

Hinweise zur CE-Kennzeichnung TELEPERM-M AS

EG-Richtlinie EMV Für die in diesem Handbuch beschriebenen TELEPERM-M Produkte gilt:

89/336/EWG Produkte, die das CE-Kennzeichnung tragen, erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie 89/336/EWG.

Die EG-Konformitätserklärung und die zugehörige Dokumentation werden gemäß der obengenannten EG-Richtlinie, Artikel 10 (2), für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:



**Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
AUT 38 E
Rheinbrückenstraße 50
76 187 Karlsruhe**

Produkte, die nicht mit dem CE-Kennzeichen versehen sind, erfüllen die Anforderungen und Normen wie sie in den Systemhandbüchern im Kapitel "Allgemeine Technische Daten" angegeben sind.

Einsatzbereiche Für das TELEPERM M System gilt entsprechend dieser CE-Kennzeichnung folgender Einsatzbereich :

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 50081-2:1993	EN 50082-2:1995

Aufbaurichtlinien beachten Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in den Systemhandbüchern angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb des TELEPERM M Systems zu beachten.

Arbeiten an Schaltschränken Zum Schutz der Baugruppen vor Entladung statischer Elektrizität muß sich der Bediener vor dem Öffnen von Schaltschränken entladen. Allgemeine EGB-Richtlinien beachten.

Hinweise zur CE-Kennzeichnung TELEPERM-M AS

Hinweise zu Leitgeräten

In den SV-Leitungen muß ein Filter eingebaut werden (SIFI C, B84113-C-B30 oder gleichwertig)

Aktualisierte Technischen Daten

Ergänzend zu den Angaben in den "Allgemeinen technischen Daten" der Systemhandbücher, gelten für Baugruppen, die das CE-Kennzeichen tragen, die unten aufgeführten Angaben zur Störfestigkeit und Elektromagnetischen Verträglichkeit. Die Angaben sind gültig für die Systeme, die entsprechend den obengenannten Aufbaurichtlinien aufgebaut sind.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Funkentstörung nach EN 55011	
Grenzwertklasse	A ¹⁾
Leitungsgeführte Störgrößen auf Versorgungsleitungen Gleichspannung und Wechselspannung nach EN 61000-4-4 / IEC 1000-4-4 (Burst)	2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen auf Signalleitungen nach EN 61000-4-4 / IEC 1000-4-4 (Burst)	2 kV
Leitungsgeführte Störgrößen auf Prozeßleitungen nach EN 61000-4-4 / IEC 1000-4-4 (Burst)	2 kV
Störfestigkeit gegen Entladen statischer Elektrizität nach EN 61000-4-2 / IEC 1000-4-2 (ESD)	4 kV ²⁾
Störfestigkeit gegen elektromagnetisches HF-Feld ¹⁾ amplitudenmoduliert nach ENV 50140 / IEC 1000-4-3	80 bis 1000 MHz 10V/m 80% AM (1kHz)
Störfestigkeit gegen elektromagnetisches HF-Feld ¹⁾ pulsmuliert nach ENV 50204	900 MHz 10V/m 50 % ED
Störfestigkeit gegen Hochfrequenz sinusförmig nach ENV 50141	0,15 bis 80 MHz 10 V 80 % AM

1) Bei geschlossenen Türen für AS 235 und AS 235 H, offen für AS 235K und ES 100K

2) Bei AS 235 K und ES 100 K 6kV

TELEPERM M

Feldmultiplexer FM 100

Handbuch

Bestell-Nr. C79000-G8000-C012-06

Inhalt		Reg.
Wichtige Hinweise Informationen Vorschläge / Korrekturen	C79000-R8000-C012	
Konformitätsbescheinigungen	C79000-Q8000-C004-01 C79000-Q8000-C005-01	
Betriebsanleitungen		1
Feldmultiplexer 6DS9350-8AA/-8AB	C79000-B8000-C090-05	
Anschaltbaugruppe 6DS1304-8BB Sicherheitstrenner 6DS3902-8AA	C79000-B8000-C428-01 C79000-B8000-C108-04	2
Binäreingabebaugruppen 6DS1610-8AA 6DS1611-8AA	C79000-B8000-C092-03 C79000-B8000-C093-03	3
Analogeingabebaugruppen 6DS1706-8AA 6DS1708-8AA 6DS1734-8AA 6DS1735-8AA	C79000-B8000-C094-04 C79000-B8000-C095-04 C79000-B8000-C110-01 C79000-B8000-C111-01	4
Grenzwertmeldebaugruppe 6DS1710-8AA	C79000-B8000-C096-03	5
Binärausgabebaugruppe 6DS1612-8BA	C79000-B8000-C098-04	6
Analogausgabebaugruppe 6DS1712-8BA	C79000-B8000-C099-04	7
Abfragewiederholungsbaugr. 6DS1912-8AA Verriegelungsbaugruppe 6DS1506-8AB	C79000-B8000-C102-03 C79000-B8000-C103-02	8
		9
Ersatzteilliste Feldmultiplexer FM 100	C79000-E8000-C090-04	10

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M/ME

Sicherheitstechnische Hinweise für den Benutzer

1 Allgemeine Hinweise

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, welches speziell ausgebildet ist oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, im folgenden Automatisierungstechnik genannt, besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für gefahrlose Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung sowie für den sicherheitstechnisch ordnungsgemäßen Betrieb des beschriebenen Produkts. Nur qualifiziertes Personal gemäß Pkt. 2 verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die hier in dieser Unterlage in allgemeingültiger Weise gegebenen Gefahrenhinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Das Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen dafür eine getrennte Bestellung vorgesehen wurde. Es enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Details zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen Siemens-Niederlassung an.

Außerdem weisen wir darauf hin, daß der Inhalt dieser Produkt-Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt.

2 Qualifiziertes Personal

Bei **unqualifizierten** Eingriffen in das Gerät/System oder Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen oder am Gerät/Systemschrank angebrachten Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur entsprechend **qualifiziertes Personal** darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.

Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitsbezogenen Hinweise in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst sind Personen, die

- entweder als Projektierungspersonal mit den Sicherheits-Konzepten der Automatisierungstechnik vertraut sind;
- oder als Bedienungspersonal im Umgang mit Einrichtungen der Automatisierungstechnik unterwiesen sind und den auf die Bedienung bezogenen Inhalt dieses Handbuches kennen;
- oder als Inbetriebsetzungs- und Servicepersonal eine zur Reparatur derartiger Einrichtungen der Automatisierungstechnik befähigende Ausbildung besitzen bzw. die Berechtigung haben, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

3 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen einerseits Ihrer persönlichen Sicherheit und andererseits der Sicherheit vor Beschädigung des beschriebenen Produkts oder angeschlossener Geräte.

Sicherheitshinweise und Warnungen zur Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Benutzern oder Instandhaltungspersonal bzw. zur Vermeidung von Sachschäden werden in diesem Handbuch durch die hier definierten Signalbegriffe hervorgehoben. Die verwendeten Begriffe haben im Sinne des Handbuches und der Hinweise auf den Produkten selbst folgende Bedeutung:

Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

Falls im Handbuch mit der Hervorhebung "Achtung" auf sicherheitsbezogene Sachverhalte aufmerksam gemacht wird, so entspricht das inhaltlich obiger Definition für "Hinweis" oder "Vorsicht".

Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil des Handbuches, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Das Gerät/System bzw. die Systemkomponente darf nur für die im Katalog und im Handbuch vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -Komponenten verwendet werden.
- Das beschriebene Produkt wurde unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage, bestimmungsgemäßen Betrieb und Instandhaltung beschriebenen Handlungsvorschriften und sicherheitstechnischen Hinweise gehen deshalb vom Produkt im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.



Warnung

- Nach Entfernen des Gehäuses bzw. Berührungsschutzes oder nach Öffnen des Systemschranks werden bestimmte Teile dieser Geräte/Systeme zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.
- Nur entsprechend **qualifiziertes Personal** darf Eingriffe an diesem Gerät/ System vornehmen.
- Dieses Personal muß gründlich mit allen Gefahrenquellen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß den gegebenen Vorschriften in diesem Handbuch vertraut sein.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

5 Hinweise zur Projektierung und Installation des Produkts

Da das Produkt in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme oder Anlagen ist, soll mit diesen Hinweisen eine Leitlinie für die gefahrlose Integration des Produkts in seine Umgebung gegeben werden.

Dabei ist folgender Sachverhalt besonders zu beachten:



Hinweis

Selbst wenn bei der Projektierung einer Einrichtung der Automatisierungstechnik, z.B. durch mehrkanaligen Aufbau, ein hoher Grad an sicherheitsbezogener Zuverlässigkeit erreicht wurde, ist es dennoch unerlässlich, die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen, da durch falsche Handtierung evtl. Vorkehrungen zur Verhinderung gefährlicher Prozeßzustände unwirksam gemacht oder zusätzliche Gefahrenquellen geschaffen werden.

Nachfolgend – je nach Einsatzfall – zu beachtende Hinweise für Installation und Inbetriebnahme des Produktes:



Warnung

- Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Einbaugeräte für Gehäuse oder Schränke dürfen nur in eingebautem Zustand, Tischgeräte oder Portables nur bei geschlossenem Gehäuse betrieben und bedient werden.
- Bei Einrichtungen mit festem Anschluß (ortsfeste Geräte/Systeme) ohne allpoligen Netztrennschalter und/oder Sicherungen ist ein Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäude-Installation einzubauen; die Einrichtung ist an einen Schutzleiter anzuschließen.
- Bei Geräten/Systemen mit fest angeschlossener nicht abnehmbarer Anschlußleitung und ohne allpoligen Netztrennschalter muß die geerdete Schutzkontakt-Steckdose für das Gerät gerätenahe angebracht und leicht zugänglich sein.
- Bei Geräten, die mit Netzspannung betrieben werden, ist vor Inbetriebnahme zu kontrollieren, ob der eingestellte Nennspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Für DC 24 V-Versorgung ist eine vom Netz sicher getrennte Kleinspannung zu verwenden. Die sichere Trennung kann nach folgenden Anforderungen realisiert sein:
 - VDE 0100 Teil 410 $\hat{=}$ HD 384-4-41 $\hat{=}$ IEC 364-4-41 (als Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) bzw.
 - VDE 0805 $\hat{=}$ EN60950 $\hat{=}$ IEC 950 (als Sicherheitskleinspannung SELV) bzw.
 - VDE 0106 Teil 101.
- Die E/A-Baugruppen sind für den Betrieb mit Sicherheitskleinspannung nach IEC 950/EN 60950/ VDE 0805 konzipiert. An die Ein-/Ausgänge dieser Baugruppen dürfen deshalb nur Komponenten angeschlossen werden, bei denen die Anschlußstellen von gefährlichen Spannungen (z. B. Netz) **sicher** getrennt sind (z. B. durch Schutzmaßnahme "Sichere Trennung").
- Schwankungen bzw. Abweichungen der Netzspannung vom Nennwert dürfen die in den technischen Daten angegebenen Toleranzgrenzen nicht überschreiten, andernfalls sind Funktionsausfälle und Gefahrenzustände an den elektrischen Baugruppen/Einrichtungen nicht auszuschließen.
- Es sind Vorkehrungen zu treffen, daß nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Ggf. ist "Not-Aus" zu erzwingen.
- Not-Aus-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 (VDE 0113) müssen in allen Betriebsarten der Automatisierungseinrichtung wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus-Einrichtungen darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.



Vorsicht

- Anschluß- und Signalleitungen sind so zu installieren, daß induktive und kapazitive Einstreuungen keine Beeinträchtigung der Automatisierungsfunktionen verursachen.
- Einrichtungen der Automatisierungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, daß sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.
- Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Automatisierungseinrichtung führen kann, sind bei der E-/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherungsvorkehrungen zu treffen.

6 Aktive und passive Fehler einer Automatisierungseinrichtung

- Je nach Aufgabenstellung einer elektronischen Automatisierungseinrichtung können sowohl **aktive** als auch **passive** Fehler **gefährliche** Fehler sein. Bei einer Stellgliedansteuerung (z.B. Pressensteuerung) ist im allgemeinen der aktive Fehler gefährlich, weil er zu einem unberechtigten Einschalten des Stellglieds führt. Bei einer Meldefunktion (Gefahrmeldeeinrichtung) dagegen verhindert ein passiver Fehler evtl. die Meldung eines gefährlichen befehlsblockierenden Betriebszustandes.
- Diese Unterscheidung der möglichen Fehler und deren aufgabenabhängige Zuordnung in gefährliche und ungefährliche ist bedeutungsvoll für alle Sicherheitsbetrachtungen am gelieferten Produkt und an dessen Zusammenwirken mit dem zu steuernden Prozeß.



Warnung

Überall dort, wo in der Automatisierungseinrichtung auftretende Fehler große Materialschäden oder sogar Personenschäden verursachen, d.h. gefährliche Fehler sein können, müssen sicherheitsgerichtete und (i.a. TÜV-baumustergeprüfte) fehlersichere (fail-safe-) Systeme eingesetzt werden oder zusätzliche externe Vorkehrungen getroffen oder Einrichtungen geschaffen werden, die auch im Fehlerfall einen sicheren Betriebszustand gewährleisten bzw. erzwingen (z.B. durch unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen usw.).

7 Vorgehen im Wartungs- oder Instandhaltungsfall

Werden Meß- oder Prüfarbeiten am aktiven Gerät erforderlich, dann sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der Unfallverhütungsvorschrift VBG 4.0 zu beachten, insbesondere §8 "Zulässige Abweichungen beim Arbeiten an aktiven Teilen". Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.



Warnung

- Reparaturen an einer Automatisierungseinrichtung dürfen nur vom **Siemens-Kundendienst** oder durch von **Siemens autorisierte Reparaturstellen** vorgenommen werden. Zum Auswechseln von Teilen oder Komponenten nur Teile verwenden, die in der Ersatzteilliste oder im Kapitel "Ersatzteile" dieses Handbuches aufgeführt sind. Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können zu Tod oder schweren Körperverletzungen sowie erheblichen Sachschäden führen.
- Vor Öffnen des Gerätes immer den Netzstecker ziehen oder den Trennschalter öffnen.
- Beim Auswechseln von Sicherungen nur Typen verwenden, die in den technischen Daten oder in der Wartungsanleitung dieser Unterlage spezifiziert sind.
- Batterien nicht ins Feuer werfen und nicht am Zellenkörper löten, es besteht Explosionsgefahr (max. Temperatur 100 °C). Lithium-Batterien oder quecksilberhaltige Batterien nicht öffnen und nicht wiederaufladen, bei Austausch nur gleiche Typen verwenden!
- Batterien oder Akkumulatoren in jedem Falle nur als Sondermüll entsorgen.
- Bei Einsatz von Monitoren:
Unsachgemäße Eingriffe, insbesondere Veränderungen der Hochspannung oder Einbau eines anderen Bildröhrentyps, können dazu führen, daß Röntgenstrahlung in verstärktem Maße auftritt. Ein so verändertes Gerät entspricht nicht mehr der Zulassung und darf nicht betrieben werden.

Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig auf Aktualität und Korrektheit überprüft und können jederzeit ohne gesonderte Mitteilung geändert werden. Das Handbuch enthält Informationen, die durch Copyright geschützt sind. Photokopieren oder Übersetzen in andere Sprachen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch Siemens nicht zulässig.

Hinweise und Richtlinien für Planung, Installation und Betrieb von TELEPERM-M-Anlagen

Aufbau und Betrieb

Für den gesamten Bereich TELEPERM M sind die grundlegenden Voraussetzungen, Umgebungsbedingungen, Montagehinweise für Aufbau und Betrieb von Anlagen in einem eigenen Handbuch zusammengefaßt.

Titel des Handbuchs:

„TELEPERM M

Hinweise und Richtlinien für Planung, Installation und Betrieb“

Handbuchinhalt

Das Handbuch befaßt sich mit den folgenden Punkten:

- Sicherheitstechnische Hinweise
 - EGB-Richtlinien
 - Raumplanung und Raumausstattung
 - Installationshinweise
 - Netz- und Umweltbedingungen
 - Datenträger
 - Betriebsgenehmigungen
 - Projektierungshinweise
 - Montagehinweise
 - Schrankwärmebelastung
 - Bussystem CS 275
 - Überspannungsschutz
 - Normen, Richtlinien, Verordnungen
-

Richtlinien-Handbuch

Das Handbuch richtet sich an Planer, Projektoren, Inbetriebsetzer und Betreiber von TELEPERM-M-Anlagen.

Es ist bei der Planung und Inbetriebsetzung zu berücksichtigen.

Bestell-Nr.

C79000-G8000-C417

Richtlinie zur Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB)

1 Was bedeutet EGB?

Fast alle SIMATIC-/TELEPERM-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen bzw. Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen elektrostatische Entladung:

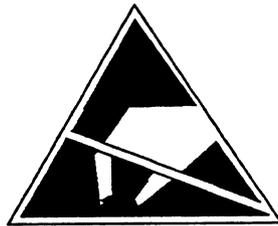
Kurzbezeichnung für solche

Elektrostatisch Gefährdeten Baelemente/Baugruppen: "EGB"

Daneben findet man häufig auch die international gebräuchliche Bezeichnung:

"ESD" (Electrostatic Sensitive Device)

Nachstehendes Symbol auf Schildern an Schränken, Baugruppenträgern oder Verpackungen weist auf die Verwendung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und damit auf die Berührungsempfindlichkeit der betreffenden Baugruppen hin:



EGBs können durch Spannungen und Energien zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Solche Spannungen treten bereits dann auf, wenn ein Bauelement oder eine Baugruppe von einem nicht elektrostatisch entladenen Menschen berührt wird. Bauelemente, die solchen Überspannungen ausgesetzt wurden, können in den meisten Fällen nicht sofort als fehlerhaft erkannt werden, da sich erst nach längerer Betriebszeit ein Fehlverhalten einstellen kann.

Um eine elektrostatische Entladung

- zu fühlen, sind 3500 Volt
- zu hören, sind 4500 Volt
- zu sehen, sind mindestens 5000 Volt erforderlich.

Aber ein Bruchteil dieser Spannung kann schon elektronische Bauelemente schädigen oder zerstören.

Durch statische Entladung beschädigte, überbeanspruchte oder geschwächte Bauelemente können durch Veränderung typischer Leistungsdaten zeitweilige Fehler zeigen z.B. bei

- Temperaturänderungen,
- Stößen,
- Erschütterungen,
- Lastwechseln.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewußte Beachtung der Handhabungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an EGB-Baugruppen wirksam vermeiden.

2 Wann entsteht eine statische Ladung?

Man kann nie ganz sicher sein, daß man selbst oder die Materialien und Werkzeuge, mit denen man umgeht, keine elektrostatische Aufladung aufweisen.

Kleine Aufladungen bis 100 V sind normalerweise üblich, diese können jedoch sehr schnell bis zu 35 000 V ansteigen!

Beispiele dafür:

- Gehen auf Teppichboden	bis	35 000 V
- Gehen auf Kunststoffboden	bis	12 000 V
- Sitzen auf Polsterstuhl	bis	18 000 V
- Entlötgerät aus Plastik	bis	8 000 V
- Plastik-Kaffeetassen	bis	5 000 V
- Plastik-Hüllen	bis	5 000 V
- Bücher und Hefte mit Kunststoffeinband	bis	8 000 V

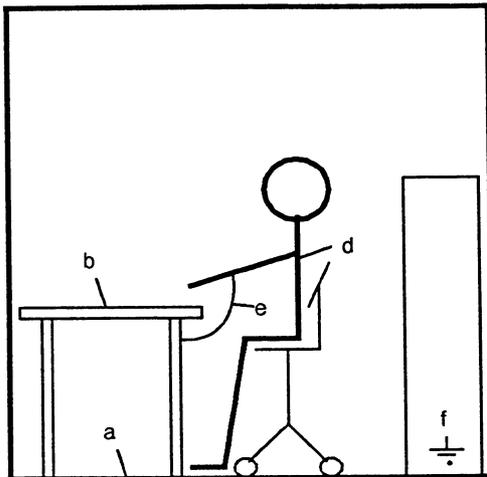
3 Wichtige Schutzmaßnahmen gegen statische Aufladung

- Die meisten Kunststoffe sind stark aufladbar und deshalb unbedingt von den gefährdeten Bauteilen fernzuhalten!
- Beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen ist auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung zu achten!

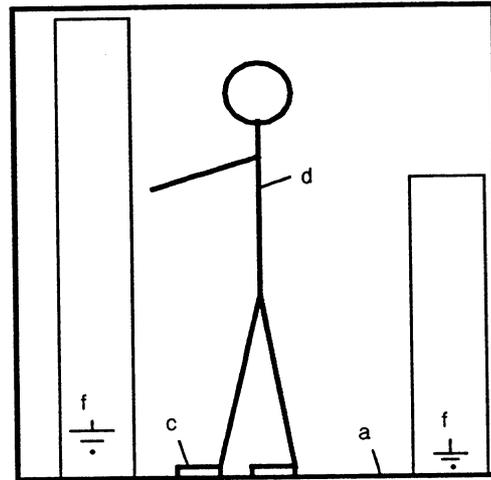
4 Handhabung von EGB-Baugruppen

- Grundsätzlich gilt, daß elektronische Baugruppen nur dann berührt werden sollten, wenn dies wegen daran vorzunehmender Arbeiten unvermeidbar ist. Fassen Sie dabei Flachbaugruppen auf keinen Fall so an, daß dabei Baustein-Pins oder Leiterbahnen berührt werden.
- Bauelemente dürfen nur berührt werden, wenn
 - man über ein EGB-Armband ständig geerdet ist
 - oder wenn
 - man EGB-Schuhe oder EGB-Schuh-Erdungsschutzstreifen in Verbindung mit einem EGB-Boden trägt.
- Vor dem Berühren einer elektronischen Baugruppe muß der eigene Körper entladen werden. Dies kann in einfachster Weise dadurch geschehen, daß unmittelbar vorher ein leitfähiger, geerdeter Gegenstand berührt wird (z.B. metallblanke Schaltschrankteile, Wasserleitung usw.).
- Baugruppen dürfen nicht mit aufladbaren und hochisolierenden Stoffen, z.B. Kunststofffolien, isolierenden Tischplatten, Bekleidungsteilen aus Kunstfaser, in Berührung gebracht werden.
- Baugruppen dürfen nur auf leitfähigen Unterlagen abgelegt werden (Tisch mit EGB-Auflage, leitfähiger EGB-Schaumstoff, EGB-Verpackungsbeutel, EGB-Transportbehälter).
- Baugruppen nicht in die Nähe von Datensichtgeräten, Monitoren oder Fernsehgeräten bringen (Mindestabstand zum Bildschirm > 10 cm).

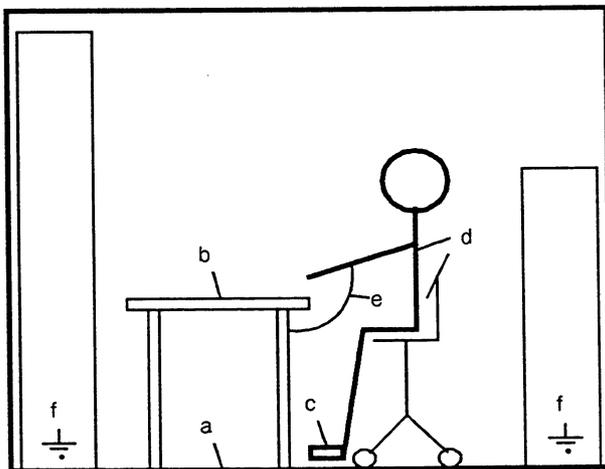
In den nachstehenden Bildern sind die notwendigen EGB-Schutzmaßnahmen noch einmal verdeutlicht.



Sitzplatz



Stehplatz



Steh-/Sitzplatz

- a leitfähiger Fußboden
- b EGB-Tisch
- c EGB-Schuhe
- d EGB-Mantel
- e EGB-Armband
- f Erdungsanschluß der Schränke

5 Messen und Ändern an EGB-Baugruppen

- An den Baugruppen darf nur dann gemessen werden, wenn
 - das Meßgerät geerdet ist (z.B. über Schutzleiter) oder
 - vor dem Messen bei potentialfreiem Meßgerät der Meßkopf kurzzeitig entladen wird (z.B. metallblankes Steuerunggehäuse berühren).
- Beim Löten darf nur ein geerdeter LötKolben verwendet werden.

6 Versenden von EGB-Baugruppen

Baugruppen und Bauelemente sind grundsätzlich in leitfähiger Verpackung (z.B. metallisierten Kunststoffschachteln, Metallbüchsen) aufzubewahren oder zu versenden.

Soweit Verpackungen nicht leitend sind, müssen Baugruppen vor dem Verpacken leitend umhüllt werden. Es kann z.B. leitfähiger Schaumgummi, EGB-Beutel, Haushalts-Alufolie oder Papier verwendet werden (unter keinen Umständen Kunststofftüten oder -folien).

Bei Baugruppen mit eingebauten Batterien ist darauf zu achten, daß die leitfähige Verpackung die Batterieanschlüsse nicht berührt oder kurzschließt, ggf. Anschlüsse vorher mit Isolierband oder Isoliermaterial abdecken.

**SIEMENS AG
AUT 38 E4C**

D-76181 Karlsruhe

**Vorschläge Korrekturen
Suggestions Corrections
Propositions Corrections
Propuestas Correcciones**
**Für Druckschrift bzw. Handbuch
For instructions or manual
Pour l'imprimé ou le manuel
Para folleto o manual**

Titel/Title/Titre/Título

Absender/From/Expéditeur/Expeditor
Name/Name/Nom/Nombre y apellido

Bestell-Nr./Order No./N° de réf./N° de ped.

Firma/Dienststelle - Company/department - Firma/service - Empresa/Sección

Anschrift/Address/Adresse/Dirección

Telefon/Telephone/Téléphone/Teléfono

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, so bitten wir Sie, uns diese mitzuteilen. Ebenso sind wir für Anregungen, Hinweise und Verbesserungsvorschläge dankbar.

Bitte die Bestell-Nr. der betreffenden Druckschrift oder des Handbuches oben eintragen!

If you detect some printing faults while reading this document, please inform us using this form. We would also be grateful for your suggestions, remarks or improvement propositions.

Please fill in the Order No. of the affected document!

Si, lors de la lecture de ce document, vous trouvez des fautes d'imprimerie, nous vous prions de nous en faire part dans ce formulaire. Nous serions aussi reconnaissants de recevoir vos suggestions, remarques et propositions d'amélioration. **Indiquez s.v.p. le n° de référence de l'imprimé ou du manuel concerné.**

Si encuentra Usted erratas de imprenta, por favor, infórmenos utilizando este formulario. Le rogamos que nos comunique también las reclamaciones, indicaciones, y propuestas de mejoramiento.

¡No olvide el n° de ped. del folleto, por favor!

**Vorschläge und/oder Korrekturen
Suggestions or/and corrections**

**Propositions et/ou corrections
Propuestas y/o correcciones**

SIEMENS AG
AUT 38 E4C

D-76181 Karlsruhe

Vorschläge Korrekturen
Suggestions Corrections
Propositions Corrections
Propuestas Correcciones

Für Druckschrift bzw. Handbuch
For instructions or manual
Pour l'imprimé ou le manuel
Para folleto o manual

Titel/Title/Titre/Título

Absender/From/Expéditeur/Expedito
Name/Name/Nom/Nombre y apellido

Bestell-Nr./Order No./ N° de réf./N° de ped.

Firma/Dienststelle - Company/department - Firme/service - Empresa/Sección

Anschrift/Address/Adresse/Dirección

Telefon/Telephone/Téléphone/Teléfono

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, so bitten wir Sie, uns diese mitzuteilen. Ebenso sind wir für Anregungen, Hinweise und Verbesserungsvorschläge dankbar.

Bitte die Bestell-Nr. der betreffenden Druckschrift oder des Handbuches oben eintragen!

If you detect some printing faults while reading this document, please inform us using this form. We would also be grateful for your suggestions, remarks or improvement propositions.

Please fill in the Order No. of the affected document!

Si, lors de la lecture de ce document, vous trouvez des fautes d'imprimerie, nous vous prions de nous en faire part dans ce formulaire. Nous serions aussi reconnaissants de recevoir vos suggestions, remarques et propositions d'amélioration. **Indiquez s.v.p. le n° de référence de l'imprimé ou du manuel concerné.**

Si encuentra Usted erratas de imprenta, por favor, infórmenos utilizando este formulario. Le rogamos que nos comunique también las reclamaciones, indicaciones, y propuestas de mejoramiento. **¡No olvide el n° de ped. del folleto, por favor!**

Vorschläge und/oder Korrekturen
Suggestions or/and corrections

Propositions et/ou corrections
Propuestas y/o correcciones

Physikalisch-Technische Bundesanstalt



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex- 84/2160 X

Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel

Sicherheitstrenner Typ 6 DS 3902-8 AA

der Firma SIEMENS AG, Unternehmensbereich Energie-
und Automatisierungstechnik
D-7500 Karlsruhe 21

Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014-1977 / VDE 0171 Teil 1/5.78 Allgemeine Bestimmungen
EN 50 020-1977 / VDE 0171 Teil 7/5.78 Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen zu versehen:

[EEx ib] IIC

Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich bestanden wurden.

Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

(Dr.-Ing. Johannsmeyer)



Braunschweig, 11.2.1985

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.

Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 33 45, D-3300 Braunschweig.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

A N L A G E

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2160 X

Der Sicherheitstrenner dient zum Anschluß von bis zu vier Fernleitungen eines Feldmultiplexers und zur Trennung dieser eigensicheren Stromkreise von den nichteigensicheren Stromkreisen des Automatisierungssystems.

Elektrische Daten

Fernleitungsstromkreise..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC (Klemmen S+ und S- bzw. E+ und E-) zum Anschluß an die eigensicheren Fernleitungsanschlüsse des Feldmultiplexers Typ FM 100 (PTB Nr. Ex-84/2158 X).

Die Sende- und Empfangsstromkreise sind untereinander galvanisch getrennt.

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Stromkreise zum Automatisierungssystem..... Nennwerte: 24 V, 200 mA (Stecker X5 und Klemmen M und L+) (Anschluß an Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V).

Die Fernleitungsstromkreise sind von den Stromkreisen des Automatisierungssystems für einen Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Prüfungsunterlagen

unterschrieben am

- | | | |
|---|---|------------|
| 1. Beschreibung (1 Blatt) |) | 22.11.1984 |
| 2. Zeichnung Nr. C79451-A3224-X20-*-26 Bl.1 |) | |
| C79451-A3224-X20-*-26 Bl.2 |) | |
| C79451-A3224-X20-*-26 Bl.3 |) | 31.10.1984 |
| C79451-A3224-X20-*-26 Bl.3a |) | |
| 3. Prüfmuster | | |

Blatt 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2160 X

Besondere Bedingungen

1. Der Sicherheitstrenner einschließlich seiner Anschlußteile muß so errichtet werden, daß mindestens die Schutzart IP 20 gemäß IEC-Publikation 144 erreicht wird.
2. Der Sicherheitstrenner ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zu errichten.
3. Über die Befestigungsbolzen des Sicherheitstrenners ist die Erdverbindung zu den geerdeten Leiterbahnen auf der Grundplatte herzustellen.

