

Buskoppelgerät

für redundante Kopplung
der PROCONTROL P–Station
an den Fernbus

Druckschrift–Nr.

D KWL 6306 90 D, Ausgabe 03/90

Ersetzt GKWE 705 175 D, Ausg. 08/88

88FN02–E/R0100/R0200

Anwendung

Das Buskoppelgerät wird sowohl innerhalb der Verteilstationen als auch der universellen Verarbeitungsstationen des PROCONTROL–Bussystems eingesetzt.

Es dient zur Ankopplung des Nahbusses über die Modemgeräte (88FT01, 88FV01) an den Fernbus und umgekehrt).

Merkmale

Das Gerät steht in zwei Versionen und zwei Ausführungen zur Verfügung:

88FN02–E/R0100: 160 mm tief für Einsatz in den universellen Verarbeitungsstationen

88FN02–E/R0200: 220 mm tief für Einsatz in den Verteilstationen.

Beide Ausführungen (R0100 bzw. R0200) sind bezüglich ihrer gerätetechnischen Funktionen identisch.

Das Gerät besitzt eine Standard–Schnittstelle in Fernbus–Richtung und eine Standard–Schnittstelle zum PROCONTROL–Nahbus.

Durch eine Auswahl-schaltung ist es möglich, zwei Fernbuslinien (bei redundantem Aufbau des Bussystems) an das Koppelgerät anzuschließen.

Störungen, die von der Überwachungsschaltung erkannt werden, werden durch eine Leuchtdiode (ST) auf der Frontseite der Fernbusgeräte angezeigt.

Dauersender–Störungen werden auf der Frontplatte durch die Leuchtdioden QA bzw. QB angezeigt.

Beschreibung

Grundaufbau

Das Gerät besteht im wesentlichen aus folgenden Funktionseinheiten:

- Kanal–Auswahlschaltung
- Buskoppelbaustein Empfang
- Buskoppelbaustein Senden
- Nahbus–Schnittstelle
- Überwachung.

Kanal–Auswahlschaltung

Die Kanal–Auswahlschaltung gestattet es, zwei (redundante) Fernbuslinien an ein Buskoppelgerät anzuschließen. Sie wird von den beiden Buskopplern Empfang gesteuert.

Steuerkriterium ist das erste Synchronisierzeichen SYN. Dieses Zeichen zeigt den Anfang eines über den Fernbus ankommenden Datentelegrammes an. Dadurch wird die Auswahl-schaltung auf den entsprechenden Kanal geschaltet.

Im Normalfall wird auf einer Fernbuslinie ein kompletter Systemzyklus durchlaufen. Der nächste Systemzyklus wird von der zweiten Verteilstation durchlaufen. Das erste SYN–Zeichen des ersten Telegrammes dieser Verteilstation schaltet die Auswahl-schaltung aller im System vorhandenen Nahbus–Koppelgeräte auf diese Fernbuslinie um.

Eine gegenseitige Verriegelung verhindert das gleichzeitige Empfangen auf beiden Kanälen. Die Kanalumschaltung wird nur in den Sende– und Empfangspausen zwischen den Telegrammen freigegeben.

Buskoppler Empfang

Dieser Schaltungsteil ist je einmal für beide Fernbuslinien vorhanden (siehe "Funktionsschaltbild").

Über das Modemgerät (88FT01 oder 88FV01, siehe auch Bilder im Abschnitt "Betriebsarten") kommen die Dateninformationen IE vom Fernbus (Bi-Phase-Code). In den Buskopplern Empfang werden diese in den Informationscode des Nahbusses (Gegentaktsignale) umgesetzt.

Die Signalausgabe zum Nahbus erfolgt jedoch nur, wenn das SYN-Signal erkannt wurde und keine Zeichenverzerrung vorliegt.

Tritt während des Empfangs eine Zeichenverzerrung auf, wird dies von der Überwachungseinrichtung erkannt. Diese sendet eine Störmeldung auf den Nahbus und schaltet den Empfänger ab (bei Wegfall der Störmeldung). Diese Störmeldung wird ins Diagnoseregister des Stationsbus-Koppelgerätes 88TK02 eingetragen.

