, muss zwischen dem Schaltanlagen-Modem und den Schutzgeräten mit einer optischen Sperre eine galvanische Trennung erfolgen.

Das Schaltanlagen-Modem mit dem RS232-LWL-Konverter 7XV5652 wird vorzugsweise in einem Kommunikationsraum oder Leitstand installiert, während der Sternkoppler 7XV5450 oder LWL-RS485-Konverter 7XV5650/51 im ersten Schutzschrank untergebracht wird. Wenn die Schutzgeräte mit Hilfe eines Notebooks zentral in der Schaltanlage bedient werden sollen, so geschieht dies, indem man ein DIGSI-Kabel am ersten Sternkoppler ansteckt, wodurch die optische Schnittstelle deaktiviert und die RS232-Verbindung aktiviert wird.

Die Kommunikation mit den Modems ist transparent. Die sichere Datenübertragung an die SIPROTEC 3 Geräte wird mit dem Datenformat 8E1 (mit Paritätsbit) erreicht. Die Datenübertragungsrate hängt vom langsamsten Gerät ab (9,6 kBit/s oder 19,2 kBit/s) und muss so eingestellt werden, dass sie für alle Geräte gleich ist. Die SIPROTEC 4 Geräte können dann nur mit dieser Datenrate betrieben werden, was für SIPROTEC 4 vergleichsweise langsam ist.

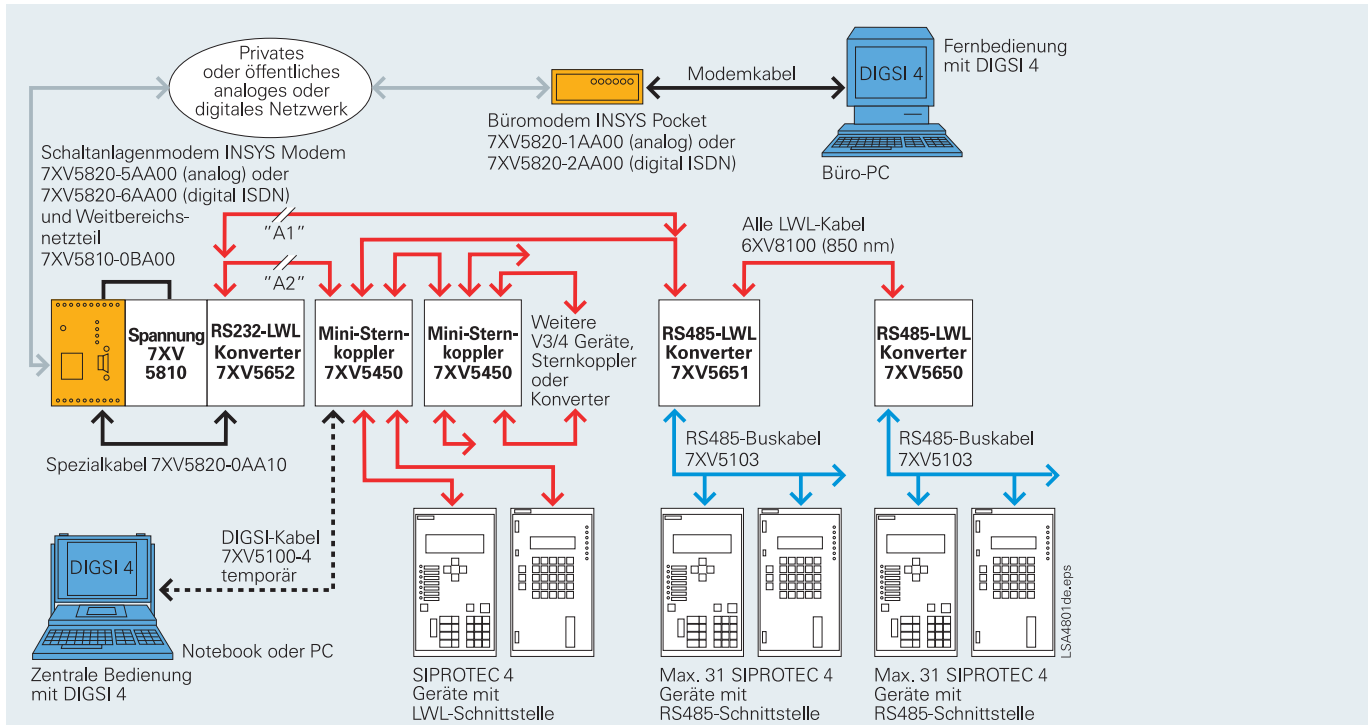


Abb. 13/81 Fernbedienung von SIPROTEC 4 Geräten über INSYS Pocket bis INSYS Modem, Mini-Sternkoppler oder RS485-Bus mit DIGSI 4