Im Auftrag

Braunschweig, 11.2.1985



(Dr.-Ing. Johannsmeyer)



Physikalisch-Technische Bundesanstalt



KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex- 84/2158 X

Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel

Feldmultiplexer Typ FM 100

der Firma SIEMENS AG, Unternehmensbereich Energie-
und Automatisierungstechnik
D-7500 Karlsruhe 21

Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014-1977 / VDE 0171 Teil 1/5.78	Allgemeine Bestimmungen
EN 50 017-1977 / VDE 0171 Teil 4/5.78	Sandkapselung "q"
EN 50 018-1977 / VDE 0171 Teil 5/5.78	Druckfeste Kapselung "d"
EN 50 019-1977 / VDE 0171 Teil 6/5.78	Erhöhte Sicherheit "e"
EN 50 020-1977 / VDE 0171 Teil 7/5.78	Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen zu versehen:

EEx deq [ib] IIC T5

Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich bestanden wurden.

Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

(Dr.-Ing. Johannsmeyer)



Braunschweig, 11.2.1985

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienststempel haben keine Gültigkeit.

Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.

Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 100, Postfach 33 45, D-3300 Braunschweig.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

A N L A G E

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

Der Feldmultiplexer FM 100 ist eine Automatisierungskomponente für das Prozeßleitsystem TELEPERM M und für den Einsatz innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches vorgesehen.

Der Feldmultiplexer besteht aus Zentralteil(en), Stromversorgungsmodulen und einem bzw. zwei Baugruppenträger(n), in den (die) verschiedene E/A-Baugruppen eingebaut sind.

Das eingebaute Netzfilter, die Zentralteile sowie die Stromversorgungsmodule sind in der Zündschutzart Sandkapselung "q" ausgeführt. Die Netzversorgung wird über Klemmen der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "e" und über Schalter der Zündschutzart Druckfeste Kapselung "d" zu den Zentralteilen bzw. Stromversorgungsmodulen geführt. Alle übrigen Stromkreise, insbesondere die Stromkreise auf der Busplatine und die Datenfernleitung sind eigen-sicher. Das gilt auch für die Eingänge und Ausgänge der E/A-Baugruppen sowie für die E/A-Baugruppen selbst.

Der Feldmultiplexer kann bis zu 108 analoge Meßwerte und bis zu 360 Binärwerte erfassen und zum angeschlossenen Automatisierungssystem übertragen.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60 °C.

Elektrische Daten

A. Grundgerät

Netzanschluß..... 220 V, 48 ... 62 Hz, etwa 170 VA

Fernleitungs-
anschluß..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen S+ u. S-; Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 14,7$ V
E+ u. E-) $I_{-} \leq 25$ mA
 $P \leq 370$ mW

höchstzulässige äußere Induktivität 1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 210 nF

bzw.

zwei Fernleitungs-
anschlüsse parallel geschaltet (redundanter Betrieb)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
Höchstwerte: $U_{-} \leq 14,7$ V
 $I_{-} \leq 50$ mA
 $P \leq 740$ mW

höchstzulässige äußere Induktivität 1 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 160 nF

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

Signalstromkreis
für Not-Aus..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen am Bau-
gruppenträger) Höchstwerte: $U_{-} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 4 \text{ mA}$
höchstzulässige äußere Induktivität 10 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 95 nF

B. E/A-Baugruppen

1. Analogeingabebaugruppe Typ 6DS 1706-8AA
(4 Eingänge für Thermoelemente, Widerstandsthermometer oder
Potentiometer)

Eingangs-
stromkreise.. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1
bis 16) Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 44,1 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 2 \text{ mA}$
bzw. in einem anderen Störungsfall

$$\begin{aligned} U_{-} &\leq 25,2 \text{ V} \\ I_{-} &\leq 150 \text{ mA} \\ P &\leq 0,57 \text{ W} \end{aligned}$$

höchstzulässige äußere Induktivität 1,3 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 21 nF

2. Analogeingabebaugruppe Typ 6DS 1708-8AA
(4 Eingänge für Strom und Spannung)

Eingangs-
stromkreise.. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1,2;
5,6; 9,10
u.13,14) Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 17,6 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 1 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität 1 H
höchstzulässige äußere Kapazität 280 nF

zum Anschluß an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$\begin{aligned} \text{Leerlaufspannung} & U \leq 19 \text{ V} \\ \text{Kurzschlußstrom} & I \leq 35 \text{ mA} \end{aligned}$$

Die höchstzulässigen Werte für die äußere In-
duktivität und Kapazität lauten

$$\begin{aligned} L_a &\leq 0,5 \text{ mH} \\ C_a &\leq 110 \text{ nF}, \end{aligned}$$

wenn der Eingangsstromkreis mit einem Aus-
gangsstromkreis des Stromversorgungsmoduls
für Meßumformer (Typ 6DS 4418-8AA) parallel-
geschaltet wird.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

3. Grenzwertmelder Typ 6DS 1710-8AA (2 Eingänge, 2 Ausgänge, 2 Prüfausgänge)

Eingangsstromkreise.. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1,2 und 3,4) Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 4,1 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 1 \text{ mA}$

Ausgangsstromkreise.. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 5,6) Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 7 \text{ mA}$
höchstzulässige äußere Induktivität 660 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 95 nF

Prüfausgänge.... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 13 \text{ mA}$
höchstzulässige äußere Induktivität 180 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 95 nF

4. Binäreingabebaugruppe Typ 6DS 1610-8AA (8 Binäreingänge für elektrische Kontakte)

Eingangsstromkreise.. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1 bis 16) Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 4 \text{ mA}$
höchstzulässige äußere Induktivität 1 H
höchstzulässige äußere Kapazität 95 nF

5. Binäreingabebaugruppe Typ 6DS 1611-8AA (8 Binäreingänge für eigensichere Geber)

Eingangsstromkreise.. in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1 bis 16) Höchstwerte(je Stromkreis): $U_{-} \leq 8,6 \text{ V}$
 $I_{-} \leq 27 \text{ mA}$
höchstzulässige äußere Induktivität 40 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 3 μF

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

Zeichnung Nr.	unterschrieben am
C 79 451-A3224-X1-*-26 Bl. 1)
W 79 040-B1048-C005-*-26 (4 Blatt))
C 79 451-A3224-X180-*-26 Bl. 1)
C 79 451-A3224-X180-*-26 Bl. 2	) 31.10.1984
W 79 040-A2060-C001-*-26 (2 Blatt))
C 79 451-A3224-X130-*-26 Bl. 1)
C 79 451-A3224-X130-*-26 Bl. 2)
C 79 451-A3224-X130-*-26 Bl. 3	) 22.11.1984
W 79 040-A2060-C002-*-26 (2 Blatt)	) 31.10.1984
C 79 451-A3224-X500-*-26 Bl. 1	) 22.11.1984
C 79 451-A3224-X500-*-26 Bl. 2)
C 79 451-A3224-X80-*-26 Bl. 1	) 31.10.1984
C 79 451-A3224-X186-*-26 Bl. 1)
C 79 165-Z1202-A1-*-26 Bl. 1	) 22.11.1984
C 79 458-L442-X60-*-26 Bl. 1)
C 79 458-L442-X60-*-26 Bl. 2)
C 79 458-L442-X60-*-26 Bl. 2a)
CUP P003 A 512	) 31.10.1984
C 79 458-L442-X80-*-26 Bl. 1)
C 79 458-L442-X80-*-26 Bl. 2)
C 79 458-L442-X80-*-26 Bl. 2a)
C 79 458-L442-X100-*-26 Bl. 1	) 22.11.1984
C 79 458-L442-X100-*-26 Bl. 2	) 31.10.1984
C 79 458-L441-X100-*-26 Bl. 1	) 22.11.1984
C 79 458-L441-X100-*-26 Bl. 2)
C 79 458-L441-X110-*-26 Bl. 1	) 31.10.1984
C 79 458-L441-X110-*-26 Bl. 2)
C 79 458-L441-X110-*-26 Bl. 2a	) 22.11.1984
C 79 451-A3224-B50-*-26 Bl. 1)
C 79 451-A3224-X5-*-26 Bl. 1	) 31.10.1984
C 79 451-A3224-B55...B56-*-26 Bl. 1)
C 79 451-A3224-B55...B56-*-26 Bl. 2	) 22.11.1984
C 79 451-A3224-B55...B56-*-26 Bl. 2a	) 31.10.1984
C 79 451-A3224-B55...B56-*-26 Bl. 3	) 22.11.1984
C 79 451-A3224-B55...B56-*-26 Bl. 3a)
C 79 451-A3224-X28-*-26 Bl. 1	) 31.10.1984
SFH 600)

7. Prüfmuster

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

Besondere Bedingungen

1. Da die elektrischen Daten nicht auf dem Typenschild aufgeführt sind, müssen sie dieser Anlage zur Konformitätsbescheinigung entnommen werden (s. unter "Elektrische Daten").
2. Da die eigensicheren Stromkreise (mit Ausnahme des Fernleitungsanschlusses) geerdet sind, ist im gesamten Bereich der Errichtung der Eingangs- und Ausgangstromkreise mit Ausnahme des Fernleitungsanschlusses Potentialausgleich erforderlich.
3. Dem Feldmultiplexer ist netzseitig eine Sicherung (Schmelzsicherung oder Sicherungsautomat) mit einem Nennstrom von maximal 6,3 A vorzuschalten.

Im Auftrag

Braunschweig, 11.2.1985



(Dr.-Ing. Johannsmeyer)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

9. Abfragewiederholungsbaugruppe Typ 6DS 1912-8AA
(keine äußeren Anschlüsse)

10. Analogeingabebaugruppe für pneumatische Signale
Typ 6DS 1707-8AA
(4 Ausgänge)

Ausgangsstrom-
kreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1 bis 8) Höchstwerte (alle vier Strom-
kreise gemeinsam): $U_{-} = 17,1 \text{ V}$
 $I_{-} = 137 \text{ mA}$
höchstzulässige äußere Induktivität $1,5 \text{ mH}$
höchstzulässige äußere Kapazität 300 nF

Die übrigen Daten, die Einbaubedingungen sowie die "Besonderen Bedingungen" gelten unverändert.

Prüfungsunterlagen

unterschrieben am

1. Beschreibung (7 Blatt)	06.08.1985
2. Anhang zur Beschreibung (33 Blatt)	06.08.1985
3. Zeichnung Nr. C79458-L441-X120-*-26 B1.1	06.08.1985
C79458-L441-X120-*-26 B1.2	06.08.1985
C79458-L442-X120-*-26 B1.1	29.08.1985
C79458-L442-X120-*-26 B1.2	29.08.1985
C79458-L440-X 60-*-26 B1.1	06.08.1985
C79458-L440-X 60-*-26 B1.2	06.08.1985
C79458-L444-X120-*-26 B1.1	06.08.1985
C79458-L444-X120-*-26 B1.2	06.08.1985
96 500	06.08.1985
96 500 - Tz. 1	06.08.1985
96 500 - Tz. 2	06.08.1985
96 500 - Tz. 3	06.08.1985
96 500 - T 10	06.08.1985

4. Prüfmuster

Im Auftrag

Braunschweig, 22.10.1985


(Dr.-Ing. Schebsdat
Oberregierungsrat



Blatt 2/2

3. NACHTRAG

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

der Firma Siemens AG
D-Karlsruhe

Der Feldmultiplexer Typ FM 100 darf künftig auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und einen Teil der elektrischen Daten.

Die Typenreihe der unter B. aufgeführten E/A-Baugruppen wird um folgende Typen erweitert:

B. E/A-Baugruppen

11. Analogeingabebaugruppe Typ 6DS1734-8AA
(4 Eingänge für Thermoelemente, Widerstandsthermometer o. Potentiometer)

Eingangsstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1 bis 16) Höchstwerte je Stromkreis:

$$\begin{aligned}U_o &= 44,1 \text{ V} \\I_k &= 5 \text{ mA} \\U_o &= 25,2 \text{ V} \\I_k &= 69 \text{ mA} \\P &= 0,5 \text{ W}\end{aligned}$$

bzw. in einem anderen Störfall

höchstzul. äußere Induktivität 7 mH
höchstzul. äußere Kapazität 21 nF

12. Analogeingabebaugruppe Typ 6DS1735-8AA
(4 Eingänge für Strom und Spannung)

Eingangsstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
(Klemmen 1,2;5,6; Höchstwerte je Stromkreis:
9,10 u. 13,14)

$$\begin{aligned}U_o &= 17,6 \text{ V} \\I_k &= 5 \text{ mA}\end{aligned}$$

höchstzul. äußere Induktivität 1 H
höchstzul. äußere Kapazität 280 nF

zum Anschluß an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$$\begin{aligned}U_o &= 19 \text{ V} \\I_k &= 35 \text{ mA}\end{aligned}$$

Die höchstzul. Werte für die äußere Induktivität
und Kapazität lauten:

$$\begin{aligned}L_a &= 0,5 \text{ mH} \\C_a &= 110 \text{ nF}\end{aligned}$$

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-84/2158 X

bzw. das Wertepaar $L_a = 3 \text{ mH}$
 $C_a = 69 \text{ nF}$

wenn der Eingangsstromkreis mit einem Ausgangsstromkreis des Stromversorgungsmoduls für Meßumformer (Typ 6DS4418-8AA) parallel geschaltet wird.

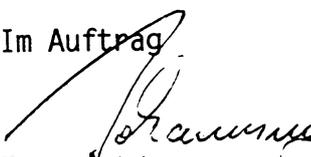
Die übrigen Daten, die Einbaubedingungen sowie die "Besonderen Bedingungen" gelten unverändert.

Prüfungsunterlagen

unterschrieben am

1. Beschreibung (11 Blatt)	25.05.1994
2. Zeichnung Nr. Blockschaltbild 6DS1734-8AA	25.05.1994
C79458-L442-X340-*-11 (4 Blatt)	25.05.1994
C79458-L442-X340-*-26	25.05.1994
Blockschaltbild 6DS1735-8AA	25.05.1994
C79458-L442-X350-*-11 (4 Blatt)	25.05.1994
C79458-L442-X350-*-26	25.05.1994
C79458-L441-X110-*-26 (2 Blatt)	25.05.1994
C79458-L442-X62-*-26	25.05.1994
C79458-L442-X82-*-26	25.05.1994
C79451-A3224-X14-*-7431	25.05.1994
C79451-A3224-B270-*-26	25.05.1994

Im Auftrag


Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat



Braunschweig, 25.07.1994

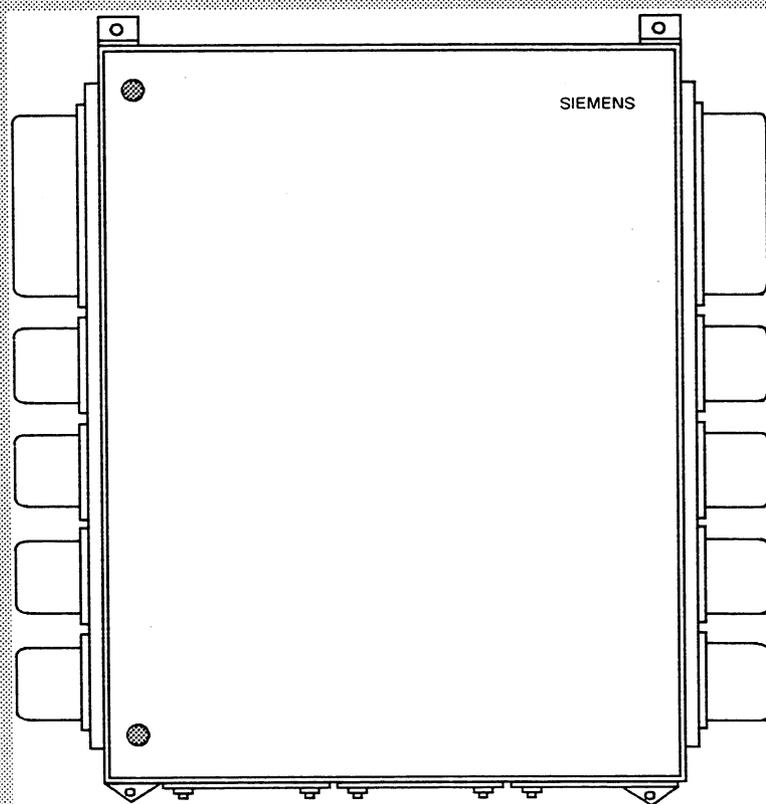
SIEMENS

TELEPERM M

Feldmultiplexer FM 100
6DS9 350-8AA / -8AB

Betriebsanleitung

C79000-B8000-C090-05



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Technische Beschreibung	1 - 1
1.1 Anwendungsbereich	1 - 1
1.2 Aufbau	1 - 3
1.2.1 Mechanischer Aufbau	1 - 3
1.2.2 Elektrischer Aufbau	1 - 5
1.3 Arbeitsweise	1 - 8
1.3.1 Zentralteil (6DS4900-8AA)	1 - 8
1.3.2 SV-Modul DC \pm 12 V (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen	1 - 10
1.3.3 SV-Modul DC 18 V (6DS4418-8AA) für Meßumformer	1 - 11
1.3.4 Anwenderschnittstelle für NOT-AUS-Betrieb	1 - 11
1.3.5 Fernleitungsanschlußplatte (6DS9918-8AA)	1 - 11
1.3.6 Fernleitungsanschlußblock (6DS9918-8FA)	1 - 12
1.3.7 Pneumatische Reduzierstation (6DS4901-8AC)	1 - 12
1.4 Konfigurationen	1 - 15
1.4.1 Maximale Bestückung eines Feldmultiplexers FM 100	1 - 15
1.4.2 Feldmultiplexeranordnungen	1 - 16
1.5 Technische Daten	1 - 19
1.5.1 Feldmultiplexer FM 100 (komplett)	1 - 19
1.5.2 Zentralteil (6DS4900-8AA)	1 - 19
1.5.3 SV-Modul DC \pm 12 V (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen	1 - 22
1.5.4 E/A-Baugruppen	1 - 22
1.5.5 SV-Modul DC 18 V (6DS4418-8AA) für Meßumformer	1 - 23
2 Montage und Inbetriebnahme	2 - 1
2.1 Montage	2 - 1
2.1.1 Aufstellung des Feldmultiplexers FM 100	2 - 1
2.1.2 Luftspülung des FM 100-Gehäuses	2 - 2
2.2 Anschließen	2 - 4
2.2.1 Potentialausgleich und Blitzschutz	2 - 4
2.2.2 Anschließen der Netzleitung	2 - 6
2.2.3 Erden des Feldmultiplexers FM 100	2 - 6
2.2.4 Anschließen der Fernleitung	2 - 7
2.2.5 Anschließen der Feldleitungen	2 - 16
2.2.6 Anschließen von Meßumformern	2 - 16
2.2.7 Anschließen und Einstellen der pneumatischen Reduzierstation	2 - 18
2.2.8 Anschließen eines externen NOT-AUS-Schalters (NAE)	2 - 19
2.3 Einstellen	2 - 20
2.4 Inbetriebnahme	2 - 20
3 Wartung	3 - 1
3.1 Wirkungsweise	3 - 1
3.1.1 Zentralteil	3 - 1
3.1.2 E/A-Baugruppenträger	3 - 7
3.1.3 SV-Modul DC \pm 12 V (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen	3 - 11
3.1.4 SV-Modul DC 18 V (6DS4418-8AA) für Meßumformer	3 - 12
3.1.5 Reaktion und Umschaltverhalten bei den verschiedenen Feldmultiplexeranordnungen	3 - 14
3.2 Überprüfung und Pflege	3 - 17
3.3 Instandsetzung	3 - 19
3.3.1 Fehlerlokalisierung	3 - 19
3.3.2 Austauschen von sandgekapselten Funktionseinheiten	3 - 26
4 Anhang	4 - 1
4.1 Kurzbezeichnungen	4 - 1

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Der Feldmultiplexer FM 100 ist ein explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel des Automatisierungssystems TELEPERM M, das zur Reduzierung der Anlagenverkabelung in unmittelbarer Anlagennähe eingesetzt wird. Er dient zum Erfassen und Ausgeben elektrischer und pneumatischer Feldsignale und kann aufgrund seines eigensicheren und gekapselten Aufbaus in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen der Ex-Zone 1 eingesetzt werden. Der Datenaustausch zwischen dem übergeordneten Automatisierungssystem und dem Feldmultiplexer erfolgt über eine eigensichere 20 mA-Schnittstelle (Vierdraht-Verbindung). Zur Trennung der Ex-Zone 1 vom Wartebereich wird die Fernleitung zum übergeordneten Automatisierungssystem über einen Sicherheitstrenner (6DS3902-8AA) angeschlossen. Der Anschluß an das übergeordnete Automatisierungssystem erfolgt über die Anschaltbaugruppe (6DS1304-8BB).

Hauptsächliche Anwendungsgebiete:

- Chemische Industrie
- Raffinerien

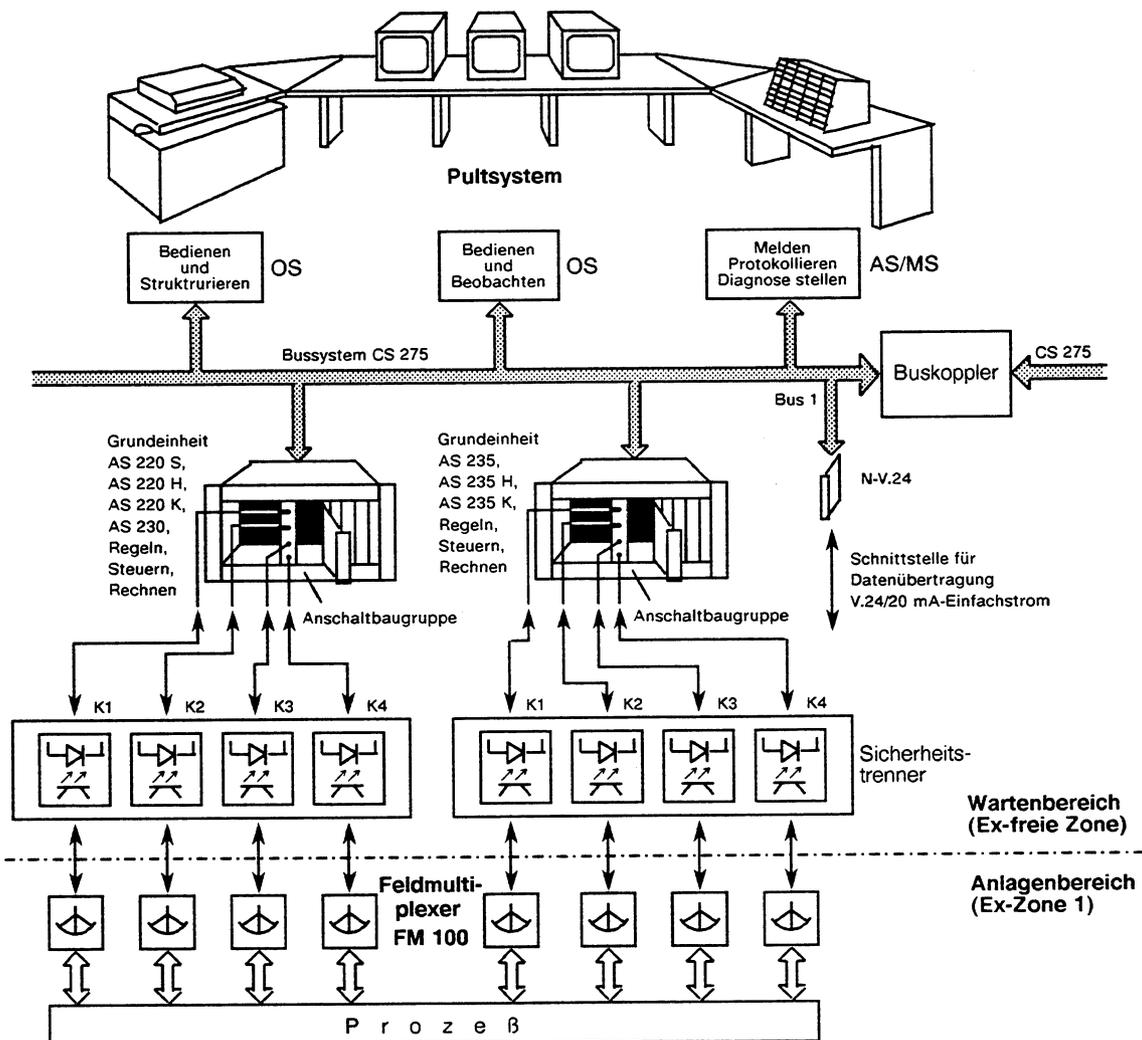


Bild 1.1 Stellung des FM 100 innerhalb eines Automatisierungssystems

Eigenschaften des Feldmultiplexers FM 100 im Überblick

- Für dezentralen Anschluß von Feldgeräten (Prozeßsignalgeber und Stellglieder) an Automatisierungssysteme bis 1400 m Entfernung
- Explosionsgeschütztes elektrisches Betriebsmittel, Zündschutzart EEx deq [ib] IIC T5 für Zone 1
- Einsetzbar in aggressiver Atmosphäre
- Einsetzbar im Temperaturbereich - 25 °C bis + 60 °C
- Austausch von Zentralteil und Stromversorgung im "Redundanten Betrieb" ohne Betriebsunterbrechung des Feldmultiplexers FM 100 möglich
- Keine Sicherheitstrenner für die Prozeßsignale erforderlich
- Pneumatische Geräte anschließbar
- Keine Unter- und Rangierverteiler notwendig
- Keine Meßumformer für Temperatur und Thermostate erforderlich, da die Prozeßsignalgeber direkt angeschlossen werden und die Vergleichsstellentemperatur intern kompensiert wird
- Modularer Aufbau
- Projektierbare Verfügbarkeit
- Redundante Verbindung von Feldmultiplexer und Automatisierungssystem möglich
- Keine Programmierung erforderlich.

1.2 Aufbau

1.2.1 Mechanischer Aufbau (siehe Bild 1.2)

Der Feldmultiplexer FM 100 ist in einem lackierten Stahlblechgehäuse oder Edelstahlblechgehäuse (nach Kundenwunsch) für Wandmontage aufgebaut. Das Gehäuse erfüllt die Schutzart IP 55 nach DIN 40050 und ist auch für die Montage im Freien geeignet.

Bei Aufstellung im Freien kann bei entsprechender Witterungslage im Gehäuseinneren Betauung auftreten. Dies muß verhindert werden. Eine Möglichkeit dazu bietet der für den FM 100 lieferbare Teilesatz zur Spülung des Gehäuses mit Instrumentenluft. Er besteht aus einer pneumatischen Reduzierstation (6DS4901-8AC) und einem Teilesatz (6DS4901-1AC).

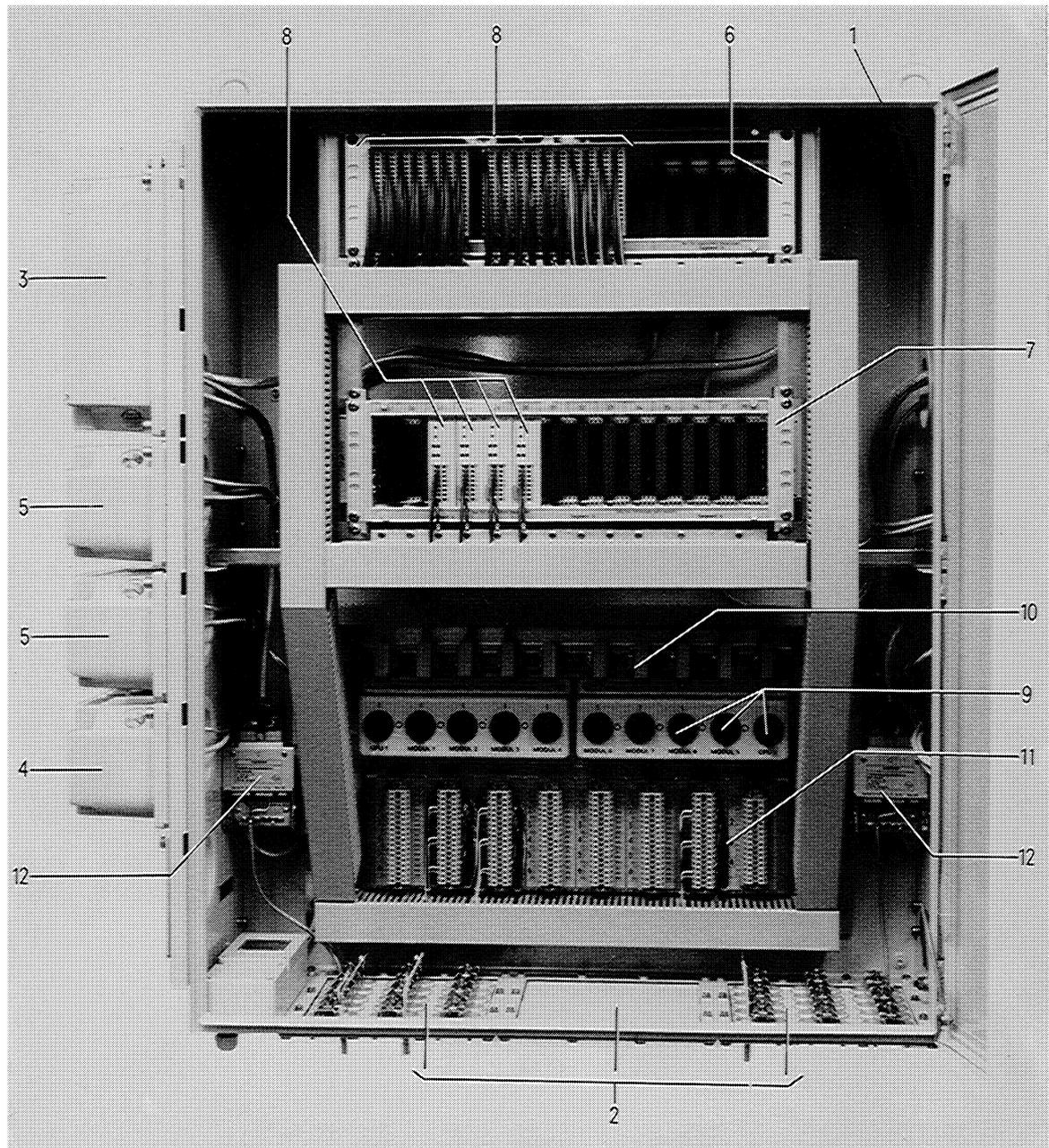
Die zentralen Funktionseinheiten des Feldmultiplexers - bestehend aus Zentralteil (6DS4900-8AA), Stromversorgungs-Modul (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen und/oder Stromversorgungs-Modul (6DS4418-8AA) zur Speisung von Meßumformern - sind in Kühlkörpern gekapselt und seitlich an das Wandgehäuse angebaut.