Buskoppler Senden

In diesem Schaltungsteil werden die vom Nahbus kommenden Dateninformationen (Gegentaktsignale) erneut in Eintaktsignale (TTL-Pegel) umgesetzt. Zusätzlich werden dem Telegramm die Start/Stop-Zeichen (SYN, $\overline{\text{SYN}}$) hinzugefügt. Die gesamte Dateninformation IA wird über die Auswahlschaltung an das Modemgerät weitergegeben.

Der Buskoppler Senden steuert zudem mit den Signalen "Sender AUS" (SA) und "Übernahmetakt" (STA) den Basisbandsender der Modemgeräte. Diese Steuersignale werden am Koppelgerät vom Nahbus vorgegeben.

Nahbus-Schnittstelle

In diesem Schaltungsteil erfolgt die Aufbereitung und Anpassung der Daten an den Signalpegel des Nahbusses (siehe "Technische Daten").

Alle Signale auf dem Nahbus werden aus Sicherheitsgründen mit ihrem wahren und inversen Wert übertragen (nach RS 485).

Bei nicht angeschlossenem Nahbus erzeugt das Koppelgerät ein Steuersignal. Damit werden in den Modemgeräten (88FT01 oder 88FV01) die Basisband- und Rauschsender abgeschaltet.

Überwachung

In diesen Schaltungsteilen werden die in den Modemgeräten erzeugten Rückmeldungen des Sendepiegels SP und des Rauschpegels RP mit den im Koppelgerät gebildeten Steuersignalen RE und SE verglichen. Bei erkannter Differenz wird eine Störmeldung an das Stationsbus-Koppelgerät gesendet und dort in das Diagnoseregister eingetragen.

Das Gerät besitzt ferner eine Dauersender-Überwachung für die angeschlossenen Modemgeräte. Im Fehlerfall werden über die jeweiligen Modemtreiber diese Dauersender abgeschaltet.

Betriebsarten

Das Buskoppelgerät wird sowohl in den universellen Verarbeitungsstationen als auch in den Verteilstationen eingesetzt. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Betriebsarten, die auf dem Gerät eingestellt werden.

Einsatz in universeller Verarbeitungsstation

Beim Einsatz in der (den) universellen Verarbeitungsstation(en) werden bei der nicht redundanten Kopplung an das Koppelgerät zwei Stations-Modemgeräte (88FT01) angeschlossen (Bild 1). Bei der redundanten Kopplung (s.a. 88TK02) werden je zwei Geräte 88FT01, 88FN02 und 88TK02 eingesetzt. Hierbei muß das Stations-Modemgerät 88FT01 mit Kanal A des 88FN02 verbunden werden (siehe Bild 2).

Über sie wird (werden) die Station(en) mit dem zweifach redundanten Fernbussystem verbunden.

Einsatz in der Verteilstation

Beim Einsatz in der Verteilstation wird an das Koppelgerät jeweils nur eine Fernbuslinie über das Verteilstation-Modemgerät (88FV01) angeschlossen (Bild 3).

Je nachdem in welcher der Verteilstationen das Koppelgerät eingesetzt wird, werden nur die (maximal 8) Fernbuslinien A oder B ausgewertet.