### Beispiel 2: Fernbedienung von SIPROTEC 4 Geräten über Modem

Dieses Anwendungsbeispiel veranschaulicht die Fernbedienung von SIPROTEC 4 Geräten mit einer optischen Schnittstelle oder RS485-Schnittstelle über analoge Modems (7XV5820-1 und -5) oder die sehr viel schnelleren digitalen ISDN-Modems (7XV5820-2 und -6). Die Verbindung der Schutz- oder RTU-Geräte mit der optischen Schnittstelle wird über kaskadierbare Sternkoppler erreicht. Die Geräte mit RS485-Schnittstellen werden über den LWL-RS485-Konverter und das RS485-Bussystem 7XV5103 angeschlossen.

Um einen sicheren Blitzschutz für den RS485-Bus zu gewährleisten, sollte zwischen dem Schaltanlagen-Modem und den Schutzgeräten immer eine galvanische Trennung mit einer optischen Sperre hergestellt werden. Das Schaltanlagen-Modem mit dem RS232-LWL-Konverter 7XV5652 wird vorzugsweise in einem Kommunikationsraum oder Leitstand installiert, während der erste LWL-RS485-Konverter 7XV5651/50 im ersten Schutzschrank („A1“) untergebracht wird.

Wenn die Schutzgeräte zentral in der Schaltanlage bedient werden sollen, muss ein weiterer Sternkoppler eingesetzt werden („A2“). Durch Anstecken des DIGSI-Kabels am ersten Sternkoppler wird die optische Schnittstelle deaktiviert und die RS232-Verbindung hergestellt. Wenn kein Mini-Sternkoppler verwendet wird, ist die zentrale Bedienung nur über die elektrische Schnittstelle des RS232-LWL-Konverters möglich. Der Modemstecker muss für diesen Zweck abgezogen werden.

Eine sichere Kommunikation über die Modems ist mit dem Standard-Datenformat 8N1 mit Datenkompression und Fehlerkorrektur möglich. Die Datenübertragungsrate wird vom langsamsten Gerät bestimmt (38,4 kBit/s oder 57,6 kBit/s) und muss jedoch so eingestellt werden, dass sie für alle Geräte gleich ist.