Zur Erhöhung der Verfügbarkeit können an der 2. Seitenwand ein redundantes Zentralteil und wahlweise weitere Stromversorgungs-Module (SV-Module) montiert werden. Im Gehäuseinneren befinden sich projektierungsabhängig ein oder zwei Baugruppenträger zur Aufnahme von E/A-Baugruppen. (Grundbaugruppenträger C79451-A3224-B50 mit 24 Standardeinbauplätzen, Erweiterungsbaugruppenträger 6DS9100-8AA mit 14 Standardeinbauplätzen).

Zur Versorgung von pneumatischen Baugruppen wird der Feldmultiplexer mit einer pneumatischen Reduzierstation (6DS4901-8AC) geliefert.

Zur Erdung der Leitungsschirme sind auf den, im FM 100-Gehäuse angeschraubten Bodenplatten, Kabelabfangschienen angebracht.

Die Netzverteilung im Feldmultiplexer erfolgt über druckfest gekapselte Netzschalter und Netzklemmen in Schutzart "erhöhte Sicherheit".



- 1 FM 100-Wandgehäuse
- 2 Abschraubbare Bodenplatten
- 3 Zentralteil mit Stromversorgung
- 4 Stromversorgungs-Modul, z.B. für Meßumformer
- 5 Stromversorgungs-Modul, z.B. für E/A-Baugruppen
- 6 Grundbaugruppenträger mit 24 Steckplätzen
- 7 Erweiterungsbaugruppenträger mit 14 Steckplätzen
- 8 E/A-Baugruppen
- 9 Netzschalter, druckfest gekapselt
- 10 Schraubklemmen AC 230 V, in Ausführung "erhöhte Sicherheit"
- 11 Montageblech, mit Klemmenblöcken für den Anschluß elektrischer Meßumformer und Fernleitungsklemmenblock
- 12 Fernleitungsanschlußplatten

Bild 1.2 Mechanischer Aufbau des Feldmultiplexers FM 100

1.2.2 Elektrischer Aufbau

Das Kernstück des Feldmultiplexers bildet ein μ P-gesteuertes Zentralteil, das über seine eigensichere E/A-Bus-Schnittstelle mit den im Grund- und Erweiterungs-Baugruppenträger gesteckten E/A-Baugruppen verkehrt.

Der Datenaustausch zwischen Zentralteil und dem übergeordneten Automatisierungssystem erfolgt in Telegrammform über eine eigensicher ausgeführte 20 mA-Schnittstelle (Vierdraht-Verbindung).

Zur Erhöhung der Verfügbarkeit kann der Feldmultiplexer mit einem zweiten Zentralteil und redundanten SV-Modulen bestückt werden.

Bei redundantem Zentralteilausbau liegen beide Zentralteile gleichzeitig am E/A-Bus auf, arbeiten jedoch - über spezielle Steuerleitungen des E/A-Bus miteinander verbunden - nach dem Master- /Slave-Prinzip. Nach einem Spannungshochlauf arbeitet immer nur ein Zentralteil im Betriebsmodus. Das zweite Zentralteil wird von dem aktiven Zentralteil in einem Standby-Modus gehalten. Die Reihenfolge der Zentralteilzuschaltung ist von der Feldmultiplexer-Anordnung abhängig. Mit Ausfall des als Master arbeitenden Zentralteils schaltet sich selbsttätig das redundante im Standby-Modus arbeitende Zentralteil zu und setzt den Datenverkehr mit den E/A-Baugruppen und dem übergeordneten Automatisierungssystem fort.

In den E/A-Baugruppenträgern sind - den Anlagenerfordernissen entsprechend - bis zu max. 38 E/A-Baugruppen einsetzbar. Die Bestückung kann in beliebiger Reihenfolge und Kombination erfolgen.

Zur maximalen Bestückung siehe Abschnitt 1.4.1.

Die zur Versorgung der E/A-Baugruppen notwendigen Spannungen von +5 V und +22 V werden von den Zentralteilen auf den E/A-Bus eingespeist.

Die DC \pm 12 V-Versorgungsspannung für die E/A-Baugruppen werden aus seitlich an das FM-Gehäuse angebauten SV-Modulen (6DS4413-8AA) geliefert und über Segmentstecker den Baugruppenträgern zugeführt. Segmente sind Leiterbahnabschnitte des Baugruppenträgers zur Spannungsversorgung der E/A-Baugruppen mit DC \pm 12 V.

Die Aufteilung der Baugruppenträger in die einzelnen SV-Segmente ist folgendermaßen realisiert:

- Grundbaugruppenträger
2 Gruppen (Segment 1 und 2) zu je 10 Steckplätzen im Abstand von einem Standard-einbauplatz (SEP), 1 Gruppe (Segment 3) mit 4 Steckplätzen im Abstand von 2 SEP.
- Erweiterungsbaugruppenträger
2 Gruppen (Segment 4 und 5) zu je 5 Steckplätzen im Abstand von 2 SEP. 1 Gruppe (Segment 6) mit 4 Steckplätzen im Abstand von 2 SEP.

Jedes Segment im Grund- und Erweiterungsbaugruppenträger kann wahlweise aus den SV-Modulen (6DS4413-8AA) einfach oder redundant gespeist werden. Außerdem können nebeneinanderliegende SV-Segmente miteinander über Erweiterungsstecker verbunden werden (siehe Bild 1.4 und 1.5).

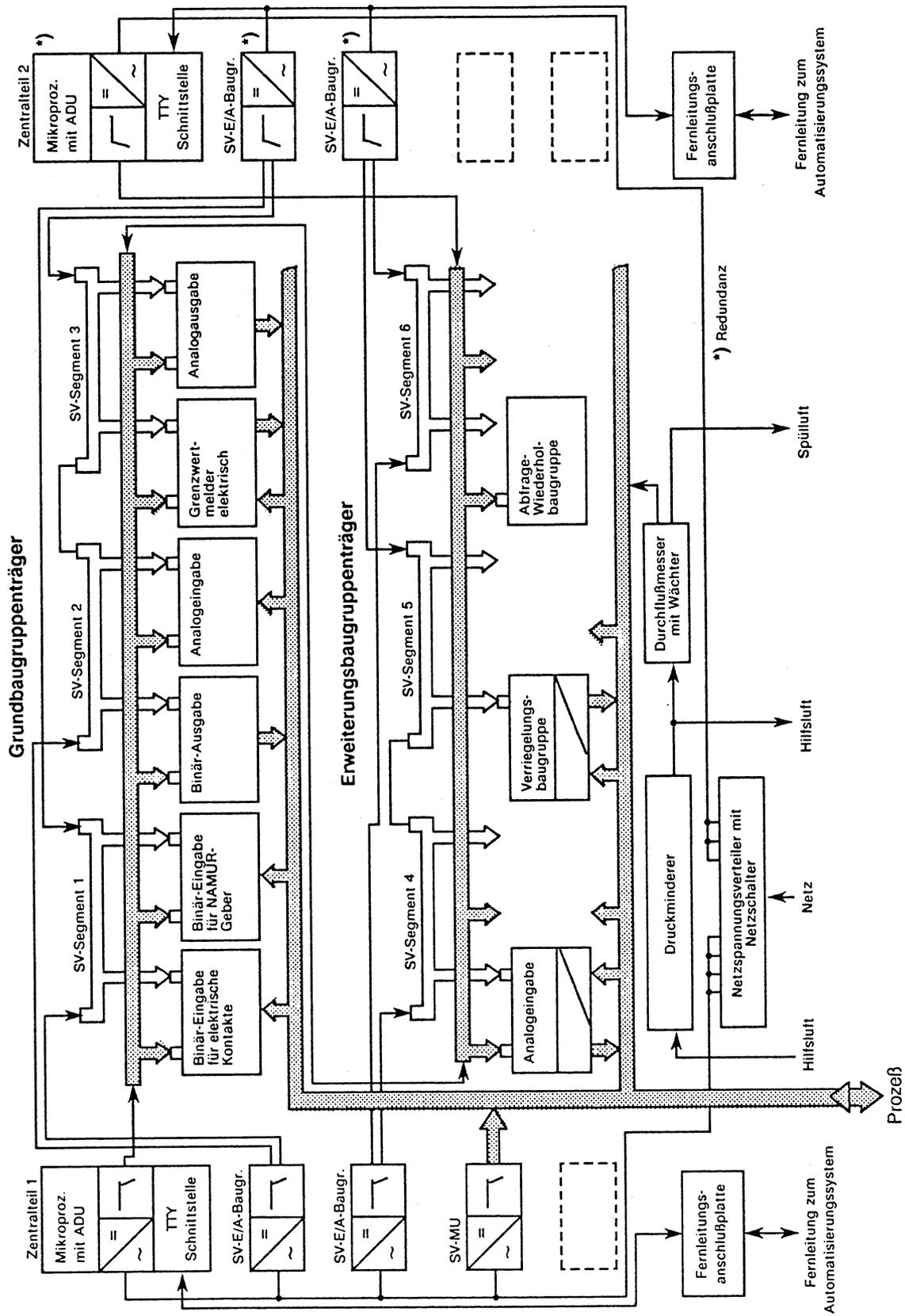


Bild 1.3 Elektrischer Aufbau (Beispiel)

- Versorgung der Baugruppenträgersegmente

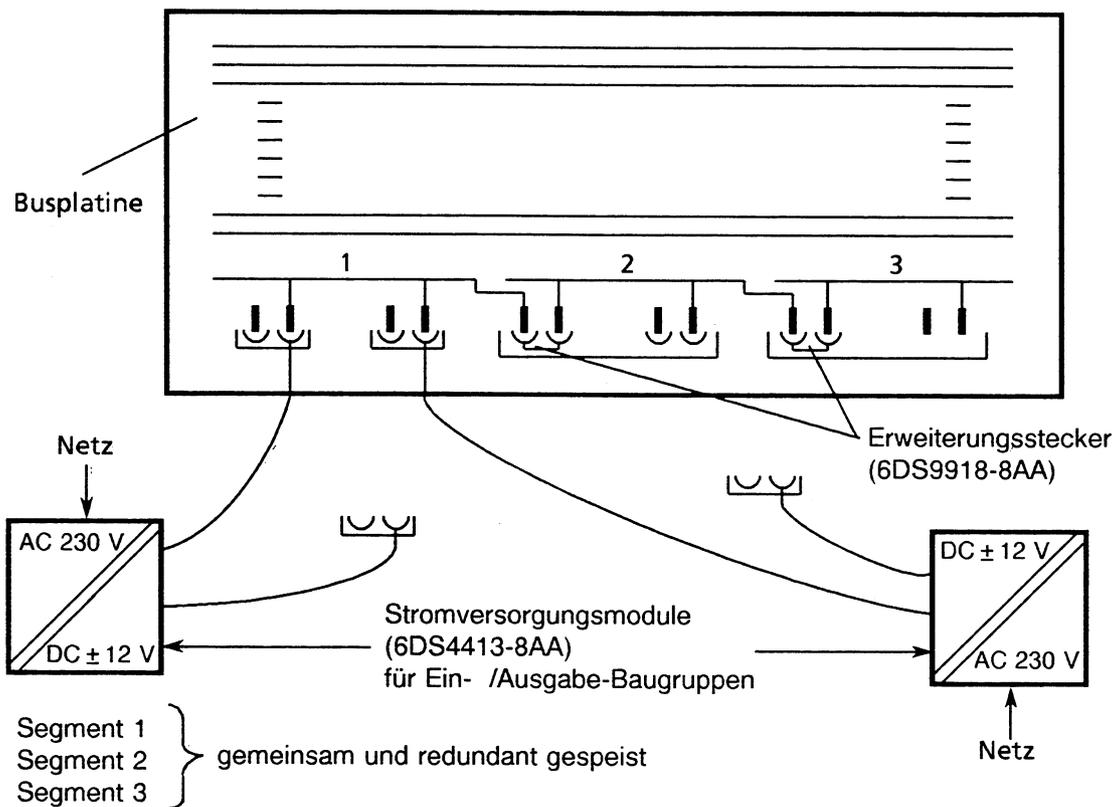
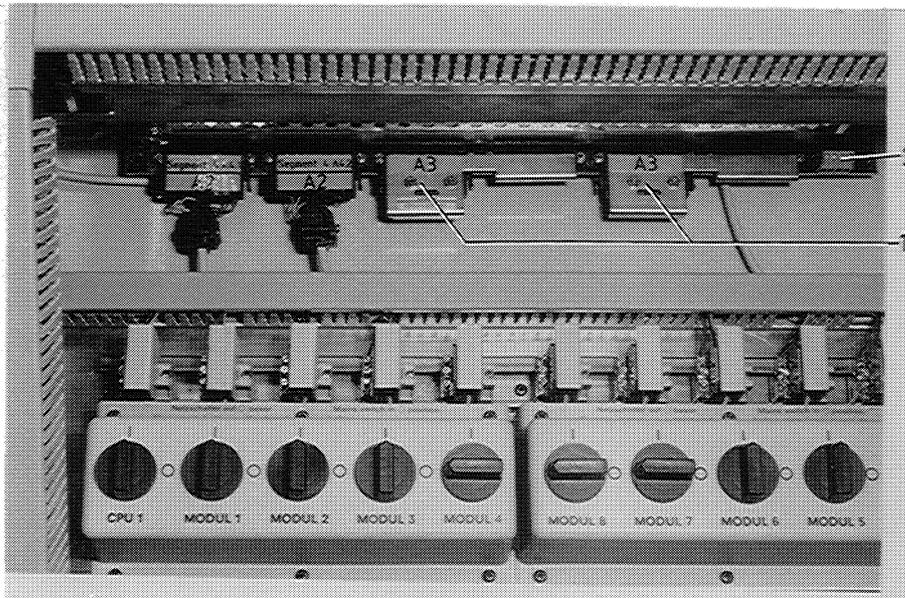


Bild 1.4 Versorgung der Baugruppenträgersegmente mit DC ± 12 V (Beispiel)



- 1 Erweiterungsstecker (6DS9918-8AA)
- 2 Anschlußklemmen für NOT-AUS-Schalter, extern

Bild 1.5 Anordnung der Segmentstecker am Baugruppenträger

1.3 Arbeitsweise

Der Feldmultiplexer FM 100 hat einfache Signalverarbeitungsfunktionen. Die eigentliche Signalverarbeitung erfolgt im Automatisierungssystem.

1.3.1 Zentralteil (6DS4900-8AA)

Das Zentralteil bearbeitet zyklisch mit aufsteigender Baugruppenadresse die im E/A-Baugruppenträger gesteckten Eingabebaugruppen. Es prüft und formatiert die erfaßten Daten zu Telegrammen und überträgt diese über seine eigensichere serielle Schnittstelle (20 mA-Schnittstelle) an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Die vom übergeordneten Automatisierungssystem gesendeten Ausgabedaten werden im Zentralteil aufbereitet und unmittelbar über die Ausgabebaugruppen ausgegeben.

Der Telegrammverkehr zwischen Zentralteil und der Anschaltbaugruppe im übergeordneten Automatisierungssystem läuft lückenlos ab.

In Pausen, in denen keine Nutzdaten übertragen werden, werden zur Überwachung der Fernleitung zyklisch Kontroll- und Synchronisationstelegramme zwischen Zentralteil und Anschaltbaugruppe ausgetauscht.

Ist der Datenverkehr in Richtung FM 100 unterbrochen oder gestört, so schaltet sich das bis zu diesem Zeitpunkt aktive Zentralteil selbsttätig vom E/A-Bus ab (Standby-Betrieb).

Bei Störung des Datenverkehrs in Richtung Anschaltbaugruppe wird das aktive Zentralteil von der Anschaltbaugruppe über ein Störbit im Sendetelegramm abgeschaltet.

Der Abschaltvorgang führt bei redundantem Zentralteilausbau zur Aktivierung des bis zu diesem Zeitpunkt im Standby-Betrieb arbeitenden Zentralteils.

Ist keine Zentralteil-Redundanz vorhanden, so werden mit Abschaltung des Zentralteils die entsprechend eingestellten Ausgabebaugruppen in eine definierte Sicherheitsstellung gebracht.

- E/A-Schnittstelle

Die Kommunikation zwischen Zentralteil und E/A-Baugruppen erfolgt über den an den E/A-Baugruppenträgern aufliegenden E/A-Bus. Im E/A-Baugruppenträger sind - den Anlagenerfordernissen entsprechend - E/A-Baugruppen in beliebiger Reihenfolge und Kombination einsetzbar.

Analogwerterfassung

Analoge Feldsignale können entsprechend dem Ausbau mit E/A-Karten in Form von elektrischen Spannungen, Strömen, veränderlichen Widerständen oder pneumatischen Signalen erfaßt werden. Die über die Eingabebaugruppen erfaßten Analogwerte werden vom Zentralteil über einen ADU mit vorgeschaltetem programmierbaren Meßverstärker in einen Binärwert von 11 Bit + Vorzeichen gewandelt. Als Kriterium zur Verstärkungseinstellung des Meßverstärkers dient der vom Anwender auf den Analogeingabebaugruppen eingestellte und von der E/A-Baugruppe im Kanalcode übergebene Meßbereich.

Bei der Temperaturerfassung über Thermoelemente dienen die Klemmstellen an den Eingabebaugruppen als Vergleichsstelle. Die Temperatur der Klemmstellen wird über einen am Grundbaugruppenträger anmontierten Temperaturfühler (Pt 100) ermittelt und zur Anschaltbaugruppe gesendet. Dort wird die Klemmentemperatur zur Errechnung der mit Thermoelementen erfaßten Temperaturen benötigt.

Bei Zentralteilredundanz wird die Klemmentemperatur des jeweils aktiven Zentralteils für die Kompensationsrechnung herangezogen.



Hinweis

Erlaubter Bereich für die Klemmentemperatur ist - 25 °C bis + 60 °C.

Ausgewertet wird im Bereich - 28 °C bis + 65 °C.

Bei Temperaturen, die außerhalb liegen, wird mit dem zuletzt gültigen Meßwert innerhalb dieses Bereichs gerechnet.

Störungen der Klemmentemperatur (z. B. Unterbrechung) führen zur LTM S 785.
Über- bzw. Unterschreitung des Bereiches - 25 °C bis + 60 °C zur LTM S 786.

LTM S 785 und LTM S 786 = Leittechnikmeldungen.

Siehe hierzu Abschnitt 3.3.1 "Fehlerlokalisierung: Leittechnische Meldungen des AS".

Binärwertfassung

Als Binärwertgeber können potentialfreie Kontakte, oder Geber nach DIN 19234 angeschlossen werden. Binärsignale werden baugruppenweise in 8-Bit-Gruppen über die E/A-Baugruppen erfaßt.

- **Serielle Schnittstelle**

Der Datenaustausch zwischen Feldmultiplexer und dem übergeordneten Automatisierungssystem erfolgt seriell in Telegrammform über eine Vierdraht-Verbindung mit einer Datenrate von 2400 Bit/s.

Jedes Telegramm besteht aus 7 Datenbytes und beinhaltet folgende Informationen:

Byte 1	=	Startzeichen (STX)
Byte 2	=	Kanaladresse
Byte 3 bis 6	=	Datum
Byte 7	=	Sicherungsinformation

Das übergeordnete Automatisierungssystem übergibt entsprechend der Ausgabebaugruppenbestückung analoge Ausgabewerte in digitalisierter Form und digitale Ausgabewerte direkt an das Zentralteil des FM 100. Im Zentralteil werden die seriellen Daten in eine parallele Information umgewandelt und an die adressierte Ausgabebaugruppe ausgegeben.

Die Eingabedaten werden vom Zentralteil zyklisch erfaßt und nach einer parallel-seriell Umsetzung zum übergeordneten Automatisierungssystem übertragen.

Die Telegramme in Richtung Feldmultiplexer und in Richtung des übergeordneten Automatisierungssystems sind identisch aufgebaut und werden unabhängig voneinander lückenlos ausgetauscht.

1.3.2 SV-Modul DC ± 12 V (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen

Das SV-Modul liefert Spannungen von ± 12 V zur Versorgung von E/A-Baugruppen. Jedes Modul besitzt 2 potentialfreie, eigensichere Ausgangsspannungspaare, die über aktive Begrenzerschaltungen strom- und spannungsmäßig abgesichert sind.



Hinweis

Die Spannungsausgänge sind kurzschlußfest ausgeführt. Zur redundanten Speisung der E/A-Baugruppen können maximal 2 Ausgänge verschiedener SV-Module parallel geschaltet werden. Der redundante Betrieb ist jedoch nur gewährleistet, wenn die Stromaufnahme der E/A-Baugruppen im Bereich der zulässigen Strombelastung **eines** Spannungsausgangs liegt.

Die max. zulässige Strombelastung eines Spannungsausgangs beträgt auf der +12 V-Seite ca. 100 mA und auf der - 12 V-Seite ca. 16 mA. Bei Überlastung bricht die Ausgangsspannung abrupt zusammen.

1.3.3 SV-Modul DC 18 V (6DS4418-8AA) für Meßumformer

Das SV-Modul liefert eine Spannung von + 18 V zur Versorgung von Meßumformern.



Hinweis

Jedes Modul besitzt 6 potentialfreie und kurzschlußfeste Spannungsausgänge, die über aktive Begrenzerschaltungen abgesichert sind. Die Ausgänge sind mit max. 25 mA belastbar.

Die Parallelschaltung mehrerer Spannungsausgänge ist **nicht** zulässig. Bei Überlastung eines Spannungsausgangs bricht die Ausgangsspannung abrupt zusammen.

1.3.4 Anwenderschnittstelle für NOT-AUS-Betrieb

Der Feldmultiplexer kann vom Anwender über einen externen Schalter auf NOT-AUS-Betrieb geschaltet werden. Beim Umschalten auf NOT-AUS-Betrieb werden die Ausgänge der entsprechend über Codierbrücken eingestellten Ausgabebaugruppen ohne Verzögerung in Sicherheitsstellung oder in die Betriebsart "Letzter Wert erhalten" geschaltet.

Die Ausgänge bleiben so lange in diesem Betriebszustand, bis der Anwender den Feldmultiplexer durch Schließen des NOT-AUS-Schalterkontaktes wieder in den Normalbetrieb zurückführt.

1.3.5 Fernleitungsanschlußplatte (6DS4901-8DA)

Die Fernleitungsanschlußplatte begrenzt Überspannungen und Störspannungsspitzen auf 14 V und ist jeweils nur einem Zentralteil des Feldmultiplexers FM 100 zugeordnet.

Über die Fernleitungsanschlußplatte wird die vieradrige Fernleitung vom Automatisierungssystem (Anschaltbaugruppe für FM 100) an das Zentralteil des FM 100 angeschlossen.

Bei redundanter Zentralbestückung des FM 100 ist auch eine gemeinsame Fernleitung zwischen den beiden Zentralteilen mit ihren zugehörigen Fernleitungsanschlußplatten und dem Automatisierungssystem mit der Anschaltbaugruppe für FM 100 projektierbar (Bild 2.7). In diesem Fall werden die Fernleitungsanschlußplatten mit dem Verbindungskabel (6DS9918-8EA) ausgerüstet.

Freigabebrücke: Die serielle Schnittstelle ist freigegeben, wenn die Brücke geschlossen ist. Arbeiten zwei Zentralteile über eine gemeinsame Fernleitung mit dem Automatisierungssystem, darf die Brücke nicht geschlossen sein.

1.3.6 Fernleitungsklemmenblock (6DS9918-8FA)

Einen Fernleitungsklemmenblock (mit 16 Schraubklemmen) benötigt man zum Anschluß von 4 Feldmultiplexer FM 100 an die Anschaltbaugruppe (für FM 100) des Automatisierungssystems über eine Vielfachfernleitung anstelle von 4 einzelnen Fernleitungen.

Sind mehr als 4 Fernleitungen in einer Vielfachfernleitung zusammenzufassen, müssen zusätzliche Fernleitungsklemmenblöcke eingebaut werden.

Der Fernleitungsklemmenblock wird an der gleichen Stelle wie ein Klemmenblock zum Anschluß elektrischer Meßumformer in das FM 100-Wandgehäuse eingebaut. Je eingebauter Fernleitungsklemmenblock wird somit die mögliche Anzahl von SV-Modulen für Meßumformer um 1 reduziert.

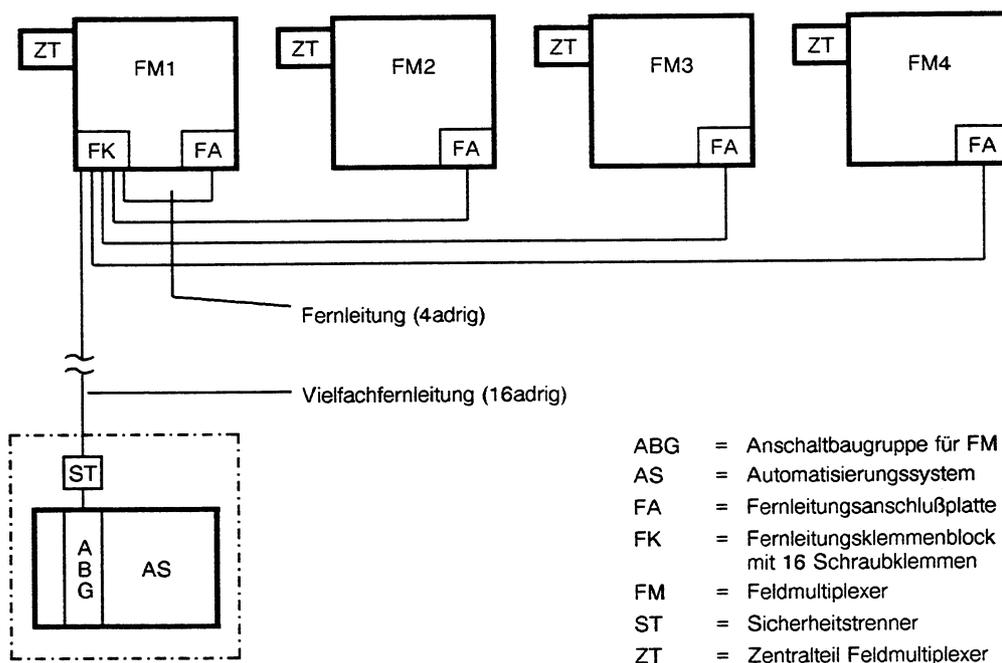


Bild 1.6 Fernleitungsklemmenblock

1.3.7 Pneumatische Reduzierstation (6DS9918-8AC)

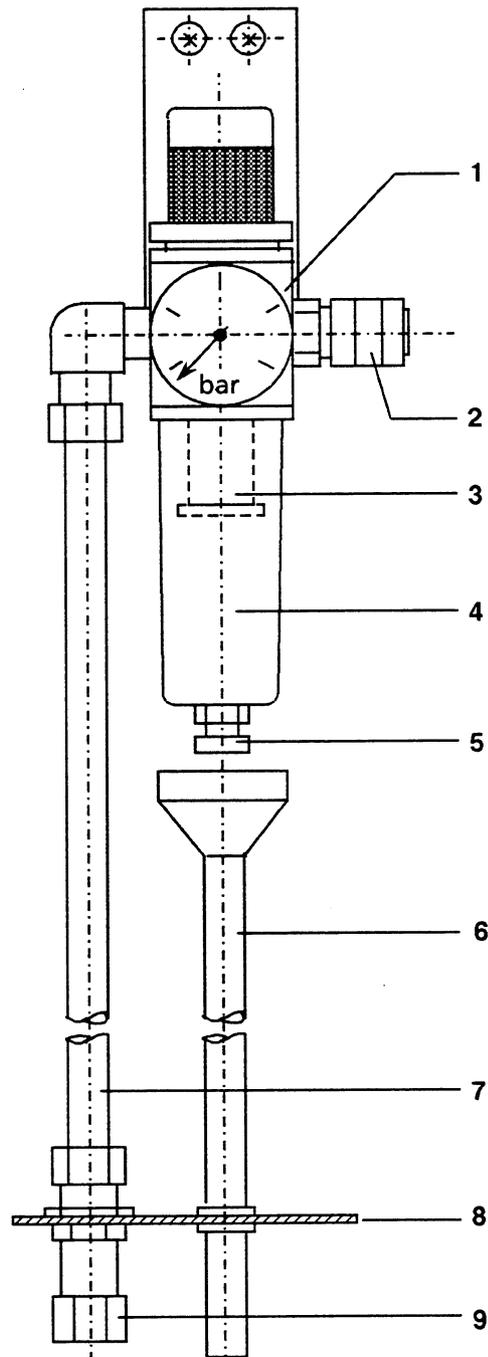
Die pneumatische Reduzierstation ① formt die aus dem Anlagenbereich zugeführte Druckluft in einen für pneumatische Umformerbaugruppen notwendigen Hilfsdruck um.

Sie besteht aus einem Luftdruckregler (Druckminderer) mit Druckanzeigeelement für den Hilfsdruck. Weitere Einzelheiten sind aus dem nachfolgenden Bild 1.7 ersichtlich.

Zum Ablassen der im Flüssigkeitssammler anfallenden Flüssigkeit ist unterhalb der Druckreduzierstation ein Abluft- / Entleerungsschlauch angebracht, der durch den Gehäuseboden ins Freie führt.

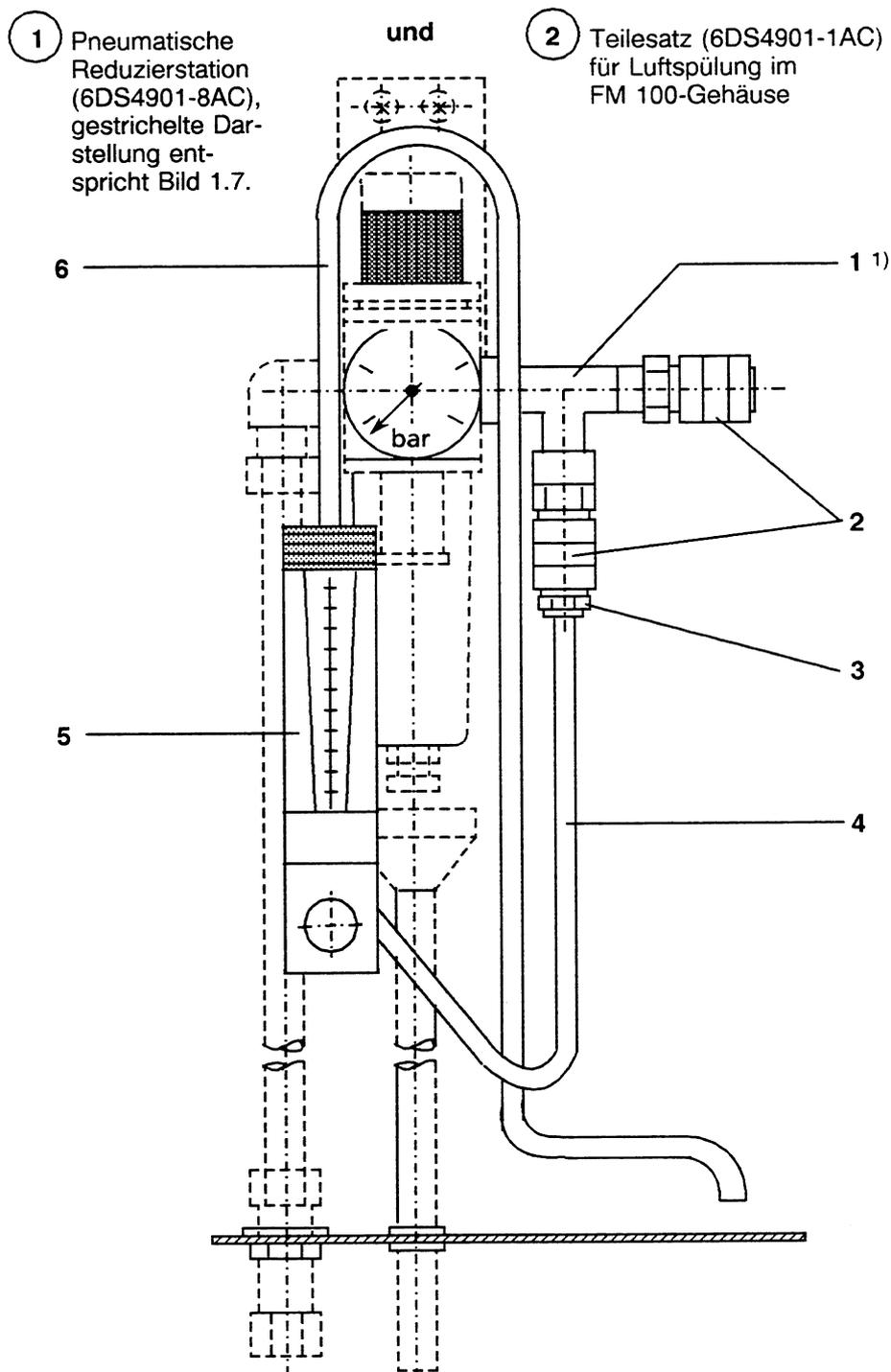
Die pneumatische Reduzierstation ist auch für die Luftspülung des FM 100-Gehäuses erforderlich (siehe Abschnitt 2.1.2).