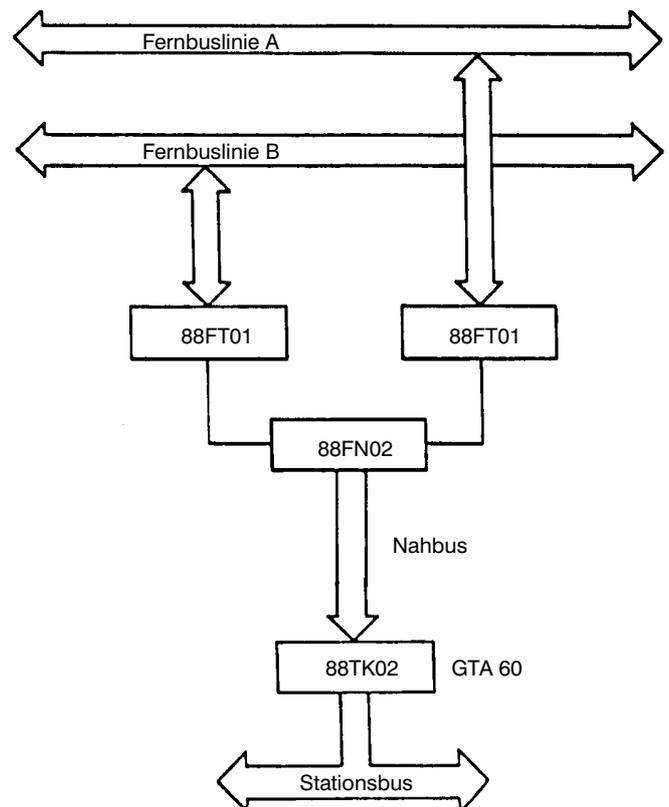


Bild 1: Nicht redundante Kopplung (Y-Konfiguration)

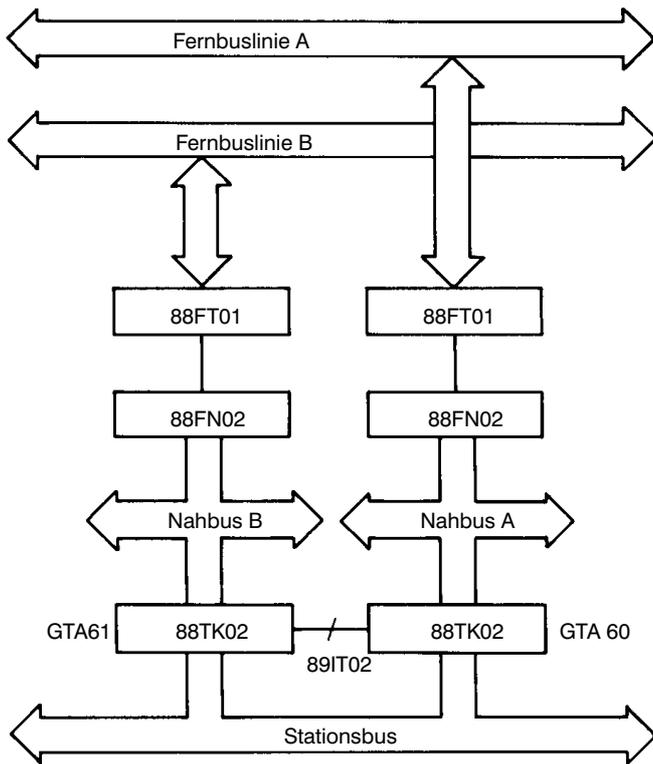


Bild 2: Redundante Kopplung (H-Konfiguration)

Einstellung der Betriebsart

Die Betriebsart muß je nach Anwendungsfall auf dem Gerät eingestellt werden.

Dazu befindet sich auf dem Gerät der Schalter S1 mit acht Kontakten. Lage und Bezeichnung sind unter "Mechanischer Aufbau" angegeben.

Es sind folgende Betriebsarten zu unterscheiden:

ASY = Y-Konfiguration der universellen Verarbeitungsstation

AHA = für Fernbus A bei H-Konfiguration der universellen Verarbeitungsstation

AHB = für Fernbus B bei H-Konfiguration der universellen Verarbeitungsstation

ASA = für einkanaligen Fernbusanschluß der universellen Verarbeitungsstation

ASP = für vereinfachten Nahbusanschluß des PDAS (Y-Konfiguration ohne 88TK02)