## Anwendung

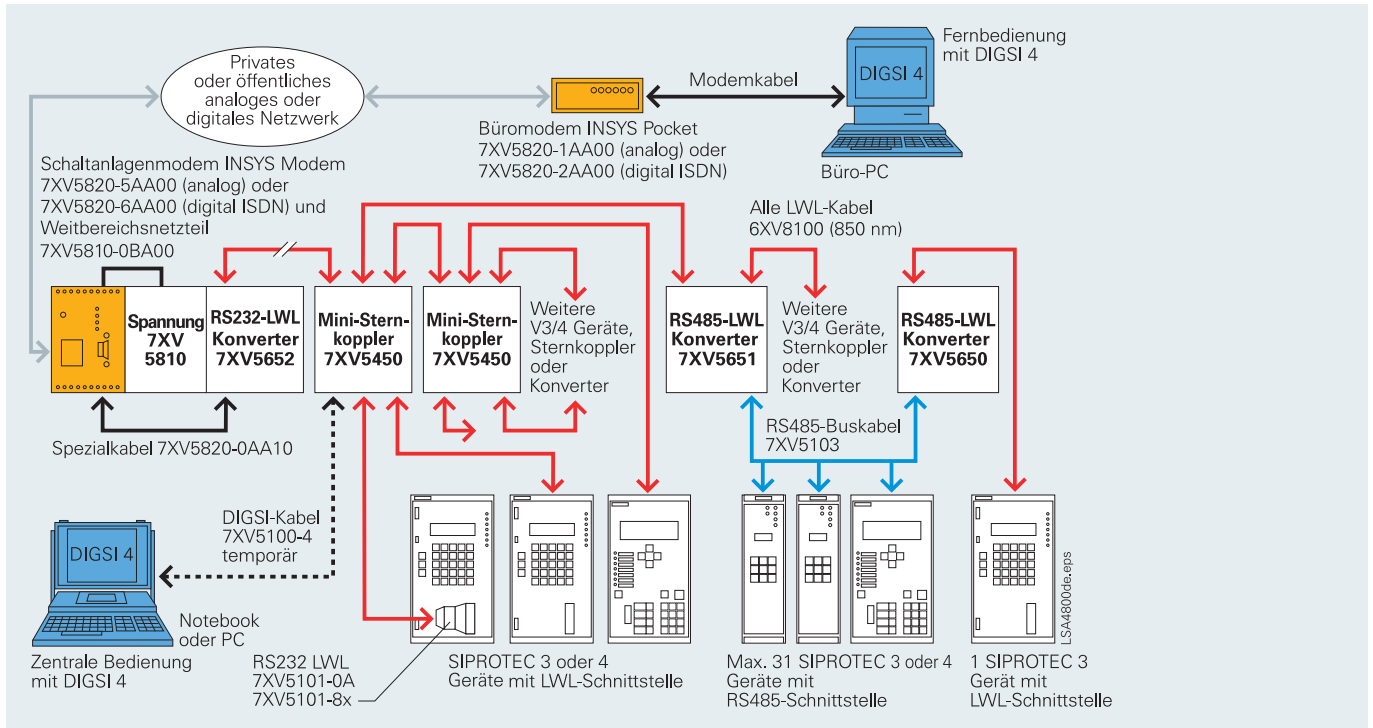


Abb. 13/82 Fernbedienung von SIPROTEC 4 Geräten mit EN100 Ethernet-Modul mit DIGSI 4 über INSYS Pocket Modem/ISDN zum INSYS Modem/ISDN-Router mit Switch und externem optischen/elektrischen Switch

### Beispiel 3: Fernbedienung von SIPROTEC 4 Geräten mit Ethernet-Schnittstellen über einen Modem-Router

Dieses Anwendungsbeispiel zeigt die Fernbedienung von SIPROTEC 4 Schutzgeräten mit einer optischen oder elektrischen EN100 Ethernet-Schnittstelle über ein analoges oder digitales ISDN-Büromodem (7XV5820-1 oder -2) zu einem Modem oder digitalen ISDN-Router (7XV5820-7 und -8). Dieser Router mit einem integrierten 4-Wege-Schalter bildet zusammen mit dem RUGGEDCOM-Switch über ein Patchkabel verbunden ein lokales Subnetz.

Die Schutz- oder RTU-Geräte mit optischer EN100 Schnittstelle werden in einer Ringstruktur mit dem RUGGEDCOM-Switch verbunden. Die Schutz-/RTU-Geräte mit einer elektrischen EN100-Schnittstelle werden direkt mit dem Modem-Router und Switch oder mit doppelt geschirmten Patchkabeln mit den elektrischen Schnittstellen des RUGGEDCOM-Switch verbunden. Um mögliche Störungen weitestgehend zu vermeiden, sollten die elektrischen Verbindungen über Patchkabel so kurz wie möglich gehalten werden.

Die Fernbedienung vom Büro zur Schaltanlage geschieht mit Hilfe einer passwortgeschützten DUN-Verbindung unter Windows. Die Verbindung ist dann „transparent“ und die Schutzgeräte können mit DIGSI 4 im lokalen Subnetz mit ihren eigenen IP-Adressen bedient werden.

Wenn die Schutzgeräte mit einem Notebook in der Schaltanlage bequem zentral bedient werden sollen, kann das Notebook mit einer Ethernet-Schnittstelle mit einem Patchkabel in das lokale Subnetz eingeloggt werden.

Die sichere Kommunikation über Modems erfolgt mit 57,6 kBit/s mit dem Standard-Datenformat 8N1 mit Datenkompression und Fehlerkorrektur.



Abb. 13/83 Pocket Modem 7XV5810/7XV5820

### Beschreibung

Datenkommunikation in den privaten, geschäftlichen und industriellen Anwendungen gewinnt immer mehr an Bedeutung.

INSYS Pocket Modem 56k und INSYS Pocket ISDN TA faszinieren mit ihrer ausgefeilten Technik und ihrem formschönen kompakten Metallgehäuse.

Die Geräte sind ideal als abgesetzte Stationen für unsere Reihe für Hutschienenmontage.