① Pneumatische Reduzierstation (6DS4901-8AC)



- | | | | |
|---|--|---|----------------|
| 1 | Luftdruckregler (Druckminderer)
mit Druckanzeigeeinstrument | 7 | Zuluftrohr |
| 2 | Schlauchkupplung | 8 | Gehäuseboden |
| 3 | Luftfilter | 9 | Zuluftanschluß |
| 4 | Flüssigkeitsauffangbehälter | | |
| 5 | Entleerungsschraube | | |
| 6 | Abluft- / Entleerungsschlauch | | |

Bild 1.7 Pneumatische Reduzierstation



- 1 L-Einschraubstück für Anschluß von pneumatischen Baugruppen und / oder Luftspülung im FM 100-Gehäuse ¹⁾ anstelle Schlauchkupplung
- 2 Schlauchkupplung (2x)
- 3 Einstecknippel
- 4 Zuluftschlauch zum Durchflußmesser
- 5 Durchflußmesser mit Wächter
- 6 Schlauch für Luftspülung im FM 100-Gehäuse

Bild 1.7a Pneumatische Reduzierstation und Teilesatz für Luftspülung im FM 100-Gehäuse

1.4 Konfigurationen

1.4.1 Maximale Bestückung eines Feldmultiplexers FM 100

- Maximale Anzahl der Stromversorgungs-Module

An einem Feldmultiplexer FM 100 stehen 8 Anbauplätze für SV-Module zur Verfügung, je 4 auf der rechten und auf der linken Seite. Die SV-Module können beliebig auf diese Plätze verteilt werden. Die maximal mögliche Anzahl von SV-Modulen begrenzt somit die maximale Anzahl der vom Feldmultiplexer versorgbaren Meßumformer auf 48.

- Maximale Anzahl von Feldkabeln

Der Feldmultiplexer FM 100 kann mit maximal 3 Bodenplatten bestückt werden. Jede Bodenplatte hat 36 Kabeleinführungen.

- Maximale Anzahl der pneumatischen Zuluftanschlüsse

Maximal 12 elektropneumatische Umformerbaugruppen können angeschlossen werden.

- Adressenbereich für E/A-Baugruppen

Der Feldmultiplexer FM 100 verfügt über einen Adressenbereich von 0 bis 44 für E/A-Baugruppen, die mit dem Zentralteil des Feldmultiplexers verkehren. Aus nachfolgender Tabelle ist zu entnehmen, in welchem Bereich die Adresse eines Baugruppentyps liegen darf. Aus ihr ist ersichtlich, daß maximal 27 Analogeingabebaugruppen (mit den Adressen 0 bis 26) in einem Feldmultiplexer FM 100 eingesetzt werden können. Diese Anzahl entspricht 108 Eingangskanälen für Analogwerte. Belegte Adressen stehen nicht für andere Baugruppen zur Verfügung. Werden z. B. 14 Adressen für Analogeingabebaugruppen verwendet, dann bleiben für Binäreingabebaugruppen $38 - 14 = 24$ Adressen übrig.

Max. Bestückung	Adressenbereich	Baugruppentyp
27	0 bis 26	Analogeingabebaugruppen 6DS1706-8AA 6DS1708-8AA Grenzwertmeldebaugruppe 6DS1710-8AA
15	0 bis 28	Analogausgabebaugruppe 6DS1712-8BA ¹⁾
38	0 bis 44	Binäreingabebaugruppen 6DS1610-8AA 6DS1611-8AA
38	0 bis 44	Binärausgabegruppe 6DS1612-8AA
2)	1 bis 45	Abfragewiederholungsbaugruppe 6DS1912-8AA

- 1) Die vierkanalige Analogausgabebaugruppe belegt 2 Adressen, d.h. wenn sie mit der Adresse "n" strukturiert wird, darf die Adresse "n + 1" nicht belegt werden.
 - 2) Siehe Betriebsanleitung "Abfragewiederholungsbaugruppe" (C79000-B8000-C102).
- Maximale Anzahl von E/A-Baugruppen mit 12 V-Einspeisung, die in einem Segment gesteckt werden können.



Hinweis

Ein Segment kann von einem SV-Modul DC ± 12 V mit maximal 100 mA (PTB-Forderung) oder redundant von zwei SV-Modulen DC ± 12 V mit je maximal 50 mA gespeist werden. Wenn E/A-Baugruppen, die in ein Segment gesteckt werden, mehr als 100 mA verbrauchen, bricht die 12 V-Spannung zusammen.

1.4.2 Feldmultiplexeranordnungen

Die Verfügbarkeit des Feldmultiplexers FM 100 kann durch redundante Zentralteilbestückung erhöht werden. Es ergeben sich vier Systemanordnungen, die nachfolgend dargestellt sind (siehe Bild 1.8).

Bei allen Anordnungen ist keine zusätzliche Software-Projektierung erforderlich (Einstellung per Parametrierung am FM-Treiber). Falls eine Störung eintritt, wird automatisch (aufbau- und projektierungsabhängig) auf die redundante Komponente umgeschaltet und der Bedienende erhält eine entsprechende Leittechnikmeldung.

In allen Anordnungen kann das Automatisierungssystem entweder nicht redundant oder redundant sein (AS 235 oder AS 235 H).

- Anordnung 1:
Betrieb des FM 100 ohne Zentralteilredundanz.
- Anordnung 2:
Betrieb des FM 100 mit Zentralteilredundanz über eine Fernleitung.

Bei Anordnung 2 schaltet immer das Zentralteil in den Betriebsmodus, das seinen Systemanlauf nach Anlegen der Netzspannung zuerst abgeschlossen hat.

Das zweite Zentralteil wird in einem Standby-Modus gehalten und hört an der Übertragungsleitung mit. Der Sender des im Standby-Mode arbeitenden Zentralteils wird vom aktiven Zentralteil gesperrt.

Bei Ausfall des aktiven Zentralteils schaltet sich das im Standby-Mode arbeitende Zentralteil selbsttätig zu und meldet den Zentralteilausfall an das Automatisierungssystem.

- Anordnung 4:
Betrieb des FM 100 mit Zentralteil- und Fernleitungsredundanz.
- Anordnung 7:
Betrieb des FM 100 mit Zentralteil- und Fernleitungsredundanz mit Anschaltbaugruppen in 2 verschiedenen Erweiterungsbaugruppenträgern.

Bei der Systemkonfiguration 4 und 7 wird über ein Störbit im Sendetelegramm der FM-Anschaltung das zugeordnete Zentralteil in den Standby-Mode geschaltet.

Das im Standby-Mode arbeitende Zentralteil tauscht dann nur noch Kontrolltelegramme mit seiner Anschaltbaugruppe aus.

Für den Einsatz in einem AS 235 H sollte vorzugsweise die Anordnung 7 vorgesehen werden, damit beim Ausfall einer Erweiterungseinheit bzw. E/A-Bus-Vergleicher- und -Umschaltbaugruppe die Kommunikation über die zweite ABG erhalten werden kann.

Erfolgt ein Umschalten der Redundanzzweige (z.B. durch Zentralteilausfall), so werden durch die dabei auftretende Zyklusunterbrechung kurzzeitig die FM-E/A-Baugruppen als gestört gemeldet (dieses Verhalten ist bei dem neuen FM-Treiberbaustein nicht mehr vorhanden, siehe Software-Beschreibung "AS 235").

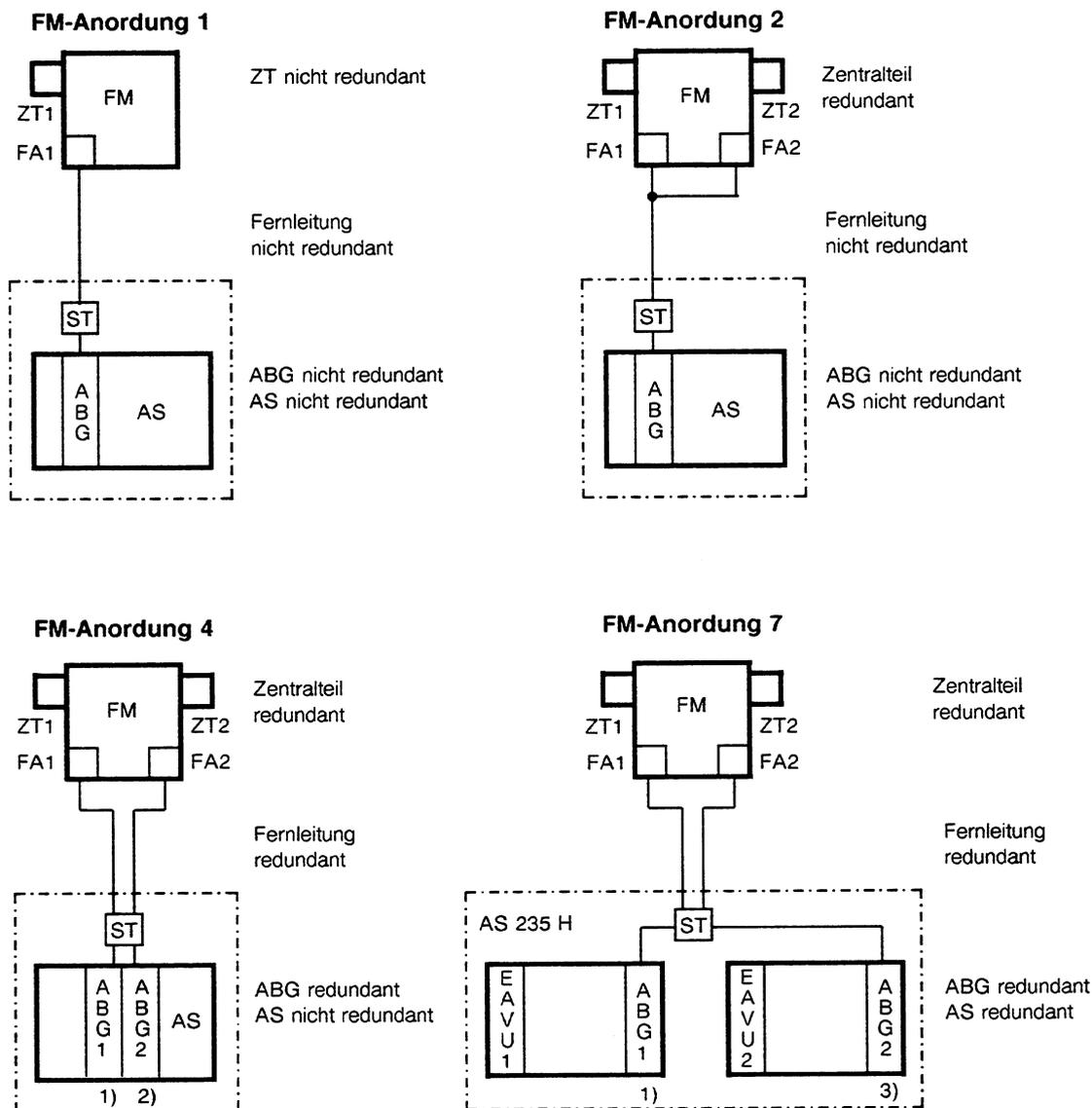
Nach dem Einschalten oder nach einem Spannungsausfall am Automatisierungssystem ist durch Abschalten des aktiven Zentralteils kurzzeitig der redundante Anschaltzweig zu aktivieren. Damit wird gewährleistet, daß auch die im Standby-Betrieb arbeitende Anschaltbaugruppe mit den zur Analogwertverarbeitung notwendigen Linearisierungsparametern versorgt wird.

- Mithörbetrieb

Die Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer erlaubt eine Betriebsart "Mithören". Dabei werden eine oder mehrere Schnittstellen der Baugruppe empfangsmäßig zu den Schnittstellen der Anschaltbaugruppen von Konfiguration 1 bis 3 parallel geschaltet. Dasjenige Automatisierungssystem, in dem die „mithörende“ Anschaltbaugruppe eingesetzt ist, kann so alle Daten des Feldmultiplexers empfangen.

Der Empfänger der mithörenden ABG wird einfach in den Stromkreis der abzuhörenden 20 mA-Schleife eingegliedert, indem diese an einer beliebigen Stelle (zwischen ABG und Sicherheitstrenner) aufgetrennt wird, und die Optokoppler-LED des Mithöreffählers in Serie geschaltet wird. Die beiden Anschlußpunkte eines Mithöreffählers müssen am Baugruppenträger durch eine Zenerdiode überbrückt sein, damit bei defekter oder gezogener Mithör-ABG die Stromschleife nicht unterbrochen wird.

• Übersicht Feldmultiplexeranordnungen



ABG = Anschaltbaugruppe für FM
 AS = Automatisierungssystem
 FA = Fernleitungsanschlußplatte
 FM = Feldmultiplexer
 EAVU = E/A-Bus-Vergleicher- und
 -Umschaltbaugruppe
 ST = Sicherheitstrenner
 ZT = Zentralteil Feldmultiplexer

1) = Adresse "n"
 2) = Adresse "n + 1"
 3) = Adresse "n + 16"

Bild 1.8 Übersicht Feldmultiplexeranordnungen

1.5 Technische Daten

1.5.1 Feldmultiplexer FM 100 (komplett)

Abmessungen (B x H x T)	1060 x 1100 x 333 mm
Gewicht	ca. 200 kg (bei Maximalausbau)
Zulässige Umgebungstemperatur beim Betrieb	- 25 °C ... + 60 °C Verminderung der oberen Temperaturgrenze ab 1000 m. 10 °C/1000 m Höhe.
Zul. Lagertemperatur	- 40 °C ... + 85 °C
Klimatische Bedingungen	Freiluftklima T ₂₅ nach DIN 50019. Zur Vermeidung von Betauung der Baugruppen sind Zusatzmaßnahmen erforderlich (siehe Abschnitt 2.1).
Schutzart	Gehäuse IP 55
Zündschutzart	EEx deq [ib] IIC T5
Korrosionsbeständigkeit	entspricht DIN 50018
Netzspannung	AC 230 V
Zul. Toleranz der Netzspannung	+ 6 % ... - 19 %
Netzfrequenz	47 Hz ... 63 Hz
Leistungsaufnahme	< 170 VA (bei Vollausbau)

1.5.2 Zentralteil (6DS4900-8AA)

Abmessungen (B x H x T)	285 x 298 x 110 mm
Gewicht	ca. 14,0 kg
Zul. Umgebungstemperatur beim Betrieb	- 25 °C ... + 60 °C
Zul. Lagertemperatur	- 40 °C ... + 85 °C
Klimatische Bedingungen	Freiluftklima T ₂₅ nach DIN 50019
Schutzart	IP 55 (nur im anmontierten Zustand)
Zündschutzart	EEx q [ib] IIC T5 nach EN 50014
Netzspannung	AC 230 V
Zul. Toleranz der Netzspannung	+ 6 % ... - 19 %
Netzfrequenz	47 Hz ... 63 Hz

Stromaufnahme	max. 100 mA eff.	
E/A-Bus	8-Bit-Adreßbus 8-Bit-Datenbus	
	Versorgungsspannungen für E/A-Baugruppen	
	$U_{5V} = +5V \pm 2\%$	$I_{\max.} < 140\text{ mA}$ $U_{\max.} < 6,5\text{ V}$
	Eigensicher begrenzt auf	$I < 180\text{ mA}$
	$U_{22V} = +22\text{ V}$	
	Eigensicher begrenzt auf	$U_{\max.} < 25,2\text{ V}$ $I < 75\text{ mA}$
	$U_{\text{ref}} = +10\text{ V} \pm 0,1\%$ $T_k \leq \pm 0,05\%/10\text{ K}$	$I_{\max.} < 5\text{ mA}$
	Eigensicher begrenzt auf	$U_{\max.} < 15,8\text{ V}$ $I < 19\text{ mA}$
	$I_{Pt\ 100} = 2\text{ mA} \pm 0,1\%$ $T_k \leq \pm 0,1\%/10\text{ K}$	
	Eigensicher begrenzt	$U_{\max.} < 10,6\text{ V}$ $I_{\max.} < 12,7\text{ mA}$
	Max. zul. Bürde $< 3\text{ k}\Omega$	
Serielle Schnittstelle	Übertragungsgeschwindigkeit = 2400 Bits/s asynchron, 20 mA	
	Eigensicher begrenzt auf	$U_{\max.} < 14,7\text{ V}$ $I < 25\text{ mA}$

Fernleitungslänge

Bei eigensicherer Fernleitung ist die Länge durch die maximal zugelassene äußere Kapazität und Induktivität lt. Konformitätsbescheinigung PTB Nr.-84/2158X begrenzt (siehe 2.2.4).

Unabhängig davon ist die maximal zulässige Länge davon abhängig, ob ein oder zwei Zentralteile angeschlossen sind.

Mit **einem** Zentralteil beträgt die maximale Länge 1400 m,
bei **zwei** Zentralteilen
1300 m.

Betriebszustandsanzeige

Dreifarben-LED

Analogwerterfassung

Meßbereiche ± 20 mV ... ± 10 V
Auflösung 11 Bit + Vorzeichen = ± 2048 Digits

Genauigkeit

Meßbereich	± 10 V ... ± 80 mV	± 40 mV ... ± 20 mV
Nullpunkt Fehler	$\leq \pm 0,1$ % v. E	$< \pm 0,2$ % v. E
Linearitätsfehler	$< \pm 0,05$ % v. E	$< \pm 0,05$ % v. E
Temperaturkoeffizient	$< \pm 0,1$ %/10 K v. MW	$< \pm 0,15$ %/10 K v. MW
Verschlüsselungsfehler	$\pm 0,5$ Digit	$\pm 0,5$ Digit
Zusätzlicher Fehler bei Thermoelementmessung	/	± 2 Digit ^{*)}

^{*)} Verursacht durch Klemmentemperaturerfassung

v. E = von Endwert

v. MW = vom Meßwert

Gleichtaktstörunterdrückung

bei 50 Hz > 80 dB
bei 60 Hz > 80 dB

Gegentaktstörunterdrückung

bei 50 Hz ± 1 % > 40 dB
bei 60 Hz ± 1 % > 40 dB

Bereich der Gleichtaktstörunterdrückung

$< \pm 15$ V bei 50 Hz

Eingangswiderstand

Spannungsmessung > 100 M Ω
Strommessung = 50 Ω

1.5.3 SV-Modul DC ± 12 V (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen

Abmessungen (B x H x T)	286 x 136 x 110 mm	
Gewicht	ca. 7 kg	
Zul. Betriebstemperatur	- 25 °C ... + 60 °C	
Zul. Lagertemperatur	- 40 °C ... + 85 °C	
Klimatische Bedingungen	Freiluftklima T ₂₅ nach DIN 50019	
Schutzart	Gehäuse IP 55 (nur im anmontierten Zustand)	
Zündschutzart	EEx q [ib] IIC T5	
Netzspannung	AC 230 V	
Zul. Toleranz der Netzspannung	+ 6 %/- 19 %	
Netzfrequenz	47 Hz ... 63 Hz	
Stromaufnahme	max. 70 mA eff.	
Anzahl der Spannungsausgänge	2 Ausgangspaare (potentialfrei, kurzschlußfest, parallelschaltbar)	
Ausgangsspannungen	+ 12 V ± 2 %	$I_{\max.} = 90$ mA
	- 12 V ± 5 %	$I_{\max.} = 14$ mA
	Eigensicher begrenzt auf:	
	$U_{A\max.} < +14,7$ V	$I_{A\max.} < 100$ mA
	$U_{A\max.} < -12,6$ V	$I_{A\max.} < 16$ mA

1.5.4 E/A-Baugruppen

Die technischen Daten der E/A-Baugruppen (FM 100) können aus den jeweiligen Betriebsanleitungen des Handbuches "TELEPERM M, Feldmultiplexer FM 100, C79000-G8000-C012" entnommen werden.

1.5.5 SV-Modul DC18 V (6DS4418-8AA) für Meßumformer

Abmessungen (B x H x T)	286 x 136 x 110 mm
Gewicht	ca. 7 kg
Zul. Umgebungstemperatur beim Betrieb	- 25 °C ... + 60 °C
Zul. Lagertemperatur	- 40 °C ... + 85 °C
Klimatische Bedingungen	Freiluftklima T ₂₅ nach DIN 50019
Schutzart	Gehäuse IP 55 (nur im anmontierten Zustand)
Zündschutzart	EEx q [ib] IIC T5
Netzspannung	AC 230 V
Zul. Toleranz der Netzspannung	+ 6 % ... - 19 %
Netzfrequenz	47 Hz ... 63 Hz
Stromaufnahme	max. 70 mA eff.
Anzahl der Spannungsausgänge	6 (gegeneinander potentialfrei, kurzschlußfest, nicht parallelschaltbar)
Ausgangsspannung	+ 18 V ± 5 %, I _{max.} = 25 mA Eigensicher begrenzt auf: U _{Amax.} < 19 V I _{Amax.} < 35 mA

- Leerseite -

2 Montage und Inbetriebnahme

2.1 Montage

2.1.1 Aufstellung des Feldmultiplexers FM 100

Der Feldmultiplexer FM 100 ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen der Ex-Zone 1 zugelassen. Das Gehäuse ist für eine Wandmontage vorgesehen, wobei der Montageort so zu wählen ist, daß das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung und Beregnung ausgesetzt ist und ausreichende Seitenfreiheit zum Austauschen und Nachrüsten der seitlich angebrachten Funktionskomponenten zur Verfügung steht.

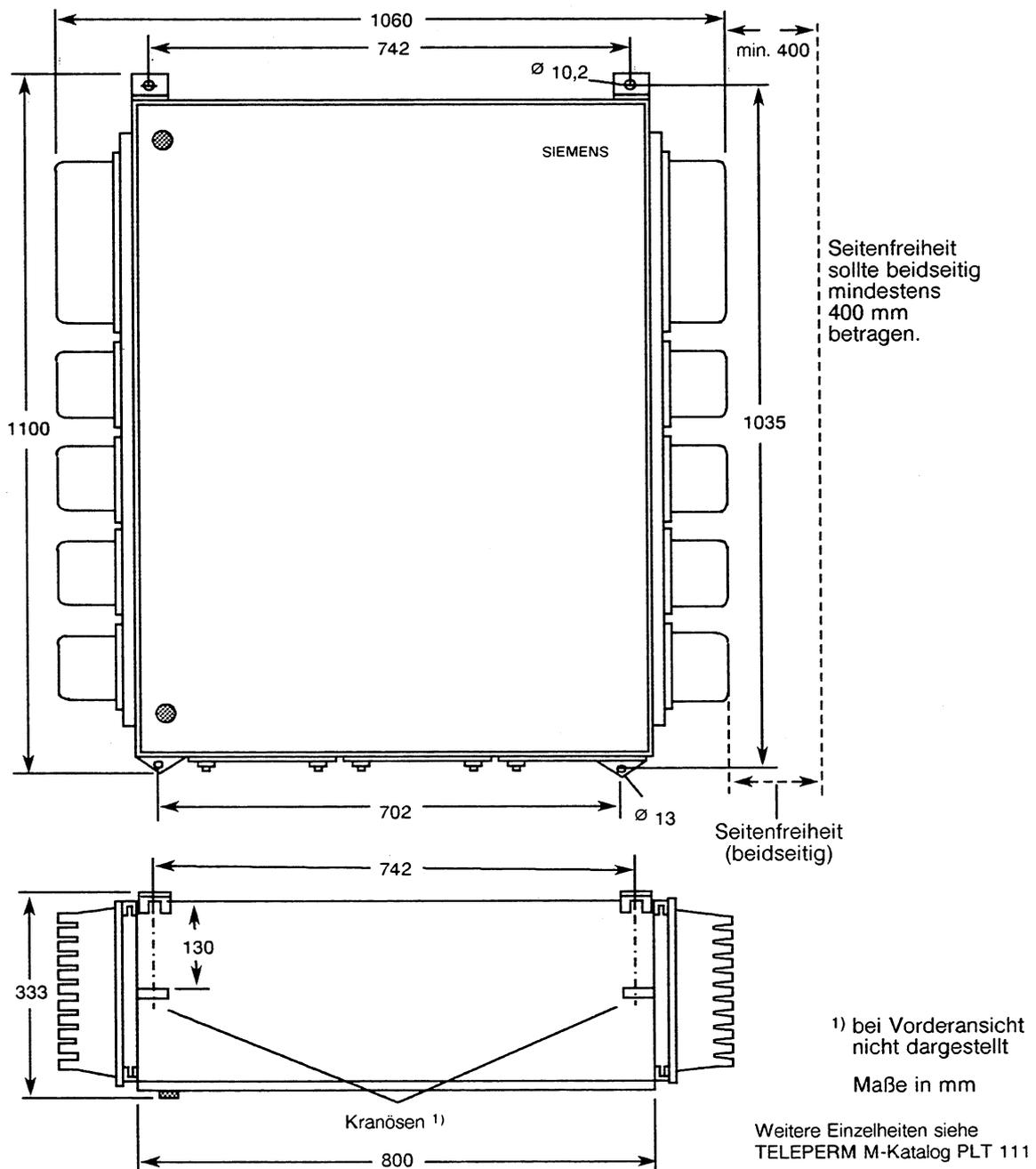


Bild 2.1 Anordnung der Befestigungslaschen

Das FM 100-Gehäuse, die Stromversorgungen und Zentralteile (sandgekapselt) sind für den Einsatz im Freien (Freiluftklima T₋₂₅ nach DIN 50 019) geeignet. Grundsätzlich sind diese Komponenten überall einsetzbar, wo der mittlere Jahrestiefstwert der Lufttemperatur größer - 25 °C und der mittlere Jahreshöchstwert der Lufttemperatur kleiner + 60 °C ist. Beim Einsatz in Gebieten, in denen die Temperaturen außerhalb dieses Bereiches liegen, müssen Sondermaßnahmen getroffen werden (geheizte bzw. klimatisierte Räumlichkeiten oder Container).

Die im FM 100 eingesetzten Baugruppen sind nur für Feuchtekategorie F zugelassen (**keine Be-tauung**). Durch Feuchtigkeit, die in den Feldmultiplexer eindringen kann und durch rasche Temperaturänderungen kann es unter ungünstigen Bedingungen zur Taubildung kommen. Da-durch kann die Funktion des Feldmultiplexers gestört werden.

Deshalb ist dafür zu sorgen, daß der FM 100 keiner direkten Sonneneinstrahlung und Bereg-nung ausgesetzt ist. Im Freien ist über dem FM 100 ein Dach (für Sonnen- und Regenschutz) anzubringen. Gegen starken Wind ist ebenfalls ein Schutz vorzusehen.

Beim Aufstellen muß darauf geachtet werden, daß sich der Feldmultiplexer nicht im unmittel-baren Bereich von Dampfströmen aus dem Prozeß befindet.

Je nach klimatischen Verhältnissen sind diese Maßnahmen nicht immer ausreichend. Dann sind Zusatzmaßnahmen erforderlich. Dazu zählt die Aufstellung in festen Gebäuden bzw. in geheizten Containern oder die Durchspülung des FM 100-Gehäuses mit trockener Luft.

Spült man das FM 100-Gehäuse mit trockener Luft (Instrumentenluft), so lassen sich feuchtig-keitsbedingte Störungen weitgehend ausschließen. Beim Einsatz in aggressiver Atmosphäre werden die Baugruppen durch diese Maßnahme zusätzlich ausfallsicherer.

2.1.2 Luftspülung des FM 100-Gehäuses

Mechanischer Aufbau der Luftspülung (siehe Bild 1.7 und 1.7a)

Zur Luftspülung des FM 100-Gehäuses sind folgende Komponenten notwendig:

- ① Eine pneumatische Reduzierstation (6DS4901-8AC) (siehe Abschnitt 1.3.5 und 2.2.7)
- ② Ein Teilesatz (6DS4901-1AC) für Luftspülung im FM 100-Gehäuse

Der Teilesatz für Luftspülung besteht aus einem einstellbaren Durchflußmesser mit Wächter. Dieser Durchflußmesser sitzt im inneren linken Teil des FM 100-Gehäuses und ist nur bei ge-öffneter Tür zugänglich. Er ist durch einen Teflonschlauch mit einem Druckminderer verbun-den. Die Luft, die aus dem Durchflußmesser strömt, wird mit einem Teflonschlauch auf das Bodenblech geleitet.

FM 100, die sich schon im Einsatz befinden, können mit diesen Komponenten nachgerüstet werden. Für den nachträglichen Einbau wird eine Einbauanleitung mitgeliefert.

Einstellen des Luftdurchsatzes am Durchflußmesser

Zuerst muß der Zuluftdruck mit dem Druckminderer auf ca. 1,4 bar eingestellt werden (siehe Abschnitt 2.2.7).

Anschließend den Luftdurchsatz mit dem Nadelventil am Durchflußmesser auf 500 l / h einstel-len.

Überwachung der Luftspülung

Am Durchflußmesser ist ein berührungsloser Geber (NAMUR) angebracht. Dieser Geber ist an einen Eingang einer Binäreingabebaugruppe (6DS1611-8AA) anzuschließen. Unterschreitet die Spülluftmenge 100 l/h, so wird dies über die Binäreingabe an das AS gemeldet.

Binäreingang und Software sind vom Anwender zu projektieren.