VSA = für Fernbus A bei Verteilstation

VSB = für Fernbus B bei Verteilstation

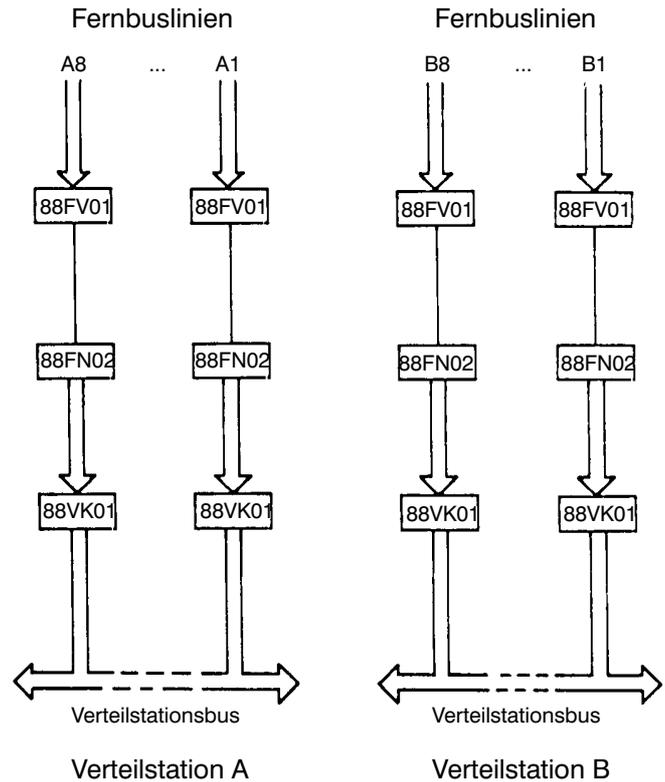


Bild 3

Die folgende Tabelle enthält die Kontakteinstellung und die Position der Steckbrücken.

Geräte, die für die Betriebsart ASP eingestellt sind, dürfen nicht für die anderen Betriebsarten eingesetzt werden!

Betriebsart	Steckbrücken	Kontakte S1							
		:1	:2	:3	:4	:5	:6	:7	:8
ASY	A, D	ON	●		●		●		●
AHA	B, C	ON		●	●			●	●
AHB	B, C	ON	●		●	●		●	
ASA	A, C	ON	●	●			●	●	
ASP	A, D	ON	●		●		●		●
VSA	B, D	ON		●	●		●	●	
VSB	B, D	ON	●		●	●		●	

Bedienfunktionen

Schaltet die Überwachung einen Dauersender auf einem Modemgerät ab, so leuchtet die Störleuchtdiode ST.

Auch beim Stecken eines Modemgerätes kann die Dauersenderüberwachung angesprochen und die Leuchtdiode ST leuchtet in Dauerlicht.

Auf der Frontseite des Gerätes befindet sich der Rücksetztaster RST. Mit ihm läßt sich die Dauersenderüberwachung zurücksetzen und die Leuchtdiode ST erlischt. Ist eine Senderstörung jedoch dauernd vorhanden, so leuchtet ST trotzdem weiter.

Ferner befindet sich auf der Frontseite die Test-Taste "Test". Sie dient zur Überprüfung der Funktion der Dauerüberwachung.

Meldefunktionen

Meldungen auf der Gerätefrontseite

Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich zwei grüne Leuchtdioden A und B. Sie zeigen an, welche der Fernbuslinien jeweils durchgeschaltet ist. In der Verteilstation leuchtet immer nur die Diode A (auch wenn die Fernbuslinie B angeschlossen ist), in der universellen Verarbeitungsstation können beide Leuchtdioden aufleuchten.

Die rote Störleuchtdiode ST leuchtet in Dauerlicht, wenn die Überwachungseinrichtung angesprochen hat.

Ebenfalls auf der Frontseite sind vier Leuchtdioden zur Anzeige von Dauersendern vorhanden:

DA, DB für Dauersender auf Datenkanal A oder B (speichernde Überwachung)

QA, QB für Dauersender auf Quittierkanal A oder B (wird bei Umschaltung der Fernbuslinie zurückgesetzt).