### Technische Daten

Modem	7XV5820-1AA00	7XV5820-2AA00
Netzwerkschnittstelle, Leitungsanforderung	Analoges Telefonnetz	ISDN-Netz, S0/I.430 Euro ISDN DSS1
Datenübertragungsrate	bis zu 56 kbits/s	64 kBit/s
Software-Update	Flash	Flash
Zulassungen	R & TTE, CTR21	R & TTE, CTR3
Anwendung	International einsetzbar	Europa
Normen	entwickelt gemäß CE-Richtlinien, gefertigt gemäß ISO 9002	entwickelt gemäß CE-Richtlinien, gefertigt gemäß ISO 9002
<b>Merkmale</b>		
Konfiguration	Fernparametrierung, AT-Befehle	Lokal, über PC-Terminal, Fern über ISDN
Anschluss	Auto-Antwort-Modus, Hardware-Handshake Geschwindigkeit einstellbar, Sleep-Modus, Autobauding, Anzeige Caller ID	Auto-Antwort-Modus mit optionaler Telefonnummernprüfung
Datenformat	10 und 11 Bit: 7E1, 7O1, 7N2, 7E2, 7O2, 8N1, 8E1, 8O1, 8N2	Kanal B: V.110, X.75, V.120, X.25/X.31, HDLC (PPP), T70NL, T90NL Kanal D: 1TR6 DSS1, VNx
Protokolle	V.92, V.90, V.34+, V.34, V.32bis, V.32, V.23, V.22bis, V.22, V.21, Bell Norm 103/212, Fax-Klasse 1/2	–
Kompression	MNP5, V.42bis, MNP10, 10 EC, V.44	–
Fehlerbereinigung	MNP 2/3/4 und V.42	–
Sicherheitsfunktionen	Sicherheitsrückruf, Alarmübertragung, SMS an festes Netz oder als Fax über AT Befehl, selektive Anrufannahme, Besetzt-Anzeige, wählbarer Tastenabbruch	Zugangsschutz über autorisierte Telefonnummer (erreichbar), Passwortschutz für Fernkonfiguration
<b>Elektrische Merkmale</b>		
Spannungsversorgung	DC 9 ... 10 V (mit Steckernetzteil AC 230 V)	DC 5 V (mit Steckernetzteil AC 100 bis 230 V)
Verbrauch	etwa DC 140 mA	max. 100 mA bei 5 V / 500 mW
Schnittstelle zur Anwendung	RS232, 9-polig SUB-D-Buchse	RS232, 9-polig SUB-D-Buchse
Schnittstelle zum Netzwerk	RJ-12 (Western)	RJ-45 Stecker
<b>Konstruktive Merkmale</b>		
Gehäusegröße in mm (B x T x H)	71 x 128 x 22	71 x 128 x 22
Temperaturbereich	0 bis 55 °C	0 bis 55 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)	0 bis 95 % (nicht kondensierend)

# Zubehör/7XV5820

## INSYS Modem 56k Profi 7XV5820, INSYS ISDN TA Profi 7XV5820



Abb. 13/84 Modem 7XV5820

### Beschreibung

Mit dem INSYS Modem 56k Profi kann jede Applikation an das analoge Telefonnetz angeschlossen werden, das weltweit verfügbar ist. Das INSYS ISDN 4.0 kann mühelos an das digitale ISDN-Netz angeschlossen werden.

Beide Modems erweitern die reine Datenübertragung durch Alarm- und Sicherheitsfunktionen: Alarme mit einem anwenderdefinierten Text als SMS, Fax oder E-Mail werden durch digitale Eingaben ausgelöst. Datenverbindungen (INSYS Modem 56k) und Fernbedienungen sind durch Passwörter geschützt. Das INSYS 56k Modem stellt als Antwort auf einen eingehenden Anruf eine Verbindung nur zu einer vorgegebenen Nummer her, wenn der Sicherheitsrückruf aktiviert ist.

Selektive Anrufannahme erlaubt nur Datenanrufe von bestimmten Nummern. Die digitalen Ausgänge können fernbedient werden. Das INSYS 56k Modem steuert diese Ausgänge sowohl über Datenverbindung als auch über DTMF-Töne von einem Wahltelefon. Die digitalen Ausgänge können konfiguriert werden, so dass der Verbindungsstatus angezeigt wird.