Anforderung an die Spülluft

Durch Spülen mit Instrumentenluft erreicht man einen Luftzustand im FM 100, der eine Taupunktunterschreitung mit Sicherheit ausschließt. Die Spülluft muß eine Taupunkttemperatur von ≤ -30 °C besitzen.

Ausfall der Spülluft

Fällt die Spülluft im eingeschwungenen Zustand (Taupunkttemperatur im Gehäuse ist gleich Taupunkttemperatur der Spülluft) aus, so kann es vorkommen, daß nach einer gewissen Zeit die Funktion des FM 100 gestört wird. Die Zeit zwischen dem Ausfall der Spülluft und dem Auftreten von Störungen im FM 100 ist sehr stark von den Witterungsbedingungen abhängig.

Das FM 100-Wandgehäuse ist nicht gasdicht (siehe Abschnitt 1.5 "Technische Daten"), so daß eventuell Feuchtigkeit in Form von feuchter Luft eindringen kann. In diesem Fall steigt die Taupunkttemperatur im Gehäuse im Maß der hinzukommenden Außenluft und der darin enthaltenen Feuchtigkeit.

Liegt die relative Feuchtigkeit der Außenluft bei 100 %, so ist nach Ausfall der Spülluft ein störungsfreier Betrieb des FM 100 noch für eine Dauer von ca. 60 min gewährleistet (bei geschlossener Tür).

Liegt die relative Luftfeuchte der Außenluft unter 90 %, und ist die Innentemperatur des FM 100 größer als oder gleich wie die Umgebungstemperatur, so ist ein störungsfreier Betrieb über einen längeren Zeitraum möglich.

Der FM-Treiberbaustein meldet dem AS die Vergleichsstellentemperatur (entspricht der Innentemperatur). Damit kann die Innentemperatur des FM 100 überwacht werden.



Hinweis

Öffnen der Tür

Beim Öffnen der Tür des FM 100 (etwa zu Wartungszwecken) sind zwei Fälle zu beachten:

1. Liegt die relative Luftfeuchtigkeit der Außenluft nahe bei 100 %, und ist die Innentemperatur kleiner als oder gleich wie die Außentemperatur, so schlägt sich sofort Feuchtigkeit an den kältesten Stellen nieder. Dadurch kann die Funktion des FM 100 gestört werden.
2. Ist die relative Luftfeuchtigkeit der Außenluft geringer (unter 80 %) und die Innentemperatur des FM 100 größer als oder gleich der Außentemperatur, treten keinerlei Funktionsstörungen auf.

Die Tür des FM 100 sollte deshalb nur geöffnet werden, solange die relative Luftfeuchte der Außenluft weniger als 80 % beträgt und die Innentemperatur nicht unter der Außentemperatur liegt.

2.2 Anschließen

Beim Anschließen und Betreiben des Feldmultiplexers FM 100 sind die VDE-Bestimmungen:

VDE 0100 "Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V"

VDE 0165 "Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen"

zu beachten.

2.2.1 Potentialausgleich und Blitzschutz

Beim Anschluß des Feldmultiplexers wird ein anlagenseitiger Potentialausgleich zwischen AS-System und FM 100 (Ex-Bereich) vorausgesetzt. Der Potentialausgleich ist dann ausreichend, wenn der Widerstand zwischen Systemerde des AS-Systems und der FM 100-Erde um den Faktor 10 geringer ist als der Schirmwiderstand der Fernleitung.

Ist diese Bedingung nicht erfüllt, so muß ein geeigneter Potentialausgleich geschaffen werden oder eine Fernleitung mit stromtragfähigem Schirm eingesetzt werden.

Besteht aufgrund der Verlegeart die Gefahr eines Blitzeinschlags, so empfehlen wir zum Schutz der Geräteelektronik von AS und FM 100 den Einbau von Blitzschutzeinrichtungen in die Fernleitung.

Als Blitzschutzeinrichtungen sind in eigensicheren Stromkreisen nur passive Netzwerke zulässig.

Siehe hierzu Handbuch "Hinweise und Richtlinien für Planung, Installation und Betrieb",
Bestell-Nr.: C79000-G8000-C417.

Beim Einbau von Blitzschutzeinrichtungen müssen die zulässigen Grenzwerte (Kapazität, Induktivität) des eigensicheren Fernleitungskreises berücksichtigt werden (siehe 2.2.4).

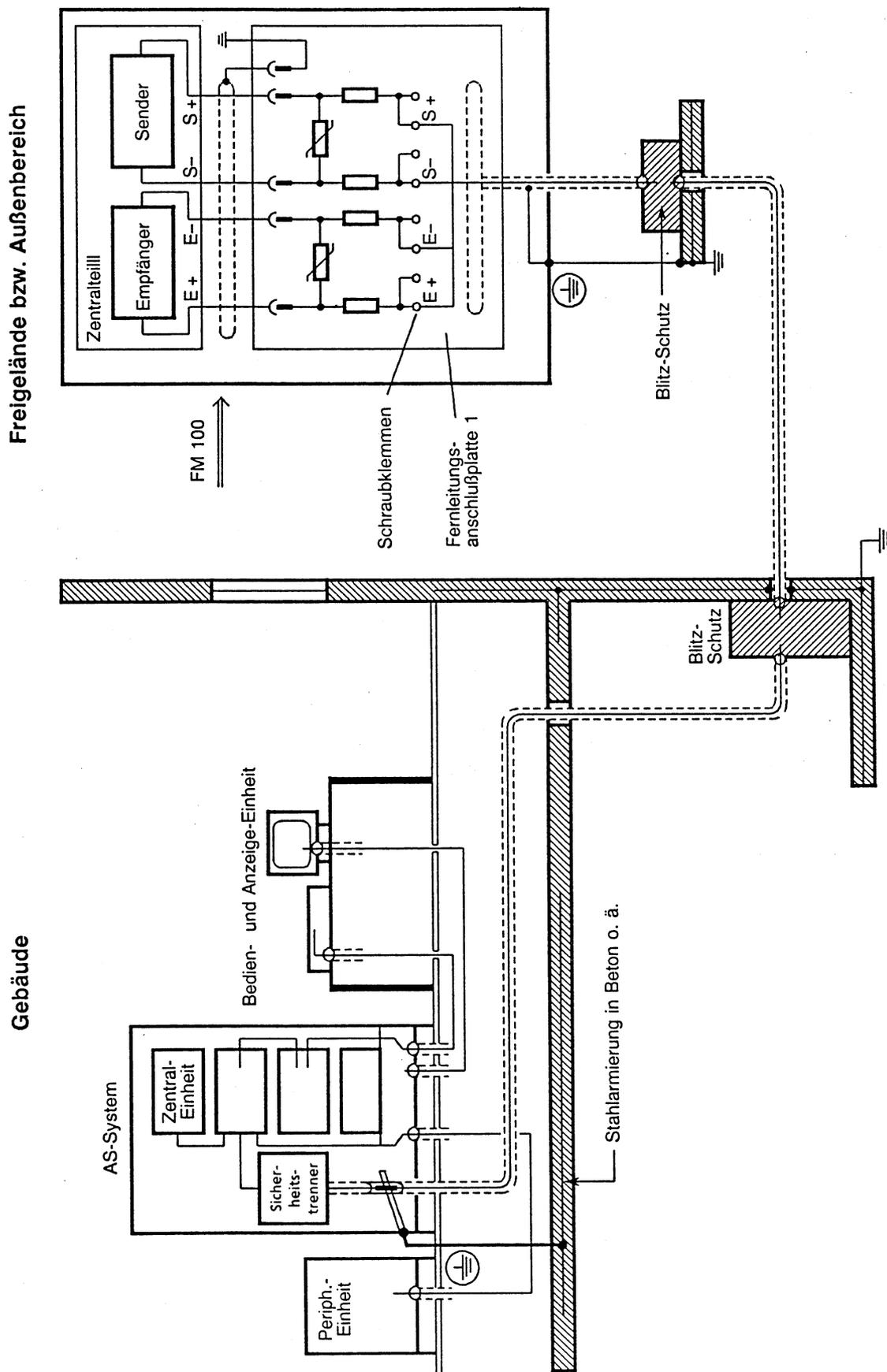


Bild 2.2 Anlagenaufbau mit Blitzschutz

2.2.2 Anschließen der Netzleitung



Hinweis

Die Netzspannung ist über eine festverlegte Netzleitung mit einem flammwidrigen Außenmantel nach VDE 0472 zuzuführen. Die Netzleitung muß mit einer Sicherung $I_N \leq 6,3 \text{ A}$ abgesichert werden (Stromaufnahme im Vollausbau $\leq 1 \text{ A}$).

- Deckel am Netzanschlußkasten abschrauben
- Netzleitung durch PG-Verschraubung (PG 13,5) am Gehäuseboden in den Netzanschlußkasten einführen und phasenrichtig anklemmen.

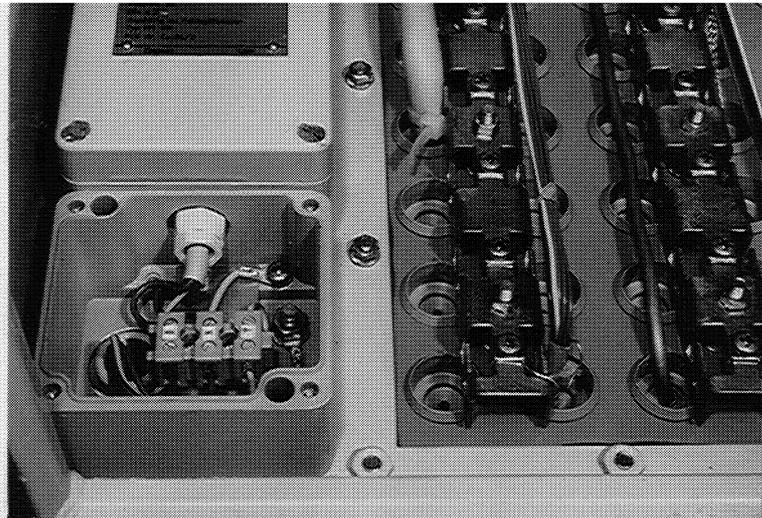
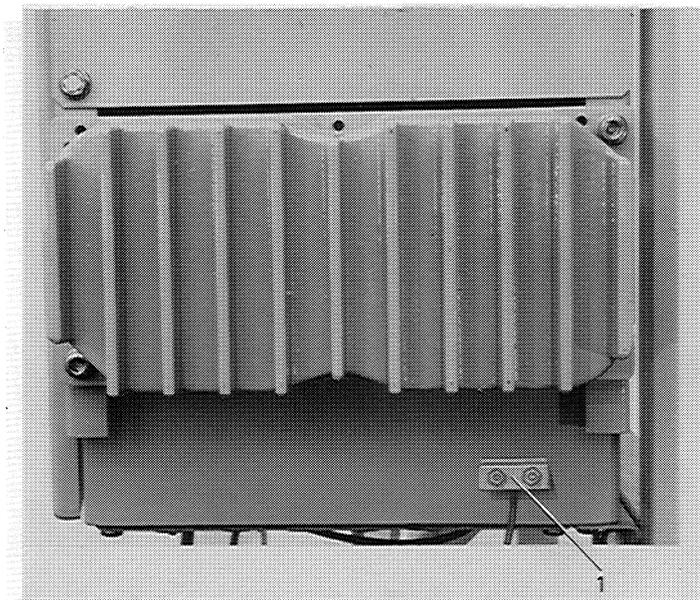


Bild 2.3 Anschließen der Netzleitung

2.2.3 Erden des Feldmultiplexers FM 100

Das Feldmultiplexergehäuse ist über eine Leitung mit einem Querschnitt von mindestens $10 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ mit dem Erdungssystem der Anlage zu verbinden.



1 Erdungspunkt

Bild 2.4 Erden des Feldmultiplexers

2.2.4 Anschließen der Fernleitung

Die Fernleitung ist mit geschirmtem und paarig verdrehtem Kabel auszuführen. Der Kabelmantel muß im Ex-Bereich (Ex-Zone 1) entsprechend VDE 0165, hellblau gekennzeichnet sein.

Der Kabelschirm muß beidseitig, d.h. im FM 100-Wandgehäuse und im TELEPERM M-Schrank (AS) auf Masse aufgelegt werden (siehe hierzu die Bilder 2.6 bis 2.12).

Die Länge der Fernleitung ist bei der Verlegung im Ex-Bereich (Ex-Zone 1) durch die in der Konformitätsbescheinigung der PTB festgeschriebenen Maximalwerte für die Leitungsinduktivität und Leitungskapazität begrenzt.

Die Grenzwerte sind:

$$\begin{aligned} L_{\max} &= 1 \text{ mH} && \text{Beim Anschluß nach Bild 2.6 und Bild 2.8} \\ C_{\max} &= 210 \text{ nF} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_{\max} &= 1 \text{ mH} && \text{Beim Anschluß nach Bild 2.7} \\ C_{\max} &= 160 \text{ nF} \end{aligned}$$

Beim Betrieb des FM 100 außerhalb des Ex-Bereiches (Ex-freie Zone) ist die zulässige Leitungslänge der Fernleitung vom eingesetzten Leitungstyp abhängig.

Bei Verwendung der nachfolgend empfohlenen Leitungstypen beträgt die zulässige Leitungslänge max. 1400 m bzw. 1300 m (siehe 1.5.2).

Wir empfehlen als Feld- und Fernleitungen die folgenden Leitungen von Siemens:

1. Für die Verkabelung innerhalb des Gebäudes: JE-Y (ST) Y n x 2 x 0,8 BD SI BL
2. Für die Verkabelung im Außenbereich: A-Y (ST) Y n x 2 x 0,8

Typenkurzzeichen

BD	Bündelverseilung
BL	blau
C	Schirm aus Kupferdrahtgeflecht
JE-... SI	Installationskabel für Industrie-Elektronik (z.B. SIMATIC)
(ST)	statischer Schirm aus kunststoffkaschierter Aluminiumfolie
Y	Isolierhülle oder Mantel aus Polyvinylchlorid (PVC)

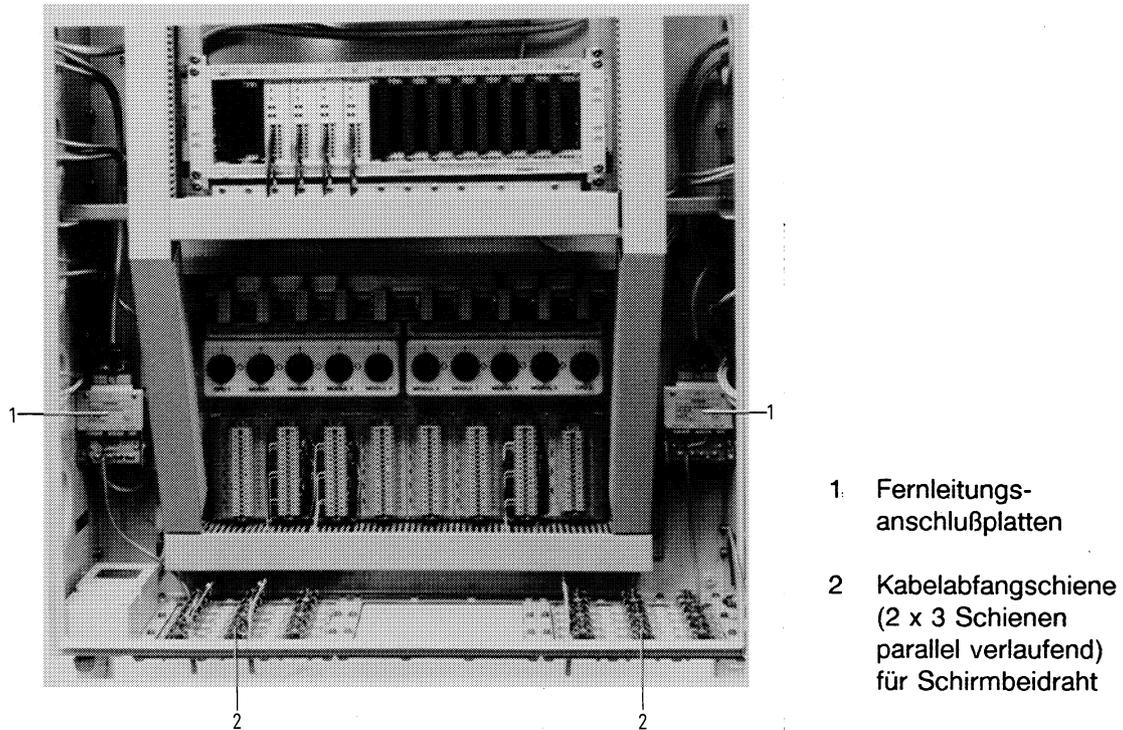
Anschließen der Fernleitung im FM 100-Wandgehäuse

Bild 2.5 Anordnung der Fernleitungsanschlußplatten

Die Fernleitung ist am FM 100 - wie nachfolgend gezeigt - anzuschließen und an der Kabelabfangschiene mit Kabelbindern mechanisch abzufangen.

Bei Fernleitungen mit Folienschirm ist der Schirmbeidraht an der Klemmschraube der Kabelabfangschiene anzuklemmen. Geflechtsschirme sind an der Zugentlastungsschelle der Fernleitungsanschlußplatte zu kontaktieren.

- FM 100 ohne Zentralteilredundanz (FM-Anordnung 1)

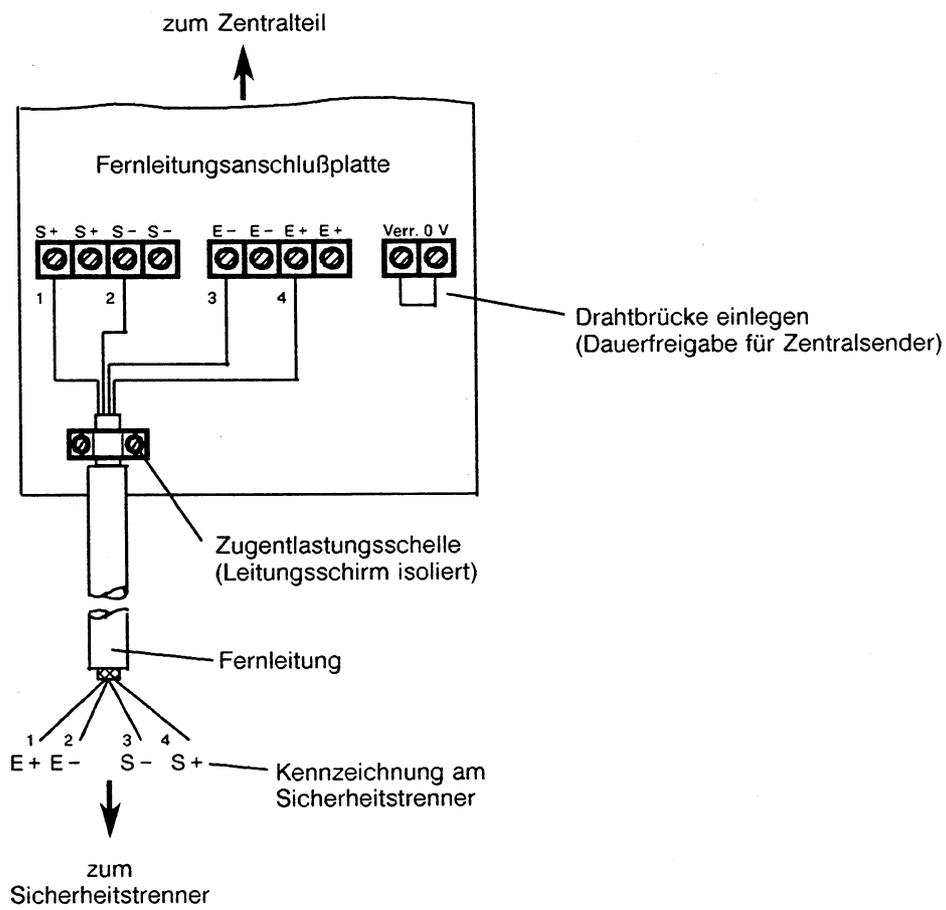


Bild 2.6 FM 100 ohne Zentralteilredundanz
(FM-Anordnung 1)

- FM 100 mit Zentralteilredundanz (FM-Anordnung 2)

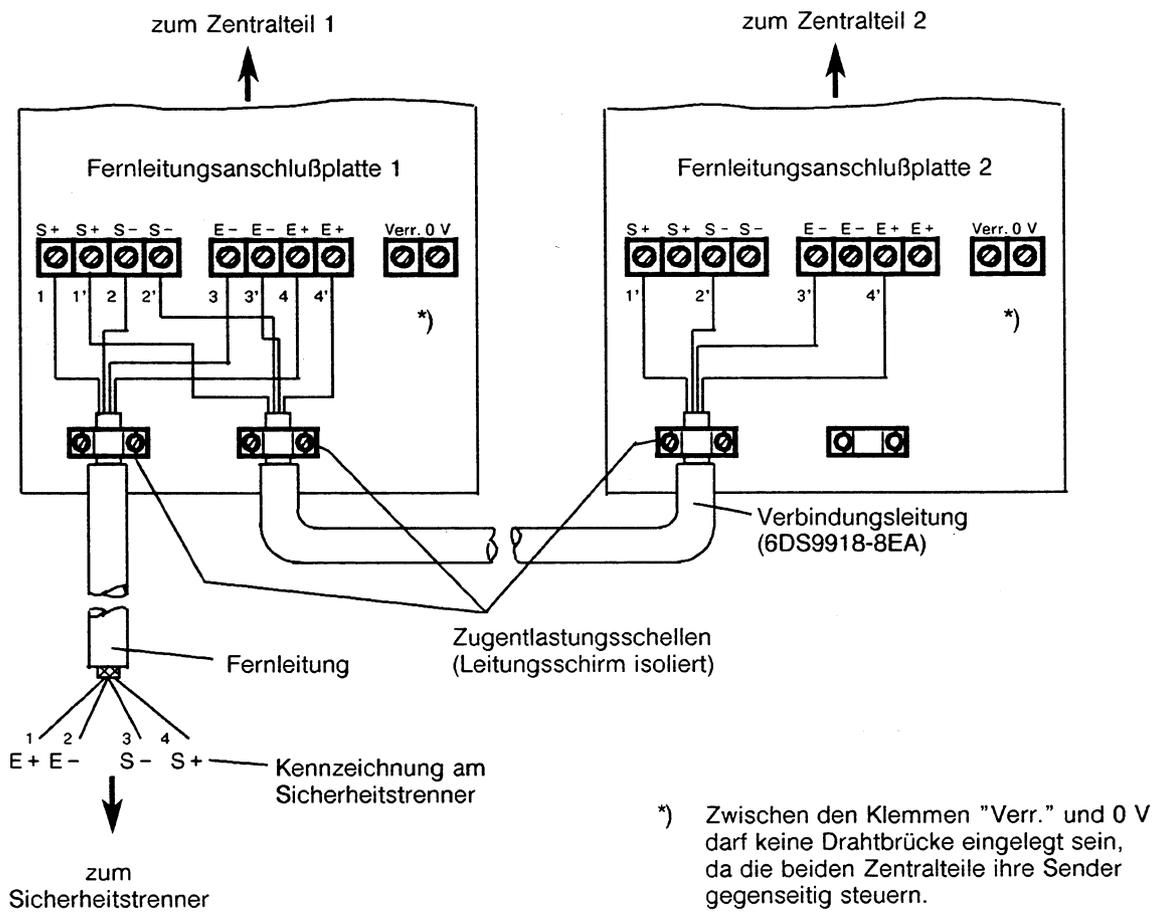


Bild 2.7 FM 100 mit Zentralredundanz, Ankopplung der Zentrale über **eine** Vierdraht-Leitung (FM-Anordnung 2)

- FM 100 mit Zentralteil- und Fernleitungsredundanz (FM-Anordnung 4 und 7)

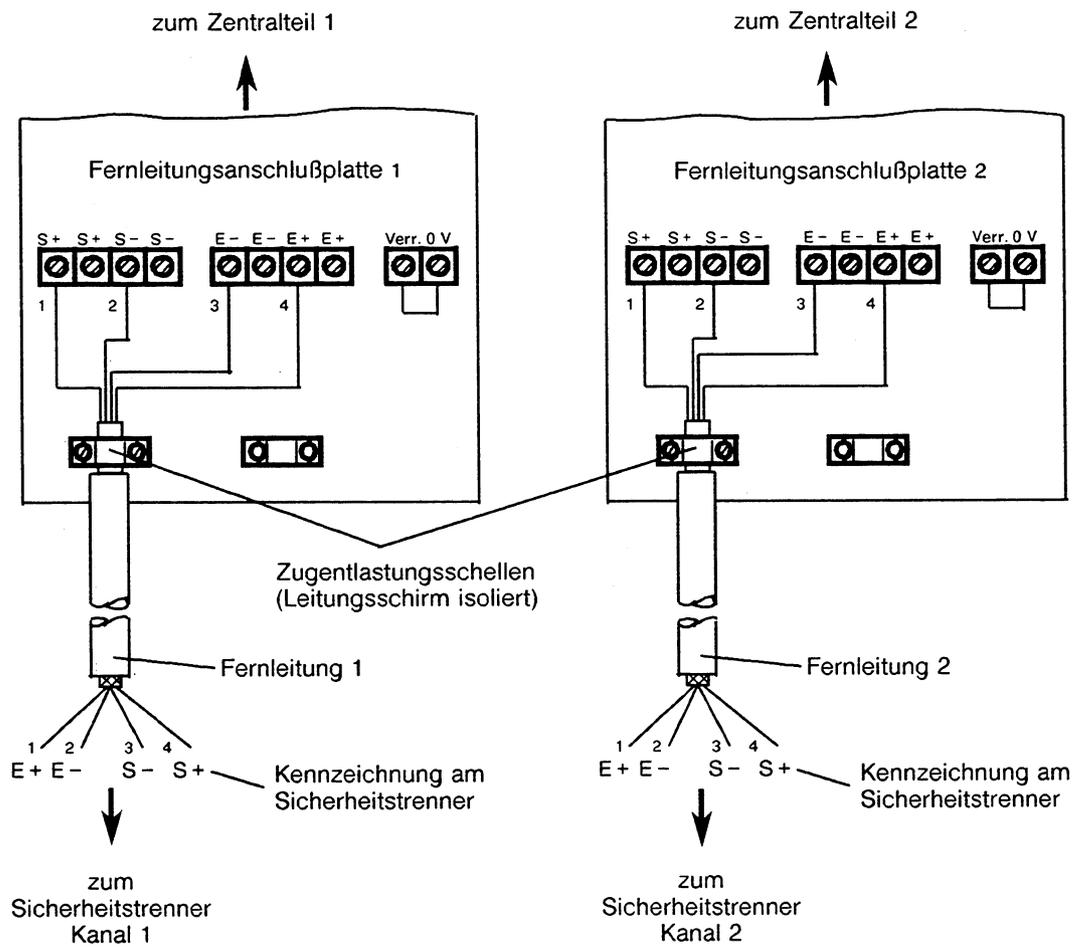
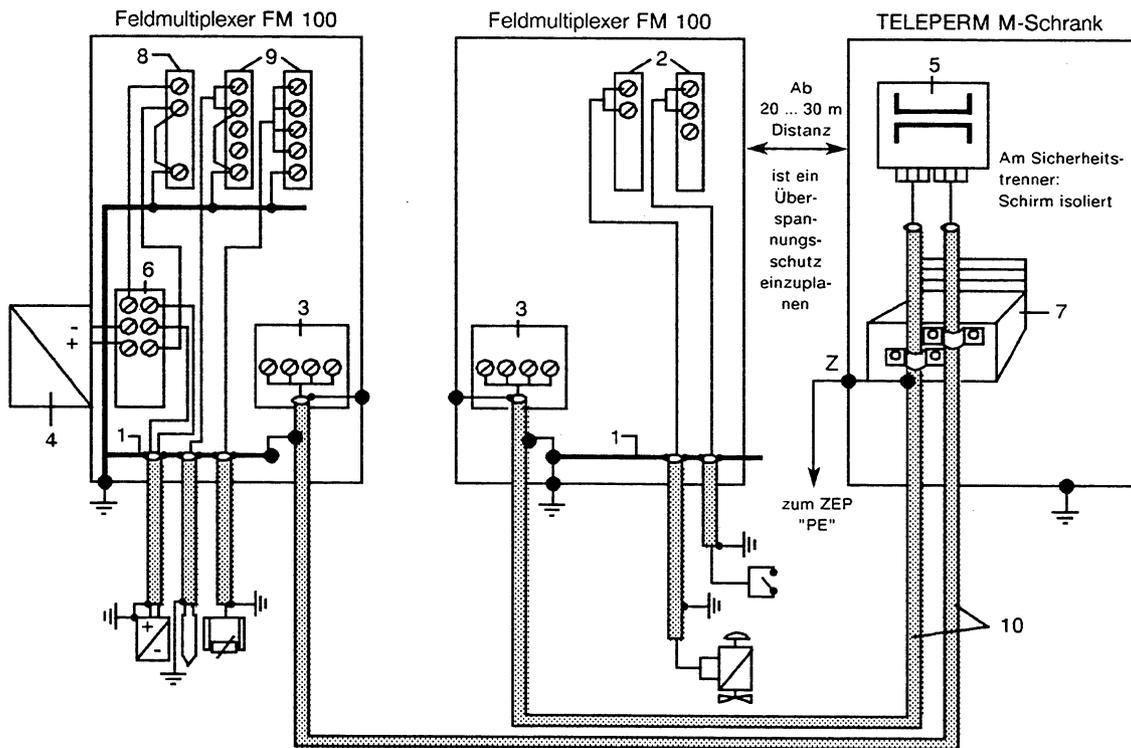


Bild 2.8 FM 100 mit Zentralteil- und Fernleitungsredundanz (FM-Anordnung 4 und 7)

Kopplung FM 100 mit AS 235 über Fernleitung (Beispiel)



- 1 Erdungsschiene der Bodenplatte
- 2 E/A-Baugruppe
- 3 Fernleitungsanschlußplatte
- 4 Stromversorgung für Meßumformer
- 5 Sicherheitstrenner
- 6 Klemmenblock für Meßumformeranschluß
- 7 Schirmschiene für Prozeßkabelschirme bei Eintritt in den TELEPERM M-Schrank
- 8 Analogeingabebaugruppe AIVC
- 9 Analogeingabebaugruppe AITH
- 10 Fernleitung
- ⊥ Ortserde

Bild 2.9 Kopplung FM 100 mit AS 235 über Fernleitung (Beispiel)

- Die TELEPERM M-Schränke und alle Feldgeräte sind an das PAS (Potentialausgleichssystem) anzuschließen.
- Alle FM sind über die Erdungsschraube an das PAS anzuschließen.
- Die Schirme der Leitungen sind beidseitig zu erden, und zwar am Feldgerät und an der Erdungsschiene der Bodenplatte der FM.