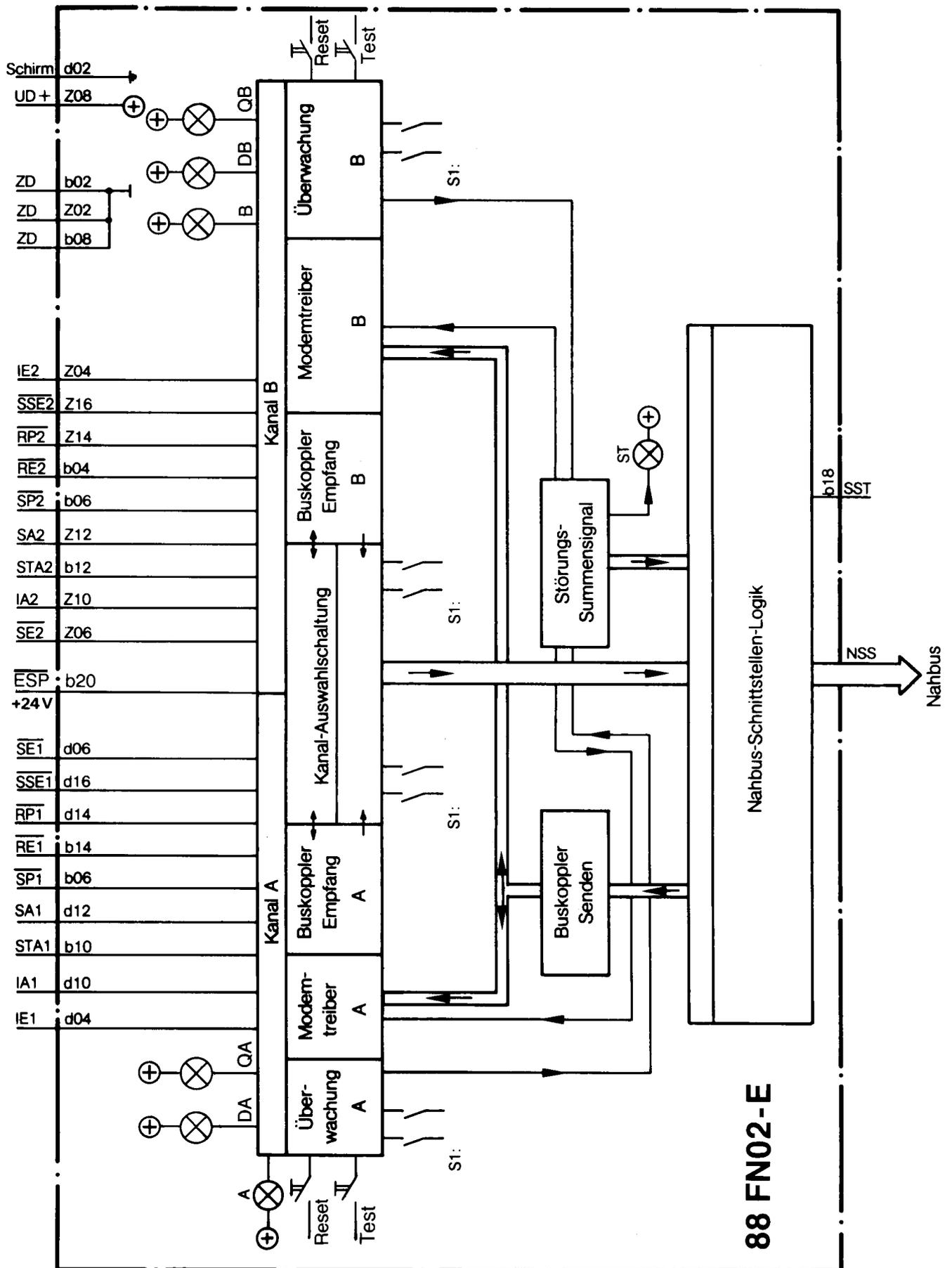
Meldesignale des Gerätes

Bei Ansprechen der Überwachung erscheinen an den Ausgängen $\overline{SSE1}$, $\overline{SSE2}$ und SST Binärsignale. Die beiden SSE-Signale steuern die Leuchtdioden ST der Modemgeräte (88FT01 oder 88FV01) an.

Das Signal SST wird zur Ansteuerung der Schrankstörleuchte benützt.

Zusätzlich wird auf den Nahbus ein Störsignal zur Auswertung im Stationsbus-Koppelgerät gesendet.