### Technische Daten

Modem	7XV5820-5AA00	7XV5820-6AA00
Netzwerkschnittstelle	2-Leiter Standleitung oder Wählleitung	S0/1.430 Euro ISDN Netzwerk, DSS1
Datenübertragungsrate	max. 56 kBit/s	max. 68 kBit/s (Kanal Gebäude 128 kBit/s)
Digitale Ein-/Ausgänge	2 Alarmeingänge / 2 Steuerausgänge	2 Alarmeingänge / 2 Steuerausgänge
Watchdog	ja	–
Software-Update	–	Flash Update
Zulassung	–	R & TTE, CTR3
Anwendung	–	Europa
Normen	–	entwickelt gemäß CE-Richtlinien
<b>Merkmale</b>		
Konfiguration	AT-Befehle über serielle Leitung, Fernkonfiguration	AT-Befehle, Konfiguration über serielle Leitung, Fernkonfiguration, CAPI
Verbindung	Auto-Antwort-Modus, Steuerung Idle Verbindung, Autobauding, Nummernspeicher, Hard-/Software Handshake Internationale Einstellungen, Caller ID Anzeige, SMS auf Festnetz, feste serielle Geschwindigkeit, Sleep-Modus	
Alarmfunktionen	ausgelöst durch Alarmeingang oder AT-Befehl: SMS senden, (Fax und Sammelfaxmeldung senden 7XV5820-5AA00), Datenverbindung herstellen, Meldung über Datenverbindung senden	
Ausgangssteuerung	AT-Befehl (lokal & fern) DTMF	AT-Befehl, Konfigurator, Verbindungsstatus
Sicherheitsfunktionen	Passwortschutz für Verbindung, Fernsteuerung und Sicherheitsrückruf selektive Rufannahme, Watchdog	Nummernidentifizierung (CLIP)
Datenformate	10 und 11 bit: 7E1, 7O1, 7N2, 7E2, 7O2, 8N1, 8E1, 8O1, 8N2 Bittransparent	
Protokolle, Fehlerkorrektur, Kompression	V.32bis, V.32, V.23, V.22, V.22bis, V.21, V.34+, V.90, V.92, Bell Norm 103/212, Fax Class ½, MNP 2/3/4, V.42, MNP 10, MNP 10 EC, MNP 5 V.42bis	Kanal B: X.75, X.25 / X.31, HDLC/PPP, V.110, V.120 asynchron; Kanal D: X.31
<b>Elektrische Merkmale</b>		
Spannungsversorgung	DC 10 bis 60 V	DC 10 bis 60 V
Stromaufnahme	Übertragung: 200 mA (bei 12 V) Standby: 160 mA (bei 12 V)	40 mA
Eingänge/Ausgänge	SPDT-Umschalter durch galvanisch getrennte Relais, max. Spannung DC 30 V / AC 42 V, max. Strom: DC 1 A / AC 0,5 A	
Serielle Geschwindigkeit (leitung)	300 Bit/s bis 115,2 kBit/s	1,2 bis 230,4 kBit/s
<b>Konstruktive Merkmale</b>		
Gehäusegröße in mm (B × T × H)	55 × 110 × 75	55 × 110 × 75
Umgebungstemperatur	0 bis 55 °C	0 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)	0 bis 90 % (nicht kondensierend)

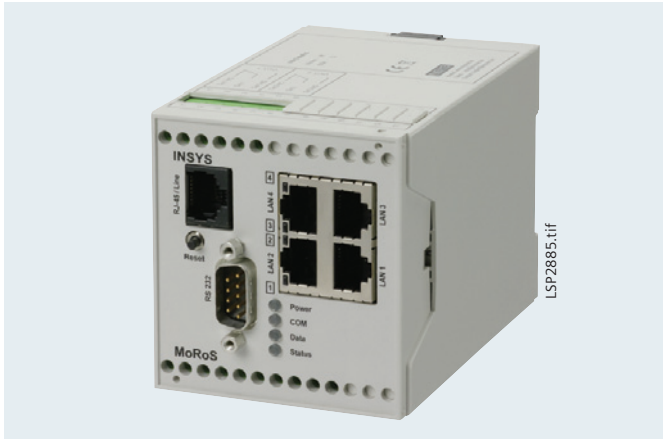


Abb. 13/85 Modem-Router-Switch (MoRoS) 7XV5820

### Beschreibung

Der Modem-Router-Switch von INSYS vereinigt in sich ein Modem, einen Router und einen 4-Port-Switch. Die Dial-In- und Dial-Out-Funktion ermöglicht die Fernwartung und die Fernbedienung von Geräten in einem Ethernet-Netzwerk.

Das MoRoS-Gerät gibt es mit einem integrierten analogen Modem oder mit ISDN-TA. Der integrierte 4-Port-Switch erlaubt die direkte Verbindung von bis zu vier Netzwerkgeräten. Das MoRoS-Gerät besitzt ein internationales 56k-Modem für weltweiten Einsatz. Die Konfiguration des MoRoS-Geräts ist einfach und schnell über eine Webschnittstelle zu erledigen.