- Bei Messungen mit Thermoelementen sind die Klemmen-U und -I an der Analogeingabebaugruppe miteinander zu verbinden.
- Bei Messungen mit 20 mA-Meßumformer ist am Klemmenblock von der Anschlußklemme (Minus von AIVC) eine Verbindung zur Schrankerde herzustellen.
- Der Schirm der Fernleitung ist auf die C-Schiene (diese befindet sich vorne, unten links im TELEPERM M-Schrank) aufzulegen.
Werden mehrere Fernleitungen in einem Feldmultiplexer in einem Vielfachkabel zusammengefasst, dann sind die Schirme der ankommenden und abgehenden Fernleitungen in diesem Feldmultiplexer auf die Erdungsschiene der Bodenplatte aufzulegen.
- Der Fernleitungsschirm ist am Sicherheitstrenner (räumlich im TELEPERM M-Schrank angeordnet) isoliert aufzulegen.
- Laut VDE 0100 und VDE 0165 muß ein Potentialausgleich innerhalb jeder elektrischen Anlage vorhanden sein.
- Sollte kein Potentialausgleich zwischen Feld und Warte vorhanden sein, dann muß eine Fernleitung mit stromtragfähigem Schirm zwischen FM und AS eingesetzt werden.

Anschließen und Verlegen der Fernleitung im TELEPERM M-Schrank (AS)

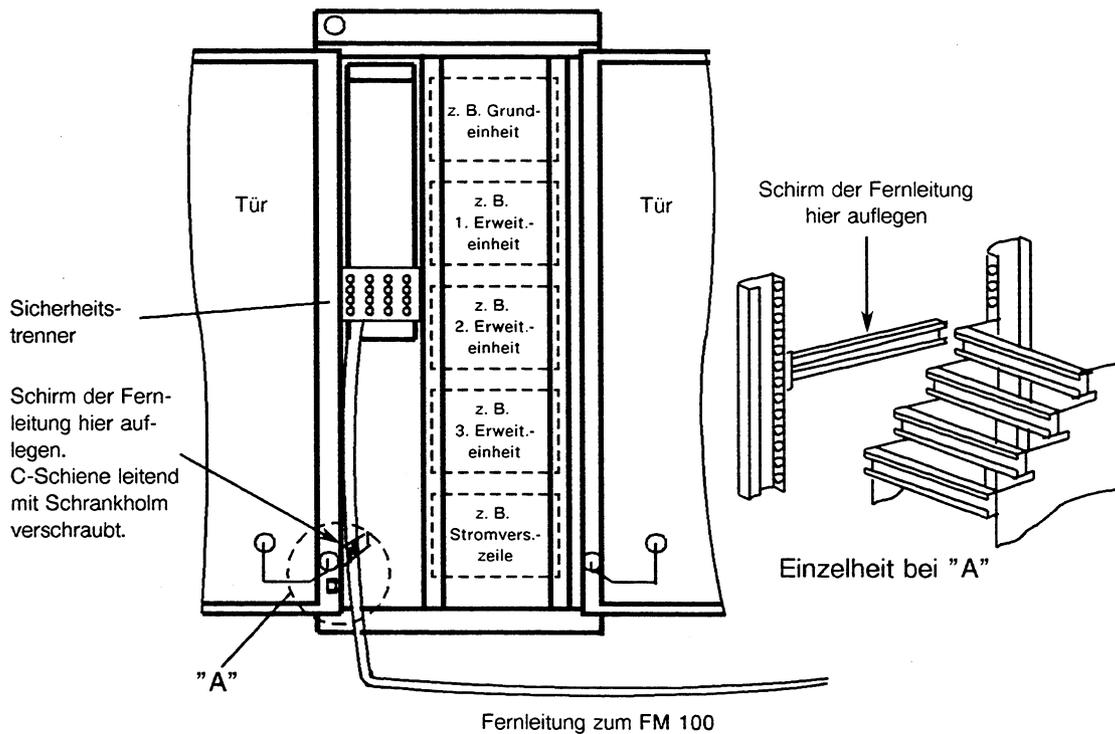


Bild 2.10 Anschließen und Verlegen der Fernleitung im TELEPERM M-Schrank (AS)

Der Sicherheitstrenner ist neben dem mit der Anschaltbaugruppe bestückten Baugruppenträger zu montieren und mit dem Baugruppensteckplatz der Anschaltbaugruppe zu verschalten (Verdrahtungsangaben siehe Betriebsanleitung "Anschaltbaugruppe", C79000-B9000-C428).

Die Fernleitung wird durch den Schrankboden eingeführt und an den Schraubklemmen des Sicherheitstrenners angeklemt.



Hinweis

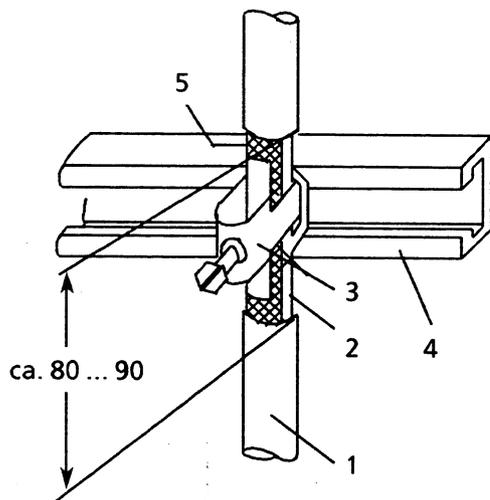
Der Fernleitungsschirm muß im TELEPERM M-Schrank bis unmittelbar zum Sicherheitstrenner mitgeführt und an der mit dem linken Schrankholm verschraubten C-Schiene aufgelegt werden (Nicht auf isoliert eingebauten Kabelabfangschienen für Prozeßkabel oder am Sicherheitstrenner auflegen).

Der Leitungsschirm darf an der Kontaktierungsstelle **nicht** unterbrochen werden. (Ausführung der Kontaktierungsstelle siehe Bilder 2.11 und 2.12)

Am Sicherheitstrenner ist der Schirm der Fernleitung zu isolieren und nur mechanisch abzufangen.

Siehe hierzu auch Handbuch

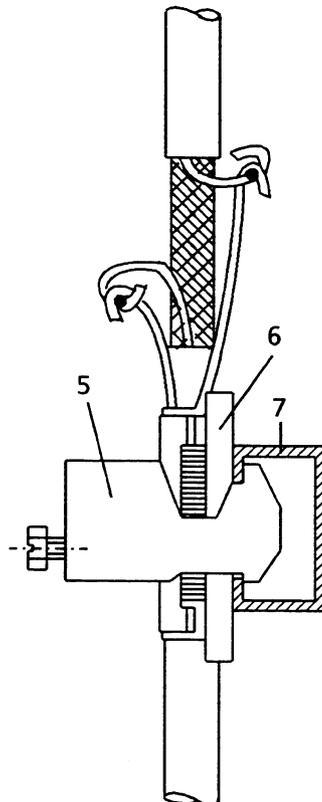
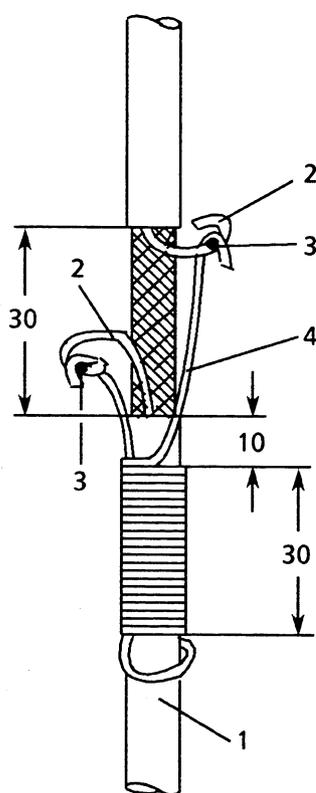
"Hinweise und Richtlinien für Planung, Instalation und Betrieb", C79000-G8000-C417.



- 1 Fernleitung mit Geflechtsschirm
- 2 Langwanne 10 mm
Fa. PUK, Bestell-Nr. 14.185
- 3 Kabelschelle 8...12 mm
Fa.PUK, Bestell-Nr. 1.198
- 4 Kabelabfangschiene (C-Schiene)
- 5 Geflechtsschirm mit blankem
Draht umwickelt
(falls Schirmdurchmesser
kleiner 6 mm)

Maße in Millimeter

Bild 2.11 Geflechtsschirm auflegen



- 1 Fernleitung mit
Folienschirm
- 2 Schirmbeidraht
- 3 Lötstellen
- 4 Blanker Kupferdraht
z. B. Rest Schirmbeidraht
- 5 Kabelschelle 8...12 mm
Fa. PUK, Bestell-Nr. 1.198
- 6 Langwanne 10 mm
Fa.PUK, Bestell-Nr. 14.185
- 7 Kabelabfangschiene
(C-Schiene)

Maße in Millimeter

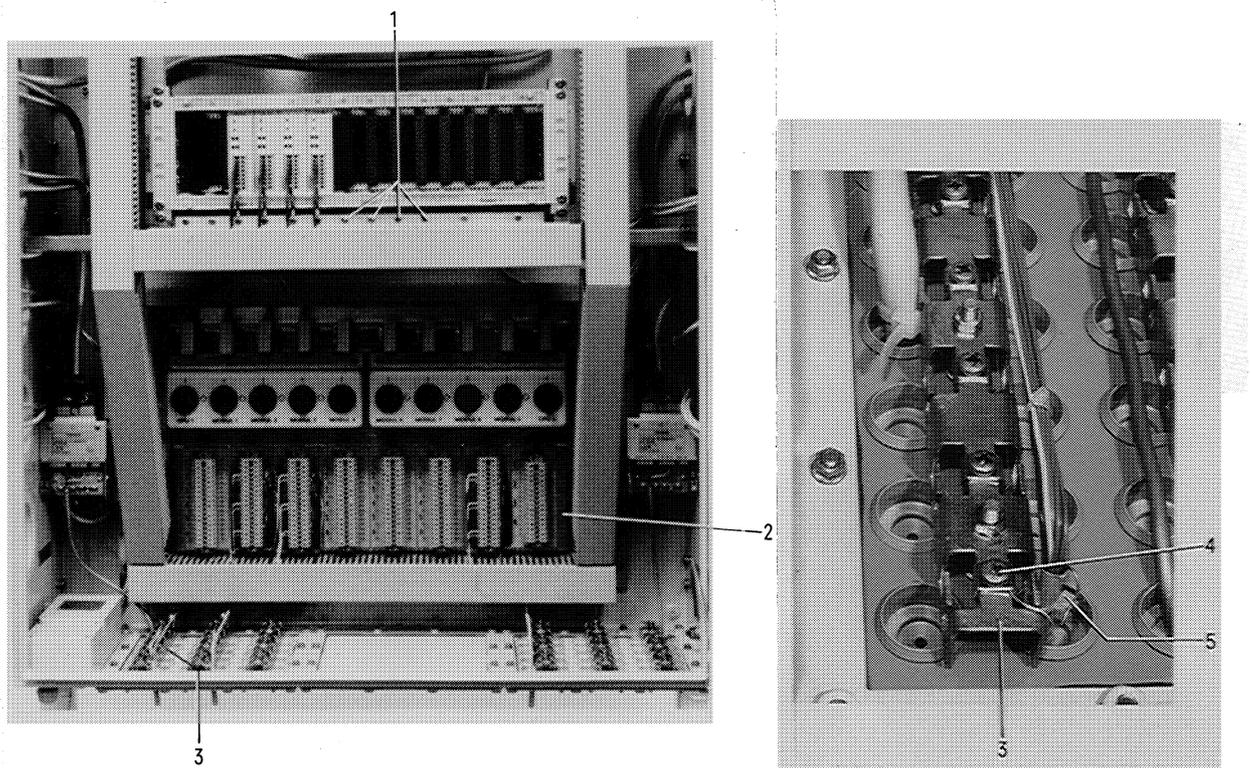
Bild 2.12 Folienschirm auflegen

2.2.5 Anschließen der Feldleitungen

Die Feldleitungen sind durch die Bodenplatten in das Feldmultiplexergehäuse einzuführen und mit Kabelbindern mechanisch an der Kabelabfangschiene zu befestigen. Der Schirm der Feldleitungen ist an den Erdungsklemmen der Kabelabfangschiene aufzulegen.

Die Signalleitungen werden direkt an den Frontleisten der E/A-Baugruppen angeklemt.

Die Geberseite ist nach Betriebsanleitung der E/A-Baugruppen auszuführen.



- 1 Masseklemme für E/A-Baugruppen
- 2 Klemmenblock für Meßumformeranschluß
- 3 Kabelabfangschiene
- 4 Klemme zur Schirmerdung
- 5 Kabelbinder

Bild 2.13 Anschließen der Feldleitungen

2.2.6 Anschließen von Meßumformern

Der Anschluß von Meßumformern ist nur möglich, wenn der FM 100 mit Stromversorgungsmodulen (6DS4418-8AA) bestückt ist.

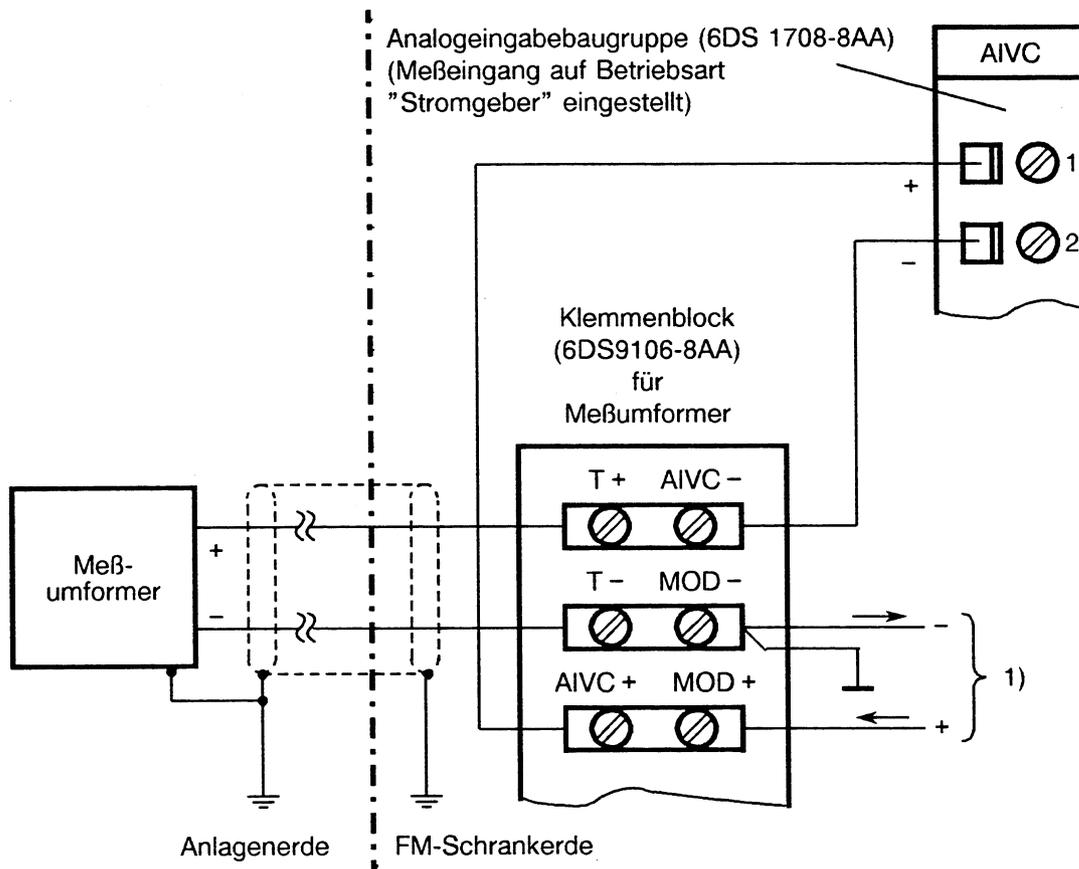
Jedem bestückten SV-Modul ist im unteren Teil des FM-Schranks ein 16poliger Klemmenblock (siehe Bild 2.13 Pos. 2) zugeordnet, an dem max. 6 Meßumformer anschließbar sind.

Das nachfolgende Prinzipschaltbild zeigt den Anschluß eines Meßumformers an den Klemmenblock.

Der Geberkreis - bestehend aus Meßumformer und Anschlußleitung - darf folgende kapazitiven und induktiven Grenzwerte nicht überschreiten.

$$L_{\max} = 0,5 \text{ mH}$$

$$C_{\max} = 110 \text{ nF}$$



1) U = 18 V aus SV-Modul (6DS4418-8AA) für Meßumformer

Bild 2.14 Anschluß eines Meßumformers

2.2.7 Anschließen und Einstellen der pneumatischen Reduzierstation

Die zum Betrieb der elektropneumatischen Umformerbaugruppe notwendige Zuluft ist aus einem Druckluftnetz mit einem Maximaldruck von 16 bar der Druckreduzierstation zuzuführen.



Hinweis

Vor dem Anschließen an das Druckluftnetz muß der Druckregler in Stellung "zu" (linker Anschlag) gedreht werden.

Nach dem Anschließen ist ein Luftdruck von **1,4 bar** \pm 0,1 bar einzustellen!

1 Pneumatische Reduzierstation (6DS4901-8AC)

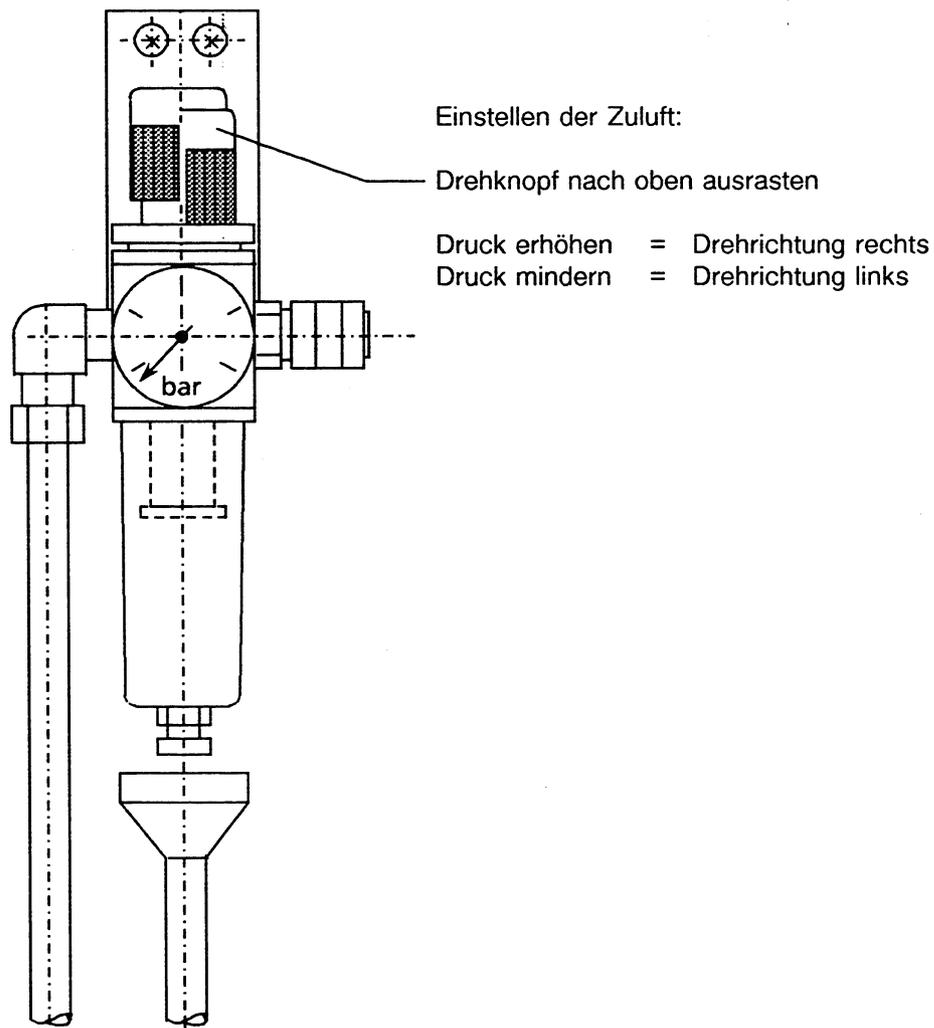


Bild 2.15 Einstellen der Zuluft bei der pneumatischen Reduzierstation

2.2.8 Anschließen eines externen NOT-AUS-Schalters (NAE)

Zur Umschaltung der Ausgabebaugruppen in die Betriebsarten "Sicherheitsstellung" oder "Letzter Wert halten" kann an den an der Busplatine des Grundbaugruppenträgers vorhandenen NAE-Klemmen ein externer NOT-AUS-Schalter angeschlossen werden. (Lage der Klemmen siehe Bild 1.5).

Bei vorhandenem Erweiterungsbaugruppenträger sind die NAE-Klemmen mit den NAE-Klemmen des Grundbaugruppenträgers parallel zu verschalten.

Der NOT-AUS-Schalter ist als Öffner auszuführen, d.h. ein geöffneter Kontakt entspricht der NOT-AUS-Stellung. Soll der FM über mehrere NOT-AUS-Schalter geschaltet werden, so sind diese in Reihe zu schalten.

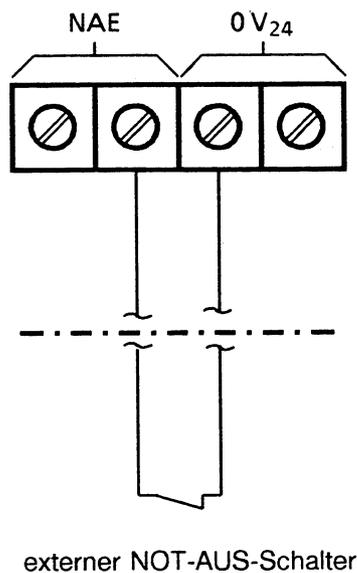


Bild 2.16 Anschluß des NOT-AUS-Schalters

Beim Anschluß von NOT-AUS-Schaltern sind folgende Grenzwerte für Leitungskapazität und Leitungsinduktivität einzuhalten:

$$L_{\max} = 10 \text{ mH}$$

$$C_{\max} = 95 \text{ nF}$$

2.3 Einstellen



Hinweis

Die E/A-Baugruppen enthalten "Elektrostatisch Gefährdete Bauelemente" (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung "Elektrostatisch Gefährdeter Baugruppen" (EGB) zu beachten.

Die Adresse der in den Baugruppenträger eingesetzten E/A-Baugruppen wird werksseitig in aufsteigender Reihenfolge bzw. nach Projektierungsunterlage eingestellt.

Vor dem Anschließen der Feldleitungen sollten diese Einstellungen nochmals überprüft und Zusatzeinstellungen wie Meßbereich, Leitungsbruchmeldung etc. vorgenommen werden.

Einzelheiten zur Einstellung der E/A-Baugruppen siehe Betriebsanleitungen und Projektierungsunterlagen zu den E/A-Baugruppen.

Der Adreßbereich des FM 100 erstreckt sich von 0 bis 44. Die Organisation des Übergabe-RAM der FM 100-Anschaltbaugruppe legt für die einzelnen E/A-Baugruppentypen bestimmte Adressierungsbereiche fest, die sich gegenseitig überschneiden.

Bei der Adressierung ist darauf zu achten, daß keine Doppeladressierungen vorgenommen werden, d.h. eine bestimmte Adresse darf nur einmal belegt werden.

2.4 Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Netzspannung (Netzschalter der vorhandenen Zentralteile und SV-Module in Stellung I) ist der Feldmultiplexer funktionsbereit.

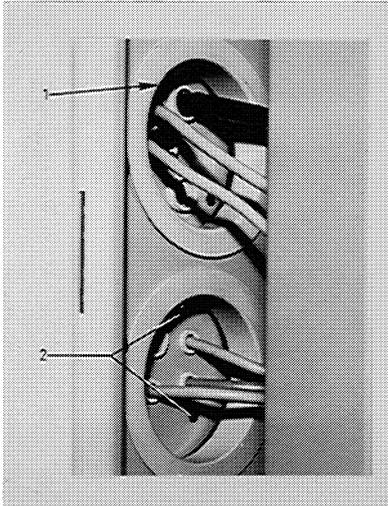
Das Zentralteil führt einen automatischen Prozessoranlauf durch und kehrt anschließend mit der in der übergeordneten Automatisierungseinheit eingesetzten FM-Anschaltung und den im Feldmultiplexer eingesetzten E/A-Baugruppen.

Die ordnungsgemäße Arbeitsweise wird an der Dreifarben-LED des Zentralteils folgendermaßen angezeigt

- Feldmultiplexer mit einem Zentralteil: LED leuchtet grün
- Feldmultiplexer mit zwei Zentralteilen
 aktives Zentralteil: LED leuchtet gelb
- Zentralteil im Standby-Modus: LED leuchtet rot

Weitere LED-Anzeigen (Störfall) siehe Abschnitt Fehlerlokalisierung.

Die ordnungsgemäße Funktion vorhandener SV-Module DC \pm 12 V (6DS4413-8AA) wird durch Aufleuchten der LED am SV-Modul signalisiert und gleichzeitig vom Zentralteil über ein Bussignal (SVÜ) überwacht.



- 1 Diagnose-LED, Zentralteil
- 2 Diagnose-LED, SV-Modul für E/A-Baugruppen

Bild 2.17 Diagnose LED's



Hinweis

Bitte beachten Sie!

Wenn bei den FM-Anordnungen 4 und 7 der FM eingeschaltet wird, übernimmt ein ZT die Masterschaft, während sich das andere ZT im Standby-Betrieb befindet. Die ABG des Standby-ZT hat dann noch nicht die für die Umrechnung und Linearisierung benötigten Parameter. Werden dann im laufenden Betrieb die ZT des FM umgeschaltet, erhält das AS kurzzeitig unlinearisierte Werte, solange bis die Linearisierungs-Parameter aktualisiert sind. Um dies zu verhindern, sollte nach dem Einschalten das Master-ZT noch einmal kurzzeitig (ca. 30 sec.) abgeschaltet werden. Der Master wechselt dann, und die zweite ABG erhält die benötigten Parameter. Durch kurzzeitiges Abschalten des neuen Masters kann der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt werden.

- Leerseite -

3 **Wartung**

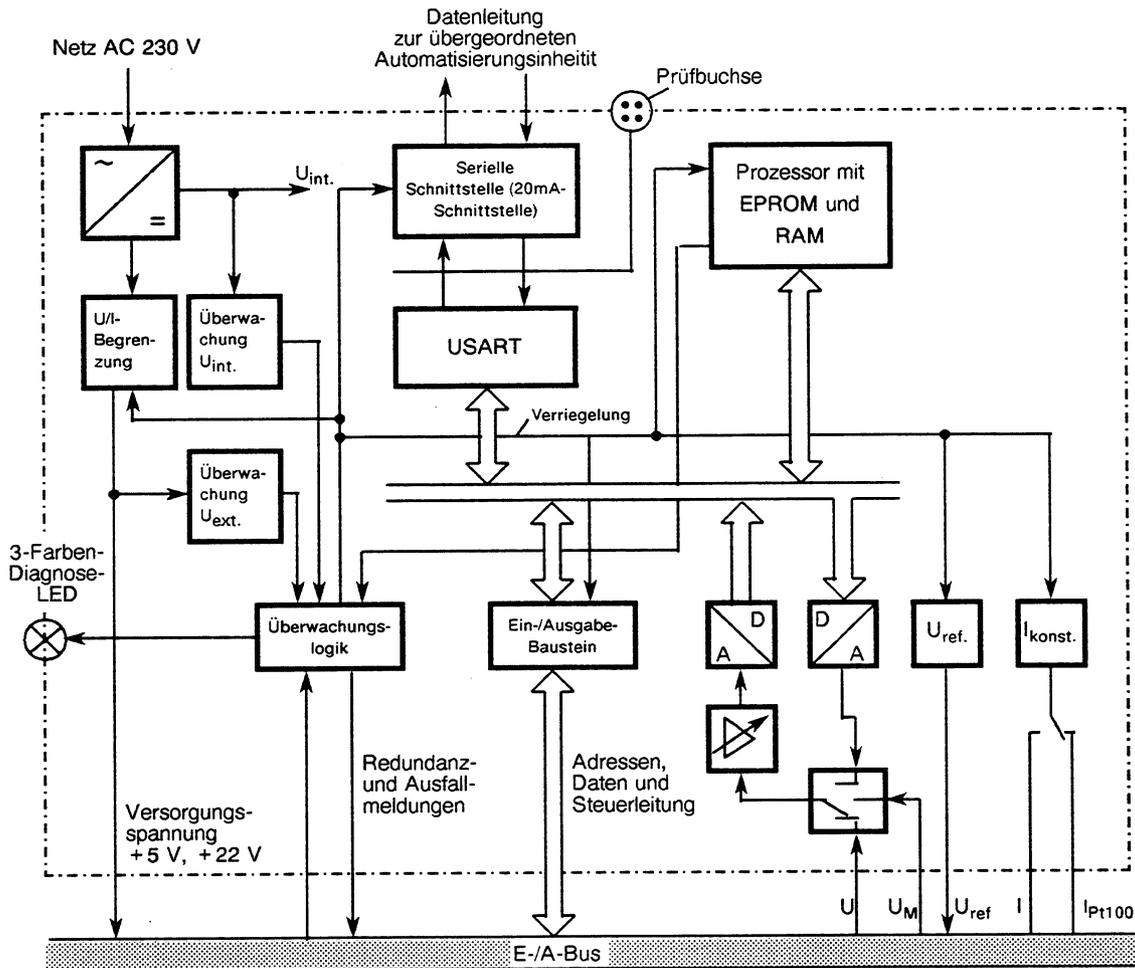
3.1 **Wirkungsweise**

3.1.1 **Zentralteil**

Die zugänglichen Schnittstellen des Zentralteils sind eigensicher aufgebaut. Im Gehäuseinnern ist eine Zentralprozessorbaugruppe (CPU) mit folgenden Funktionskomponenten untergebracht:

- Prozessorteil mit Programm- und Datenspeicher
- Serielle Schnittstelle mit USART zur Ankopplung des Feldmultiplexers an die übergeordnete Automatisierungseinheit
- E/A-Schnittstelle mit E/A-Baustein zur Ansteuerung der E/A-Baugruppen
- Analog- /Digitalumsetzer mit programmierbarem Meßverstärker zur Erfassung analoger Feldsignale
- Digital- /Analogumsetzer zur zyklischen Funktionskontrolle
- Konstantstromquelle zur Speisung von Widerstandsgebern
- Referenzspannungsquelle zur Versorgung von E/A-Baugruppen (z.B. Grenzwertmelder)
- Überwachungsschaltung zur Erkennung fehlerhafter Funktionsabläufe und Versorgungsspannungen
- Stromversorgungs-Modul zur Versorgung der internen Zentralteillogik und der E/A-Baugruppen.