Funktionsschaltbild 88FN02

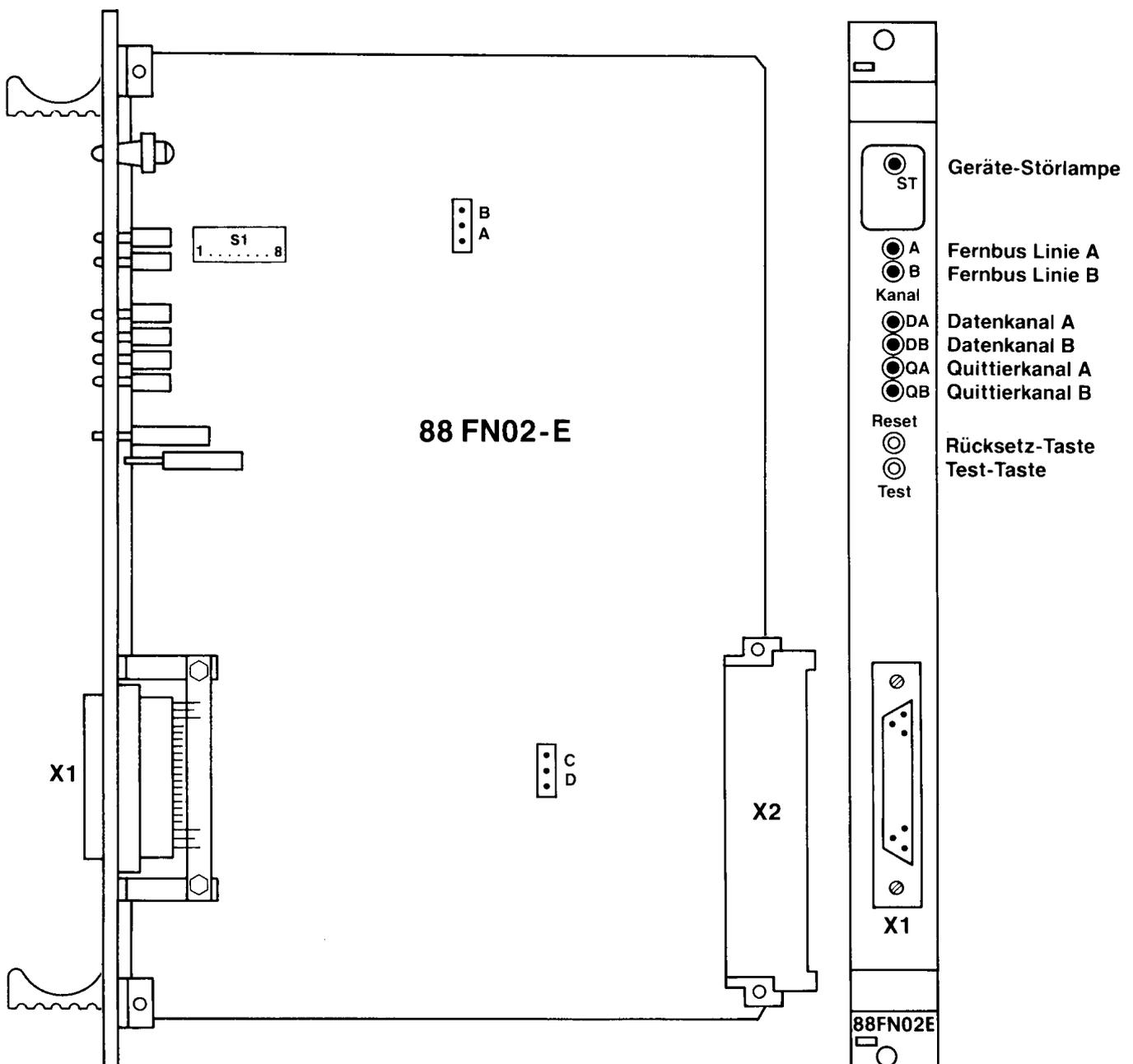


Mechanischer Aufbau

Printgröße:	6 U, 1 T; 160 mm tief bei Rubrik R0100 220 mm tief bei Rubrik R0200
Kontakapparat:	nach DIN 41 612 1 x 48polig, Messerleiste Typ F (für X2) nach MIL-C-24 308 1 x 25polig, Buchsenstecker Typ HD (Fa. AMP) für X1
Gewicht:	ca. 0,33 kg bei Rubrik R0100 ca. 0,34 kg bei Rubrik R0200