MoRoS von INSYS ist ein Gerät, das Modem-, Router- und Switch-funktionen für die Fernwartung von Ethernet-fähigen Produkten, z. B. PLC, Schutzgeräten usw., kombiniert.

### Leistungsmerkmale

- Integriertes Kommunikationsmodul (analoges Modem oder ISDN-TA)
- Dial-In
- Dial-Out (Dial-on-Demand)
- 4-Port-Switch mit 10/100 Mb/s
- DHCP Server und Client
- Integrierte Konfigurationsschnittstelle mit Hilfefunktion
- Authentifizierung für bis zu 10 Benutzer (Dial-In)
- Wählfiler für Dial-Out
- Authentifizierung über PAP, CHAP, MS-CHAP, MS-CHAP 2
- Einfache Konfiguration
- Vor-Ort- oder Fernparametrierung
- Firmware-Update (Vor-Ort und Fern)
- 2 digitale Eingänge und Ausgänge
- Gepufferte RTC (Echtzeituhr)
- Full NAT
- DNS Relais
- Serieller Ethernet Server<sup>1)</sup>
- VPN<sup>1)</sup>
- Firewall<sup>1)</sup>.

1) Nur Version MoRoS PRO

### Technische Daten

Modem		7XV5820-7/-8AA00 MoRoS	
Zulassung	R & TTE, CTR2 (Wählleitung), CTR3 (ISDN), CE		
Wählleitung	Übertragungsrate 56 kbits/s		
ISDN	Übertragungsrate 64 kbits/s		
Konfiguration	Web-Schnittstelle, AT-Befehl (über Web-Schnittstelle), lokal und fern		
Router		Schalter	
Funktion	Dial-In, Dial-Out	Ports	4
Authentifizierung	10 Benutzer für Dial-In, Authentifizierung über PAP, CHAP, MS-CHAP, MS-CHAP 2	Betriebsart	10/100 Mb/s für Voll- und Halbduplex-Betrieb
Wählfiler (Dial-Out)	Filtern von IP-Adressen und / oder Schnittstellen	Auto-Detect	erkennt automatisch Patch- und Cross-Over-Kabel; automatische Geschwindigkeitsanpassung
Konfiguration	Web-Schnittstelle, AT-Befehl (über Web-Schnittstelle), lokal und fern	Konfiguration	
DHCP Server und Client		Web-Schnittstelle	Lokal / Fern
Watchdog (ext. Hardware Watchdog)		Weitere Merkmale	digitale Eingänge und Ausgänge, Firmware-Update Lokal und Fern
RTC (gepufferte Echtzeituhr)		Versorgung	
Full NAT		Spannung	DC 10 V bis 60 V
VPN <sup>1)</sup>		Leistungsaufnahme	etwa 2,5 W (bei Verbindung)
Firewall <sup>1)</sup>		Konstruktive Merkmale	
Serieller Ethernet Server <sup>1)</sup>		Gehäusegröße in mm	70 × 110 × 75 mm
		Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
		Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % (nicht kondensierend)
		Gewicht	300 g

# Zubehör/7XV5820

## Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Modem/Modem-Router 7XV5820</b>	7XV5820-□AA00
<b>Analoges Pocket Modem 56k</b> Desktopgerät, mit Steckernetzteil AC 230 V	1
<b>Digitales Pocket Modem ISDN 64k</b> Desktopgerät, mit Steckernetzteil AC 100 bis 230 V	2
<b>Analoges Modem 56k</b> für Hutschienenmontage, Spannungsversorgung DC 10 bis 60 V	5
<b>Digitales Modem ISDN 64k</b> für Hutschienenmontage, Spannungsversorgung DC 10 bis 60 V	6
<b>Analoger Modem-Router</b> mit 4-poligem Switch für Hutschienenmontage, Spannungsversorgung DC 10 bis 60 V	7
<b>Digitaler ISDN-Router</b> mit 4-poligem Switch für Hutschienenmontage, DC 10 bis 60 V	8
<b>Zubehör für Modem/Modem-Router</b>	7XV5820-0AA10
Datenkabel vom Modem zu 7XV5300, 7XV5450, 7XV5550, 7XV5652 2 x SUB-D-Stecker, 9-polige Buchse, Länge 2 m	