• Blockschaltbild Zentralteil



- U Analogeingang für Klemmentemperaturmessung
- U_{int} Interne Spannung
- U_M Analogeingang für Meßwerte
- U_{ref} Referenzspannung für E/A-Baugruppen
- I Konstantstromausgang für gehäuseinternen Pt 100 zur Klemmstellentemperaturerfassung
- I_{Pt 100} Konstantstromausgang für Widerstandsgeber

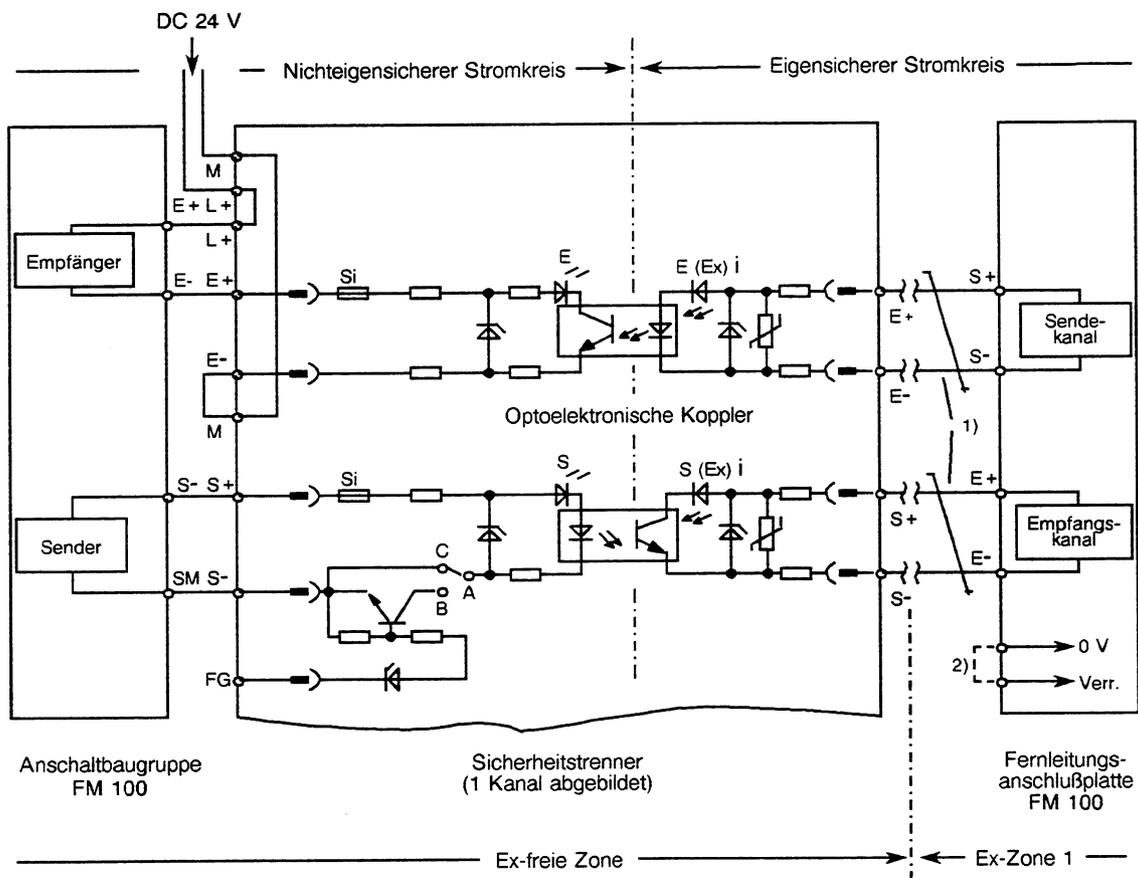
Bild 3.1 Blockschaltbild Zentralteil

• Serielle Schnittstelle

Die Serielle Schnittstelle besteht aus einer potentialfreien eigensicheren 20 mA-Schnittstelle.

Die Speisung von Sende- und Empfangsleitung erfolgt aus den eigensicheren Stromquellen des Zentralteils.

Zur Trennung von Ex-Bereich (Zone 1) und Wartebereich (Ex-freie Zone) wird die Fernleitung über den Sicherheitstrenner (6DS3902-8AA) an die Anschaltbaugruppe (6DS1304-8BB) im übergeordneten Automatisierungssystem angeschlossen.



- 1) Fernleitung
- 2) Verr. = Verriegelungseingang (Brücke nach 0 V wird eingelegt, wenn ein Zentralteil alleine eine Fernleitung belegt)

- S Diagnose-LED für Sendestromkreis der ABG
- E Diagnose-LED für Empfangsstromkreis der ABG
- S (Ex) i Diagnose-LED für Sendestromkreis des FM 100
- S (Ex) i Diagnose-LED für Empfangsstromkreis des FM 100
- SM Bezugspotential (0 V) Sender
- FG Eingang zur Sendersperung. Nur wirksam, wenn Brücke A - B eingelegt. (+24 V an FG = Sender der Anschaltbaugruppe freigegeben)
- L+ Positive Versorgungsspannung, nominell 24 V
- M Masse (Bezugspotential 0 V)

Bild 3.2 Prinzipieller Aufbau der Übertragungsstrecke

Anschlußbelegung der seriellen Schnittstelle am Zentralteil

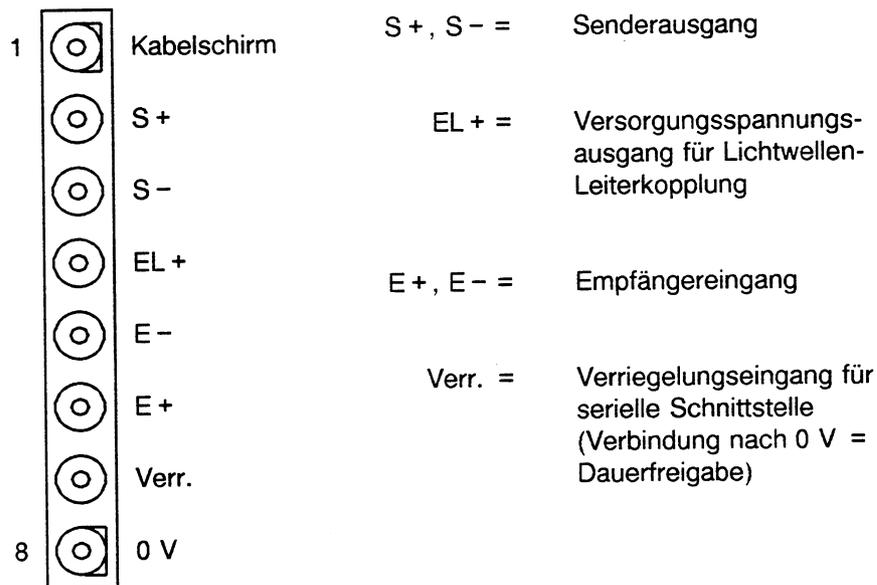


Bild 3.3 Anschlußbelegung der seriellen Schnittstelle am Zentralteil

Der Verriegelungseingang "Verr." wird durch Einlegen einer Drahtbrücke auf der Fernleitungsanschlußplatte im FM 100 immer dann mit 0 V verbunden, wenn ein Zentralteil alleine eine Fernleitung belegt.

Sind an einer Fernleitung aus Redundanzgründen zwei Zentralteile angeschlossen, so muß der Verriegelungseingang offen bleiben. Die Zentralteile verriegeln in diesem Betriebsfall ihre Schnittstellen gegenseitig über E/A-Bus-Verbindungen.

- Überwachungslogik

Die Überwachungslogik im Zentralteil reagiert auf interne und externe Funktionsstörungen und übergibt - sofern noch möglich - Fehleranzeigen im Telegramm zum übergeordneten Automatisierungssystem.

Liegen gravierende Fehler vor, die keine Datenübertragung mehr zulassen, so schaltet sich das gestörte Zentralteil ab und gibt damit ein evtl. vorhandenes redundantes Zentralteil frei.

Funktionsstörungen, die zur Übergabe von Fehleranzeigen führen und keine Zentralteilumschaltung verursachen, sind z.B.:

- Stromversorgungs-Modul DC \pm 12 V gestört
- Im Standby-Modus arbeitendes Zentralteil gestört
- Defekte Relaiskontakte oder Doppeladressierung von E/A-Baugruppen
- Umschaltung auf NOT-AUS-Betrieb

Funktionsstörungen, die zu einer Zentralteilabschaltung bzw. zu einer Umschaltung in den Standby-Modus führen, sind z.B.:

- Zentralteilinterne Störungen wie RAM-, PROM- oder μ P-Störungen
- Störungen der Datenübertragung zum Automatisierungssystem
- Störungen auf dem E/A-Bus

- Analog-Digital-Umsetzer

Der ADU zur Erfassung von Analogwerten arbeitet nach dem Prinzip der "sukzessiven Approximation" mit nachfolgender Mittelwertbildung. Die Auflösung beträgt 11 Bits + Vorzeichen.

Die Anpassung des Meßsignals an den ADU-Eingang erfolgt über einen programmierbaren Meßverstärker.

Der die Verstärkung bestimmende Meßbereichscode wird von der angesprochenen E/A-Baugruppe im Rückmeldecode dem Zentralteil übergeben (Codierung siehe Betriebsanleitung C79000-B8000-C094 bzw. ...-C095 der "Analogeingabebaugruppen").

- Konstantstromquelle

Die am E/A-Bus aufliegende Konstantstromquelle ($I_k = 2 \text{ mA}$) zur Speisung der Widerstandsgeber ist eigensicher aufgebaut. Bei der Analogwerterfassung mit Widerstandsgebern (z.B. Pt 100-Geber) wird die Stromquelle nur zum Verschlüsselungszeitpunkt kurzzeitig von der E/A-Baugruppe über Relaiskontakte auf den Widerstandsgeber geschaltet.

- Klemmentemperaturfühler

Zur Erfassung der Klemmentemperatur sind am E/A-Grundbaugruppenträger zwei Pt 100-Temperaturfühler angebracht.

Im redundanten Betrieb ist jedem Zentralteil ein Pt 100 zugeordnet.

Die Klemmstellentemperatur wird vom aktiven Zentralteil am Ende eines FM 100-Erfassungszyklus erfaßt und der Anschaltbaugruppe mit dem Telegramm

"Klemmstellentemperatur"

übergeben.

Bei redundanter Ausführung des FM 100 ist es nicht möglich die Klemmentemperatur des nicht-aktiven Zentralteils zu erfassen und zu verarbeiten.

Der mit diesem Temperaturfühler erfaßte Meßwert dient der FM 100-Anschaltbaugruppe bei der Meßwerterfassung über Thermoelemente zur softwaremäßigen Kompensation der an den Klemmstellen der E/A-Baugruppen auftretenden Thermospannungen.

- E/A-Bus

Die Kommunikation zwischen Zentralteil und E/A-Baugruppen erfolgt über den E/A-Bus.

Das nachfolgend dargestellte Impulsdiagramm zeigt den prinzipiellen Ablauf einer E/A-Sequenz am Beispiel der Bearbeitung einer 8-Bit-Binäreingabe.

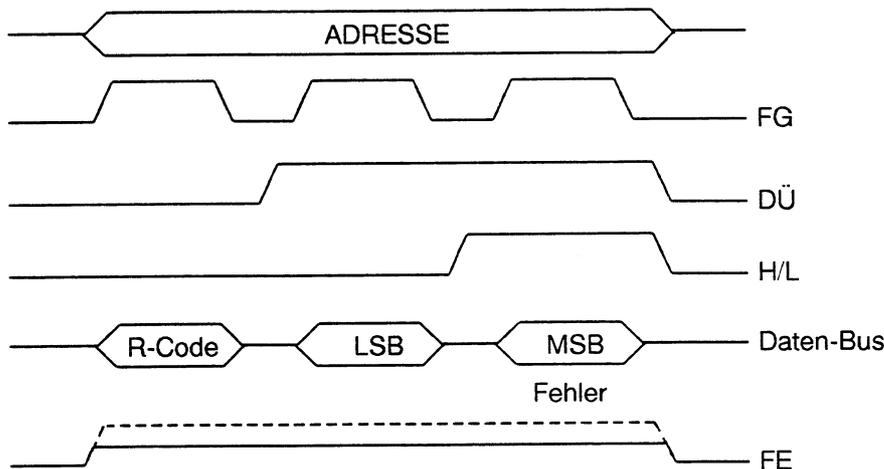


Bild 3.4 E/A-Sequenz einer 8-Bit-Eingabe

Das Zentralteil fordert mit dem ersten FG-Impuls von der adressierten E/A-Baugruppe einen baugruppenspezifischen Rückmeldecode an.

Mit Hilfe dieses Rückmeldecodes identifiziert das Zentralteil den Typ der angesprochenen E/A-Baugruppe und leitet daraus die zur weiteren Bearbeitung notwendigen Bus-Signale ab. Die Fehlerleitung FE liegt bei fehlerfreiem Betrieb während des Datenverkehrs auf einem Pegel von ca. 2,4 V. Sind fälschlicherweise mehrere E/A-Baugruppen auf die gleiche Adresse eingestellt (Doppeladressierung), so nimmt die FE-Leitung einen Pegel > 3 V an und die identisch eingestellten E/A-Baugruppen unterdrücken ihren Rückmeldecode.

Das Zentralteil überprüft bei fehlendem Rückmeldecode die FE-Leitung und meldet das Fehlverhalten an das übergeordnete Automatisierungssystem (Fehlermeldung FMnr. * S 776).

Bei fehlerfreiem Betrieb bildet das Zentralteil mit Hilfe des Rückmeldecodes die für den Datenaustausch notwendigen Steuersignale.

(Nähere Angaben zu den baugruppenspezifischen E/A-Sequenzen siehe Betriebsanleitung der entsprechenden E/A-Baugruppe).

- Überwachen von Analogeingaben

Wird auf einer analogen Eingabebaugruppe auf Grund eines Bauelementeausfalls ein Relais dauernd angesteuert, oder bleibt der Überwachungskontakt des Relais kleben, so liegt die entsprechende Meßstelle statisch auf dem Analogbus. In diesem Fehlerfall muß jede weitere Analogwertdurchschaltung verhindert werden.

Das Zentralteil erkennt einen derartigen Fehler am Signalzustand auf der E/A-Busleitung "PS". Das PS-Signal liegt bei fehlerfreiem Betrieb zum Zeitpunkt der Rückmeldung immer auf 0-Pegel. Im Fehlerfall wird das PS-Signal für die noch intakten Meßkanäle auf 1-Pegel geschaltet und dadurch die Durchschaltung dieser Analogkanäle verhindert.

Der fehlerhafte Meßwertkanal und damit das fehlerhafte Meßstellenrelais ist vom Zentralteil daran zu erkennen, daß nur bei Adressierung des fehlerhaften Kanals das PS-Signal keinen Fehler (PS-Signal = 0) anzeigt.

Beim Erkennen eines Relaisfehlers setzt das Zentralteil eine Fehlermeldung an das übergeordnete Automatisierungssystem ab. Das AS meldet einen Relaisfehler mit der Systemmeldung:

AEFnr * S 7XY

(XY = Baugruppen-Nummer).

3.1.2 E/A-Baugruppenträger (siehe Bild 3.5)

Die E/A-Baugruppenträger besitzen als Verdrahtung eine Busplatine mit seitlich angeordneten Messerleisten zum Anschluß von max. 2 Zentralteilen.

Die Federleisten der Baugruppenträger dienen zur Kontaktierung der E/A-Baugruppen und sind bezüglich der DC \pm 12 V-Versorgungsspannungen in 3 Segmente unterteilt.

Diese 3 Segmente besitzen jeweils 2 Stiftleisten zur redundanten Versorgung der E/A-Baugruppen mit DC \pm 12 V.

An jeder 2. Stiftleiste kann ein Erweiterungsstecker (6DS9918-8AA) gesteckt und dadurch eine Verbindung zwischen unmittelbar nebeneinanderliegenden Segmenten hergestellt werden.

Am Grundbaugruppenträger (C79451-A3224-B50) sind zwei Pt 100-Temperaturfühler montiert, die zur Erfassung der Klemmentemperatur dienen. Mit Hilfe dieser Temperaturfühler ermittelt das aktive Zentralteil die Klemmentemperatur im FM 100-Gehäuse und übergibt die ermittelten Temperaturwerte an die Anschaltbaugruppe. Die ABG kompensiert mit den vorliegenden Werten softwaremäßig bei der Meßwertaufnahme mit Thermoelementen die an den Klemmstellen auftretenden Thermospannungen.

Der Erweiterungsbaugruppenträger (6DS9100-8AA) ist in seiner Verdrahtung identisch mit dem Grundbaugruppenträger.

Er unterscheidet sich vom Grundbaugruppenträger lediglich durch die fehlenden Temperaturfühler, fehlende Bus-Abschlußwiderstände und unterschiedliche Steckeranordnung.

Beim Einsatz eines Grundbaugruppenträgers (GBT) in Verbindung mit einem Erweiterungsbaugruppenträger (EWBT) wird der EWBT über eine Steckleitung mit dem GBT verbunden (linke Messerleiste des EWBT mit der rechten Messerleiste des GBT verbunden).

Bei vorhandenem Erweiterungsbaugruppenträger wird das redundante Zentralteil an der rechten Messerleiste des Erweiterungsbaugruppenträgers angeschlossen.

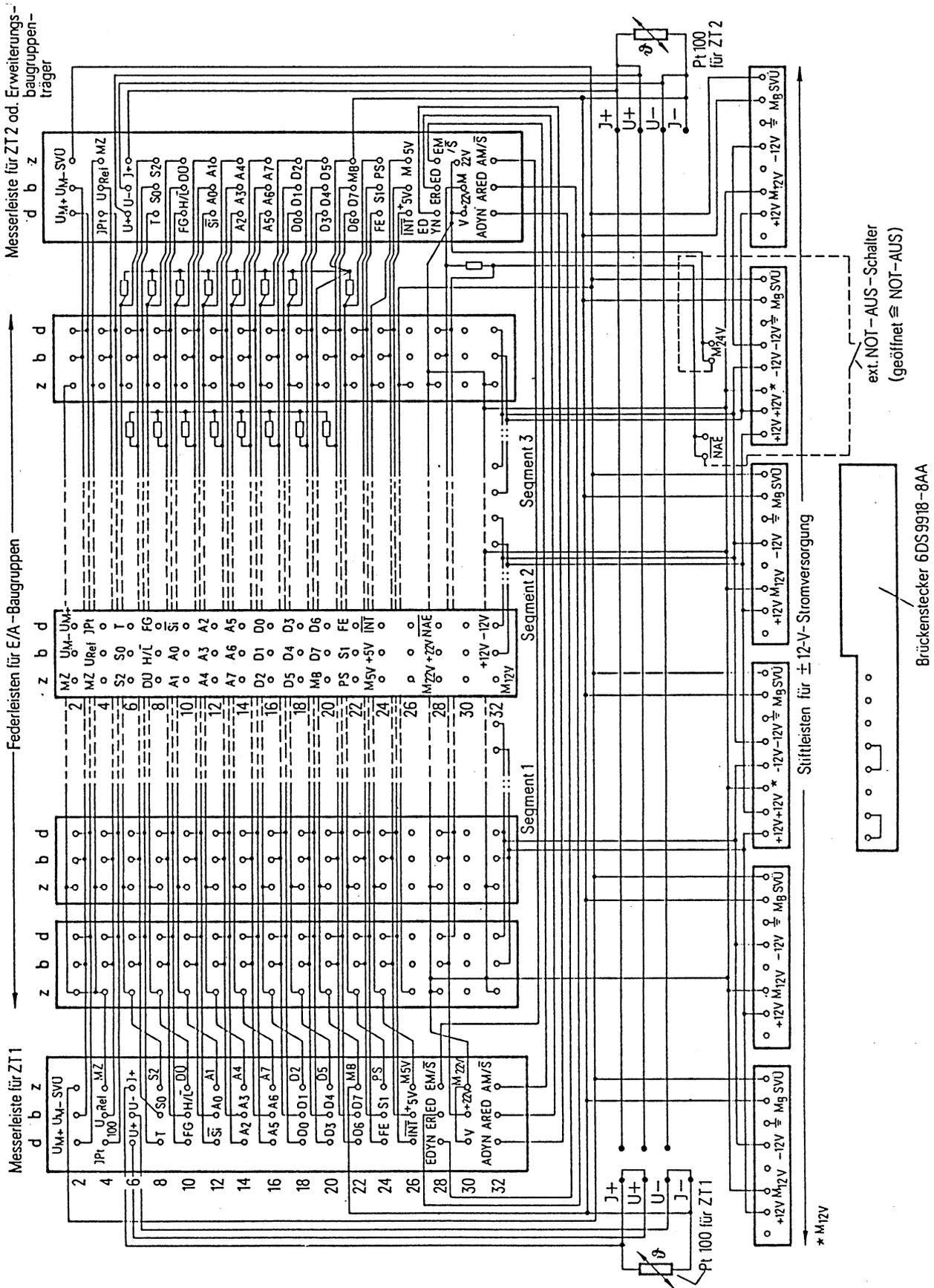


Bild 3.5 Verdrahtung des Grundbaugruppenträgers C79451-A3224-B50

Bedeutung der Schnittstellenleitungen am E/A-Bus

A0 bis A7	Adreßleitungen 0 bis 7
A _{M/S}	Steuerausgang Master/Slave Dient zur Aktivierung eines redundanten im Standby-Betrieb arbeitenden Zentralteils (1 = redundantes Zentralteil in Betriebs-Modus schalten)
A _{DYN}	Meldeausgang für dyn. Kontrolle der seriellen Schnittstelle Das Zentralteil teilt mit diesem Signal dem redundanten Zentralteil den ordnungsgemäß ablaufenden Datenverkehr mit dem AS-System mit (0 = Fehler)
A _{RED}	Meldeausgang für Betriebsbereitschaft Die Zentralteile teilen sich über diesen Ausgang ihre Betriebsbereitschaft (Redundanzbetrieb) mit. (0 = Zentralteil nicht betriebsklar)
D0 bis D7	Datenleitungen 0 bis 7
DÜ	Steuersignal für E/A-Karten Mit DÜ werden die Daten zwischen Zentralteil und den E/A-Karten übergeben.
E _{DYN}	Eingang zur Überwachung der seriellen Schnittstelle des redundanten Zentralteils. (0 = Datenverkehr zwischen redundantem Zentralteil und AS gestört)
E _{M/S}	Steuereingang zur Umschaltung von Master- in Slavebetrieb. ("1" oder offen = Masterbetrieb)
E _{RED}	Meldeeingang zur Erkennung der Betriebsbereitschaft des redundanten Zentralteils. (0 oder offen = keine Zentralteilredundanz vorhanden)
F _E	Busleitung zur Erkennung von Doppeladressierungen (Pegel > 2,4 V während dem Anstehen der E/A-Baugruppen-Rückmeldung = Doppeladressierung)
F _G	E/A-Baugruppenfreigabe
H/L	Unterscheidung zwischen höher- und niederwertigen Datenbyte bei der Übertragung eines 16-Bit-Datums. (1 = höherwertiges Datenbyte)
I +	Konstantstromausgang zur Speisung des Klemmentemperaturfühlers (I _k = 2 mA)

I _{Pt 100}	Konstantstromausgang zur Speisung von Widerstandsgebern (I _k = 2 mA)
INT	Interrupteingang
MZ	Analogerde
M	Masse für Logiksignale
NAE	Leitung zur Anschaltung eines externen NOT-AUS-Schalters (offen = NOT-AUS-Betrieb) Bei offenem NOT-AUS-Kontakt werden die entsprechend projektierten Ausgabebaugruppen in Sicherheitsstellung geschaltet.
PS	Relaisfehler
So	SOD-Ausgang Zentralteil-Prozessor (Reserve)
S1	SID-Eingang Zentralteil-Prozessor (Reserve)
S2	Steuerausgang (Reserve)
Si	Steuerausgang zur Umschaltung von Ausgabebaugruppen in Sicherheits- stellung
SVÜ	Überwachungseingang zur Überwachung der SV-Module ± 12 V (0 = SV-Modul ausgefallen)
T	Triggerausgang (Reserve)
U _{REF}	Referenzspannungsausgang U _{REF} = +10 V ± 1 % I _{max} = 5 mA
+ U _M , -U _M	ADU-Meßkanal für Feldsignale
U-, U+	ADU-Meßkanal für Klemmentemperaturfühler
V	0 V Teilt dem Zentralteil mit, daß der E/A-Busstecker gesteckt ist. Das Abziehen des Bussteckers führt zur Abschaltung des Zentralteils.
+ 5 V M _{5 V}	Eigensichere 5 V-Versorgungsspannung für die Speisung von E/A-Baugruppen (I < 180 mA)
U _{22 V} M _{22 V}	Eigensichere + 22 V-Versorgungsspannung für die Speisung von E/A-Baugruppen (I < 75 mA)
± 12 V M _{12 V}	Eigensichere ± 12 V-Versorgungsspannungen (wird aus den SV-Modulen DC ± 12 V zugeführt)

3.1.3 SV-Modul DC ± 12 V (6DS4413-8AA) für E/A-Baugruppen

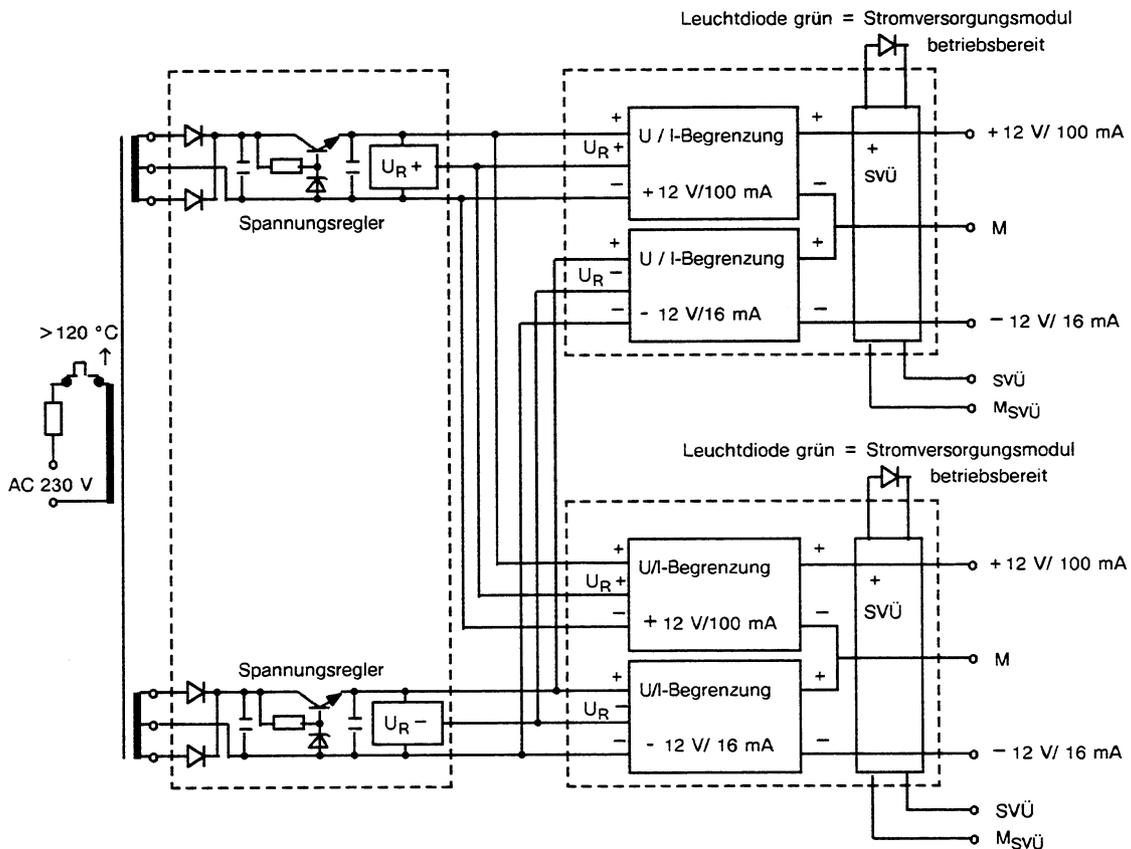


Bild 3.6 SV-Modul DC ± 12 V für E/A-Baugruppen

Jedes SV-Modul besitzt wie im Blockschaltbild gezeigt 2 eigensichere Ausgangspaare. Der SVÜ-Ausgang wird beim Kontaktieren am Baugruppenträger mit dem SVÜ-Eingang des Zentralteils verbunden und meldet mit 0 V-Signal den Ausfall des SV-Moduls.

Zur redundanten Speisung können sowohl die beiden Ausgänge eines SV-Moduls als auch zwei Ausgänge verschiedener SV-Module DC ± 12 V durch gleichzeitiges Stecken an einem SV-Segment des Baugruppenträgers parallel geschaltet werden.

Belegung der Anschlußstecker

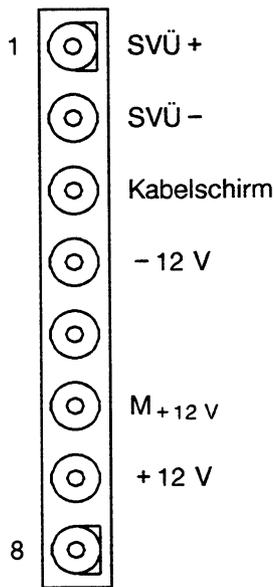


Bild 3.7 Belegung der Anschlußstecker

3.1.4 SV-Modul DC 18 V (6DS4418-8AA) für Meßumformer

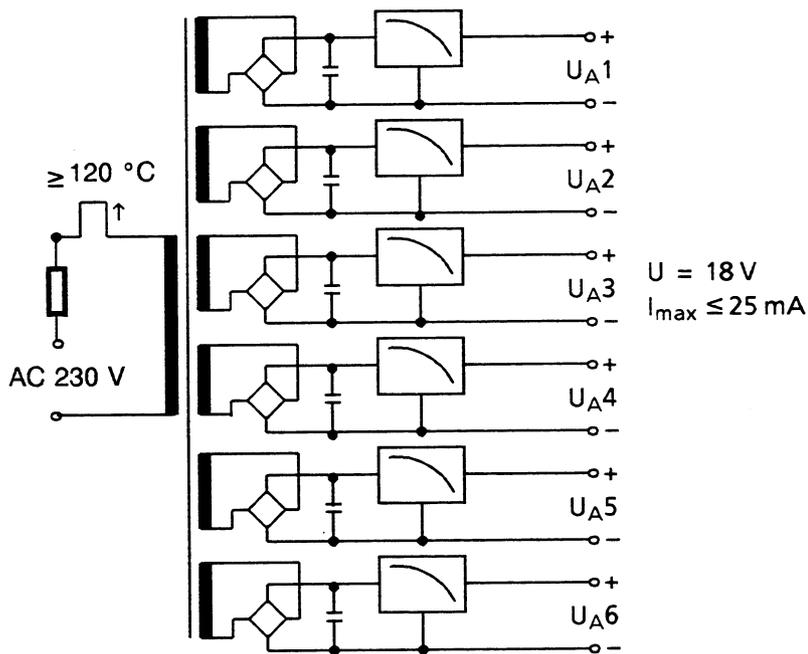


Bild 3.8 SV-Modul DC 18 V für Meßumformer



Hinweis

Jedes SV-Modul besitzt 6 gleichartige untereinander potentialfreie Spannungsausgänge.