Position des Schalters auf der Leiterplatte und Frontseite

Frontplattenanordnung und Position des Schalters sind für beide Rubriken identisch.



Technische Daten

Neben den Systemdaten gelten folgende Werte:

Stromversorgung

Betriebsspannungen	UB+ = +24 V
	UD+ = + 5 V
Stromaufnahmen	ID = 0,8 A
	IB = 15 mA
Verlustleistung typ.	Pv = 4,5 W
Bezugspotential	ZD = 0 V

Eingangssignale

IE1	– Information von Fernbuslinie	1
IE2	– Information von Fernbuslinie	2
SP1	– Meldung Basisbandsender	1 AUS
SP2	– Meldung Basisbandsender	2 AUS
RP1	– Meldung Rauschsender	1 EIN
RP2	– Meldung Rauschsender	2 EIN
ESP	– Endstufenabschaltung (24 V)	

Ausgangssignale

SE1	– Sendeendstufe Basisbandsender1	EIN
SE2	– Sendeendstufe Basisbandsender2	EIN
IA1	– Information zur Fernbuslinie	1
IA2	– Information zur Fernbuslinie	2
STA1	– Übernahmetakt	1
STA2	– Übernahmetakt	2
SA1	– Steuersignal Basisbandsender	1 AUS
SA2	– Steuersignal Basisbandsender	2 AUS
RE1	– Steuersignal Rauschsender	1 EIN
RE2	– Steuersignal Rauschsender	2 EIN
SSE1	– Summenstörung Kanal	1
SSE2	– Summenstörung Kanal	2
SST	– Summenstörungsmeldung zur Ansteuerung der Schranklampe	

Der Signalaustausch zwischen dem Koppelgerät und den Modemgeräten erfolgt mit TTL-Signalpegeln.

NSS – Standard-Schnittstelle zum Nahbus

Die einzelnen Signale auf dem Nahbus sind aus Sicherheitsgründen sowohl wahr (+) als auch invers (–) vorhanden und am Kontaktapparat X1 (Frontseite) aufgelegt. Folgende Tabelle zeigt die Signale, ihre Bedeutung und die Kontaktnummern am Kontaktapparat X1.

Signal:	Bedeutung:	Kontaktnummer:
SE1+	"Sender ein" – Steuersignale	19
SE1–		6
SE2+		18
SE2–		5
RE+	Rauschsender EIN	14
RE–		1
DA+	Serielle Daten	21
DA–		8
RA+	Telegrammrahmen	22
RA–		9
TA+	Taktfrequenz	20
TA–		7
UE+	Übertragungsstörung erkannt	15
UE–		2
RS+	Rauschsignal	17
RS–		4
FS+	Fehler der Sender	16
FS–		3
ZD		10, 11, 12, 13, 23, 24, 25

Übertragungswerte

Übertragungsgeschwindigkeit: 1 Mbaud
 Codierung auf Fernbus: Bi-Phase-Code Manchester II
 Codierung auf Nahbus: Gegentaktsignale
 (nach RS 485)

BESTELLANGABEN

Gesamtgerät:

Für universelle Verarbeitungsstation:

Typenbezeichnung: 88FN02-E/R0100
 Bestellnummer: GJR2370800R0100

Für Verteilstation:

Typenbezeichnung: 88FN02-E/R0200
 Bestellnummer: GJR2370800R0200

Technische Änderungen vorbehalten!



ABB Kraftwerksleittechnik GmbH

Postfach 100351, D-6800 Mannheim 1
 Telefon (0621) 381 3288, Telefax (0621) 381 8962
 Telex 462 411 107 ab d