Die Spannungsausgänge sind eigensicher und kurzschlußfest ausgeführt und besitzen eine Strombegrenzung, die bei $I > 30 \text{ mA}$ anspricht.

Die betriebsmäßige Strombelastung darf 25 mA nicht überschreiten.

Eine Parallelschaltung der Ausgänge ist **nicht zulässig**.

Bei Überlastung eines Ausgangs bricht die Ausgangsspannung abrupt zusammen.

Belegung der Ausgangsleitungen

Spannungsausgang		Adernfarbe	Bündel
1	+ UA1	rot	1
	- UA1	blau	
2	+ UA2	gelb	
	- UA2	grau	
3	+ UA3	grün	
	- UA3	braun	
4	+ UA4	weiß	
	- UA4	schwarz	
5	+ UA5	rot	2
	- UA5	blau	
6	+ UA6	gelb	
	- UA6	grau	

3.1.5 Reaktion und Umschaltverhalten bei den verschiedenen Feldmultiplexeranordnungen

Verwendete Abkürzungen und Begriffe:

- | | |
|---------------------------------|--|
| ABG = Anschaltbaugruppe für FM | EAVU = E/A-Bus-Vergleicher- und -Umschaltbaugruppe |
| AS = Automatisierungssystem | ST = Sicherheitstrenner |
| FA = Fernleitungsanschlußplatte | ZT = Zentralteil |
| FM = Feldmultiplexer | |

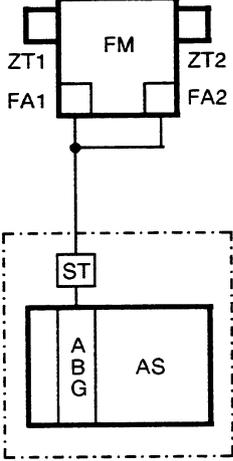
Störbit = Fehlerbit im Telegramm, das dem Koppelpartner ein Ansprechen der Zeitüberwachung auf der ABG bzw. im FM-Zentralteil signalisiert.

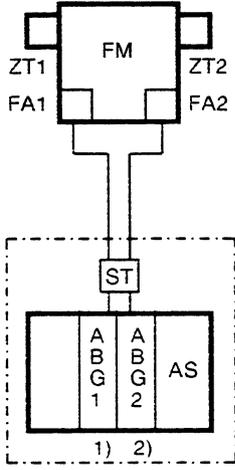
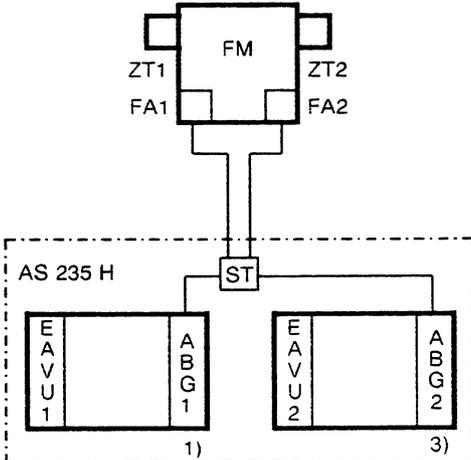
Zeitüberwachung in der ABG = Spricht an, wenn das AS länger als 12 Sekunden nicht auf den Übergabe-RAM der ABG zugreift oder die ABG länger als 1 Sekunde kein fehlerfreies Telegramm erkennt.

Zeitüberwachung im FM-ZT = Spricht an, wenn länger als 1 Sekunde kein Empfangstelegramm oder ein fehlerhaftes Empfangstelegramm vom Zentralteil erkannt wird.

(Weitere Kurzbezeichnungen und Begriffe siehe Kapitel 4 "Anhang")

FM-Anordnung 1	Fehler	Reaktion
	Ausfall AS	<p>ABG erkennt Ausfall des AS über Zeitüberwachung und setzt im Telegramm an den FM ein Störbit. FM geht in Standby-Betrieb und führt mit der ABG dynamische Kontrolle durch. Ausgabebaugruppen des FM werden in Sicherheitsstellung geschaltet. Bei AS-Wiederkehr wird das Störbit im Telegramm zurückgesetzt und das ZT geht in Normal-Betrieb.</p>
	Ausfall ABG	<p>AS erkennt Ausfall der ABG. FM erkennt Ausfall der ABG über Zeitüberwachung und geht in Standby-Modus. Ausgabebaugruppen des FM werden in Sicherheitsstellung geschaltet. ZT versucht dyn.Kontrolle mit der ABG durchzuführen. Bei ABG-Wiederkehr geht ZT in Normal-Betrieb.</p>
	Ausfall ZT	<p>ABG erkennt ZT-Ausfall über Zeitüberwachung und meldet Fehler an AS. Ausgabebaugruppen werden in Sicherheitsstellung geschaltet. Bei ZT-Wiederkehr (z.B. nach Austausch) geht FM in Normal-Betrieb.</p>

FM-Anordnung 2	Fehler	Reaktion
 <p>ZT1 ist das Zentralteil, das beim Systemanlauf in Normal-Betrieb geschaltet wird.</p>	Ausfall AS	<p>ABG erkennt Ausfall des AS über Zeitüberwachung und sendet im Telegramm Störbit an den FM. FM schaltet von ZT1 nach ZT2 um. Sender von ZT1 wird abgeschaltet. ZT1 geht in Standby-Betrieb. ZT2 erkennt ebenfalls Störbit, geht in Standby-Betrieb und schaltet Ausgabebaugruppen in Sicherheitsstellung. ZT2 führt mit der ABG dyn. Kontrolle durch. Nach AS-Wiederkehr geht ZT2 in den Normal-Betrieb.</p>
	Ausfall ABG	<p>AS erkennt Ausfall der ABG. ZT1 erkennt Ausfall der ABG über Zeitüberwachung und schaltet auf ZT2 um. ZT1 erkennt Ausfall der ABG und schaltet ebenfalls in Standby-Betrieb. Ausgabebaugruppen werden in Sicherheitsstellung geschaltet. ZT2 versucht dyn. Kontrolle mit der ABG. Nach ABG-Wiederkehr geht ZT2 in den Normal-Betrieb.</p>
	Ausfall ZT1	<p>ZT2 schaltet in Normal-Betrieb und meldet Redundanzfehler. Nach Wiederkehr von ZT1 bleibt ZT2 in Betrieb.</p>
	Ausfall ZT2	<p>Meldung "Redundanzfehler" an ABG.</p>

FM-Anordnung 4 und 7	Fehler	Reaktion
<p>FM-Anordnung 4</p>  <p>ZT1 = Master ZT2 = Slave Wird durch Störbit von ABG2 im Anlauf festgelegt.</p>	Ausfall AS	Beide ABG'n erkennen AS-Ausfall und senden Störbit zu ihrem ZT. Ausgabebaugruppen des FM werden in Sicherheitsstellung geschaltet. Beide ZT versuchen dyn. Kontrolle mit ihrer ABG. Bei AS-Wiederkehr geht ZT1 wieder in Normal-Betrieb (Master).
	Ausfall ABG1	AS erkennt den Ausfall von ABG1 und schaltet auf ABG2 um. ZT1 erkennt den Ausfall ABG1 und schaltet auf ZT2 um. ZT1 versucht dyn. Kontrolle mit ABG1. Bei Wiederkehr von ABG1 bleibt Kanal 2 aktiv bis dort ein Fehler auftritt.
	Ausfall ZT1	FM schaltet auf ZT2 um und meldet Umschaltung an ABG2. AS schaltet auf ABG2 um. ZT2 meldet Ausfall von ZT1 an ABG2.
	Ausfall ZT2	ZT1 meldet Ausfall von ZT2 an ABG1.
<p>FM-Anordnung 7</p>  <p>AS 235 H</p> <p>1) = Adresse "n" 2) = Adresse "n + 1" 3) = Adresse "n + 16"</p>		<p>ABG = Anschaltbaugruppe für FM AS = Automatisierungssystem FA = Fernleitungsanschlußplatte FM = Feldmultiplexer EAVU = E/A-Bus-Vergleicher- und -Umschaltbaugruppe ST = Sicherheitstrenner ZT = Zentraiteil Feldmultiplexer</p>

3.2 Überprüfung und Pflege

Zu Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten ist es erlaubt, den FM-Schrank während des Betriebs unter den in Abschnitt 2.1 "Montage" genannten Bedingungen zu öffnen.

Beim Hantieren im Bereich der Netzverkabelung ist der entsprechende Funktionszweig spannungsfrei zu schalten.

Der Feldmultiplexer unterliegt keinen festen Prüf- und Pflegezyklen.

Die Elektronik des Feldmultiplexers ist wartungsfrei und überprüft sich während des Betriebes über eine Reihe von Testroutinen selbst.

Im Fehlerfall werden über die serielle Schnittstelle Fehleranzeigen an das übergeordnete Automatisierungssystem übergeben.

Ist aufgrund einer gestörten Fernleitung die Übergabe von Fehlermeldungen an das AS nicht mehr möglich, so kann an Diagnose-LED's im Feldmultiplexer die Bestimmung der gestörten Funktionskomponente vorgenommen werden (siehe Abschnitt 3.3.1 "Fehlerlokalisierung").

Besitzt der Feldmultiplexer eine pneumatische Reduzierstation, so sind bei Bedarf folgende **Wartungsarbeiten** vorzunehmen:

- Flüssigkeit ablassen mittels Öffnen der Entleerungsschraube (Pos.3).
- Luftfilter reinigen bzw. austauschen (Pos. 1).
Der Luftfilter ist nach Abschrauben des Flüssigkeitsauffangbehälters (Pos. 2) zugänglich.

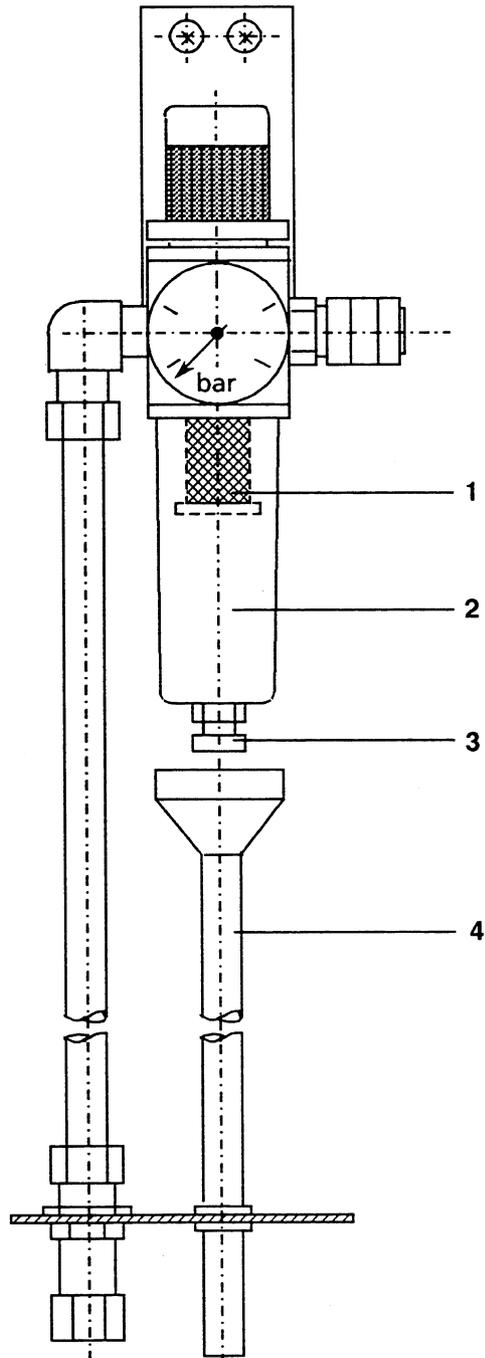
Siehe hierzu auch nachfolgendes Bild 3.9.



Hinweis

Bei vorhandener Spülluft ist Abschnitt 2.1.2 "Öffnen der Tür" zu beachten!

① Pneumatische Reduzierstation (6DS4901-8AC)



- 1 Luftfilter
- 2 Flüssigkeitsauffangbehälter
- 3 Entleerungsschraube
- 4 Abluft- /Entleerungsschlauch

Bild 3.9 Wartungsarbeiten an der pneumatischen Reduzierstation

3.3 Instandsetzung



Hinweis

Die Instandsetzung ist auf den Austausch von gestörten Funktionskomponenten wie Zentralteil, SV-Modul oder E/A-Baugruppen beschränkt. Defekte Module, die einen Netzanschluß besitzen, dürfen erst nach Ausschalten des zugehörigen Netzschalters ausgetauscht werden. Das Öffnen von gekapselten FM-Komponenten und die Reparatur von Baugruppen ist aus Gründen der Ex-Sicherheit nur im Lieferwerk zulässig.

3.3.1 Fehlerlokalisierung

- Vorgehen im Fehlerfall

1. Fehleridentifikation mit Hilfe der leittechnischen Fehlermeldungen des Automatisierungssystems (AS).
2. Überprüfung und Auswertung der Diagnose-LED's am Zentralteil (ZT), Sicherheitstrenner und auf der Frontplatte der FM-Anschaltbaugruppen.

Bedeutung der LED's auf der Frontplatte der FM 100-Anschaltbaugruppe siehe Betriebsanleitung zur "Anschaltbaugruppe", C79000-B8000-C428.

- Leittechnische Meldungen des Automatisierungssystems

Meldung	Bedeutung	Mögliche Fehlerquellen
FM _{nr} * S 770	FM-Anschaltbaugruppe 1 gestört	- falscher Baugruppentyp - Anschaltbaugruppe 1 defekt
FM _{nr} * S 771	Datenübertragung in Richtung FM 100 gestört, ABG 1 → ZT 1	- Sender der ABG 1 defekt - Sicherheitstrenner defekt - Empfänger FM-Zentralteil defekt
FM _{nr} * S 772	Datenübertragung in Richtung ABG 1 gestört, ZT 1 → ABG 1	- Sender FM-Zentralteil defekt - Sicherheitstrenner defekt - Empfänger ABG 1 defekt
FM _{nr} * S 773	FM-Zentralteil 1 gestört	- Zentralteil defekt
FM _{nr} * S 774	Peripherie-Stromversorgung gestört	- Überlastung oder Ausfall einer der am E/A-Bus aufliegenden Versorgungsspannungen (± 12 V, +5 V, +24 V)
FM _{nr} * S 775	FM-Peripherie gestört	- E/A-Baugruppe blockiert E/A-Bus
FM _{nr} * S 776	Mehrfachadressierung	- mehrere E/A-Baugruppen auf gleiche Adresse eingestellt
FM _{nr} * S 777	FM-Peripherie auf NOT AUS	- NOT-AUS-Schalterkontakt offen (Ausgabebaugruppen im NOT-AUS-Betrieb)
FM _{nr} * S 779	Zyklusüberlastung ABG	
FM _{nr} * S 780	Anschaltbaugruppe 2 gestört	- Anschaltbaugruppe 2 defekt, falscher Baugruppentyp
FM _{nr} * S 781	Datenübertragung in Richtung FM 100 gestört, ABG 2 → ZT 2	- Sender der ABG 2 defekt - Sicherheitstrenner defekt - Empfänger ZT 2 defekt
FM _{nr} * S 782	Datenübertragung in Richtung ABG 2 gestört, ZT 2 → ABG 2	- Sender FM-Zentralteil defekt - Sicherheitstrenner defekt - Empfänger ABG 2 defekt
FM _{nr} * S 783	FM-Zentralteil 2 gestört	- Zentralteil defekt
FM _{nr} * S 785	Klemmentemperaturfühler gestört, Temperatur außerhalb der Linearisierungsgrenze (-28 °C ... +65 °C)	- Klemmenfühler defekt oder Anschlußleitung unterbrochen
FM _{nr} * S 786	Umgebungstemperatur außerhalb des zulässigen Bereichs (-25 °C ... +60 °C)	- Starke Sonneneinstrahlung - Fehlerursache siehe auch S 785
FM _{nr} * S 7XY	Analogeingabe XY gestört	- Relaisfehler bei Analogwerterfassung (Ein Relaisfehler führt zur Blockierung sämtlicher Analogeingaben)
typ _{nr} * S 7XY	E/A-Baugruppe gestört	- Baugruppe nicht gesteckt - Störung als Folge eines Relaisfehlers

typ = Treiberbaustein (z.B.: AEF, AAF, BAF, BEF)

nr = Nr. des FM-Kopf- oder Treiberbausteins

XY = Baugruppen-Nr.

Allgemeine Leittechnische Meldungen, wie Ready-Verzug der FM-Anschaltbaugruppe, etc. siehe AS-Beschreibung.

- Bedeutung der LED-Zustände am Zentralteil und am Sicherheitstrenner
 - Diagnose-LED's am Sicherheitstrenner
 - S = Diagnose-LED für Sendestromkreis der Anschaltbaugruppe (ABG)
 - E = Diagnose-LED für Empfangstromkreis der Anschaltbaugruppe (ABG)
 - S (Ex) i = Diagnose-LED für Sendestromkreis des Feldmultiplexers FM 100
 - E (Ex) i = Diagnose-LED für Empfangstromkreis des Feldmultiplexers FM 100
 - Dreifarben-LED am FM-Zentralteil

FM 100 mit **einem** Zentralteil

LED-Zustand	Betriebszustand
aus	- E/A-Bus-Stecker am Baugruppenträger nicht gesteckt - Netzspannung nicht vorhanden - Hardwarefehler im Zentralteil
grün	Zentralteil arbeitet funktionsgerecht
grün blinkend	- ZT erkennt gestörtes Empfangstelegramm - FM-Treiber-Programm in AS nicht aktiv
gelb blinkend	ZT fehlerhaft

FM 100 mit **zwei** Zentralteilen

LED-Zustand	Betriebszustand
gelb	ZT im Betriebsmodus
rot	ZT im Standby-Betrieb
grün	ZT aktiv bei fehlender Zentralteilredundanz
grün blinkend	ZT erkennt gestörtes Empfangstelegramm oder FM-Treiberbaustein nicht aktiv; bei fehlender Zentralteilredundanz
rot blinkend	ZT erkennt gestörtes Empfangstelegramm bei vorhandener Zentralteilredundanz
gelb blinkend	ZT erkennt gestörtes Empfangstelegramm oder FM-Treiberbaustein nicht aktiv; bei vorhandener Zentralteilredundanz
aus	- Netzspannung nicht vorhanden - Hardwarefehler im Zentralteil - E/A-Bus-Stecker am Baugruppenträger nicht gesteckt

• Fehlersuchhilfen

– Vorgehen bei Störung der Fernleitungsschnittstelle

Fehlerbild: Datenübertragung in Richtung FM 100 gestört = Systemmeldung S 771 oder S 781.

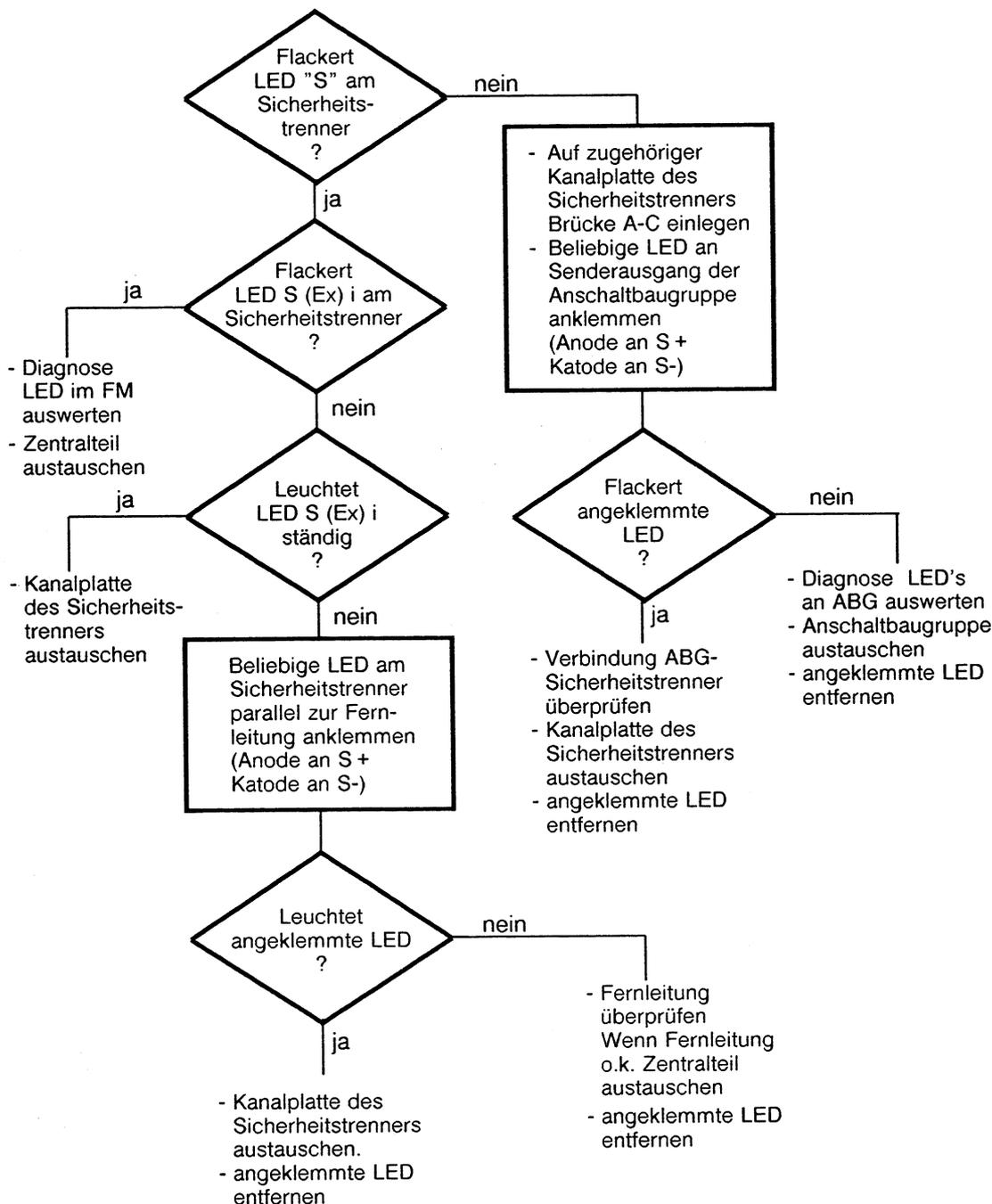


Bild 3.10 Fehlersuchhilfen / Vorgehen bei Störung der Fernleitungsschnittstelle (Fall 1)

Fehlerbild: Datenübertragung in Richtung Anschaltbaugruppe gestört = Systemmeldung S 772 oder S 782.

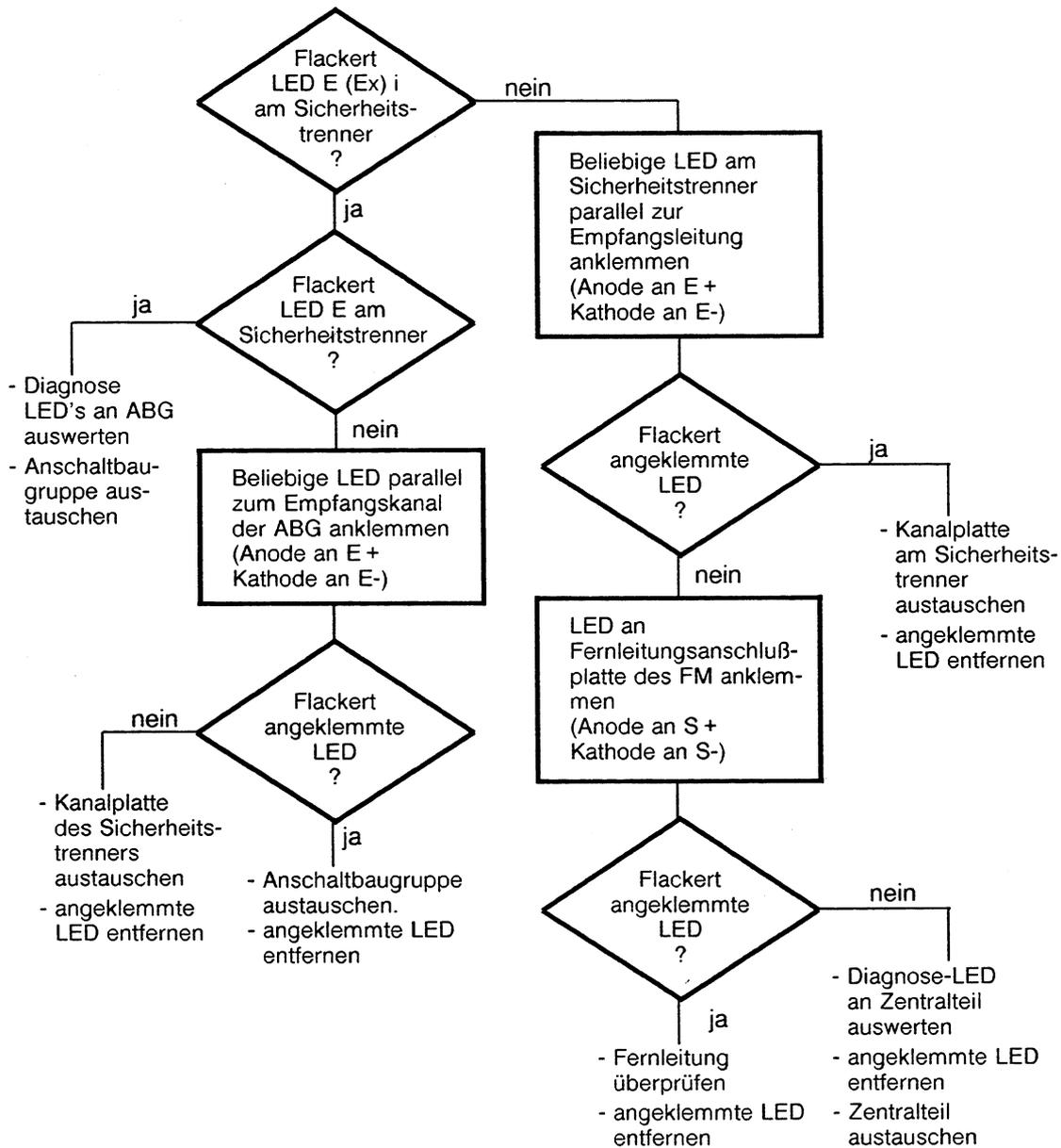


Bild 3.11 Fehlersuchhilfen / Vorgehen bei Störung der Fernleitungsschnittstellen (Fall 2)

- Vorgehen bei Störung der Peripherie-Stromversorgung

Fehlerbild: Systemmeldung S 774.

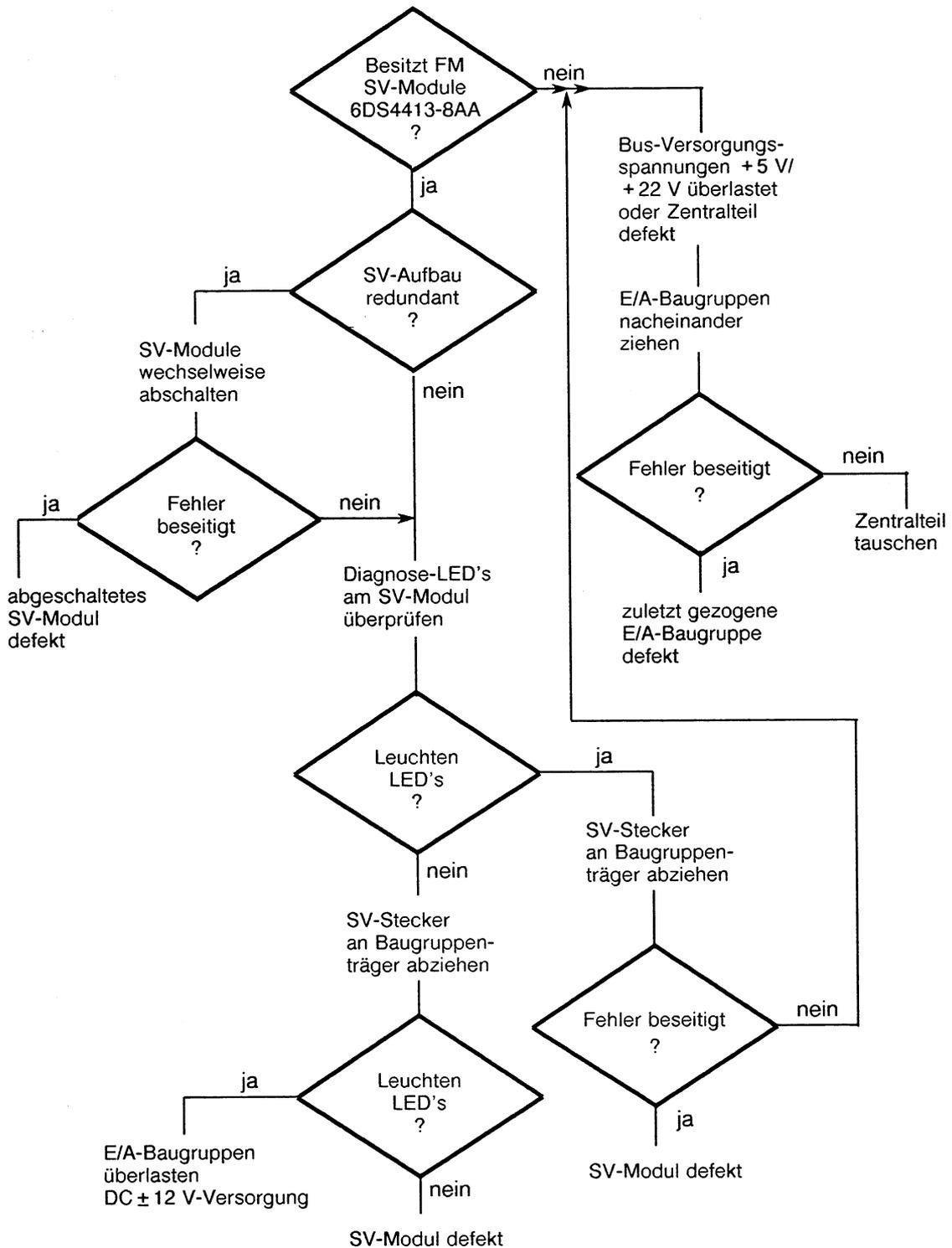


Bild 3.12 Fehlersuchhilfen / Vorgehen bei Störung der Peripherie-Stromversorgung

- Vorgehen bei Doppeladressierung
Fehlerbild: Systemmeldung S 776
- Belegungsliste des FM am Monitor des AS ausgeben und Rückmeldedaten mit E/A-Baugruppen-Bestückung vergleichen.
- Eine der in der Belegungsliste fehlenden E/A-Baugruppen ist auf eine falsche Adresse eingestellt oder besitzt eine defekte Decodierlogik.
- Die defekte oder falsch adressierte Baugruppe kann durch systematisches Ziehen der in der Belegungsliste fehlenden E/A-Baugruppen ermittelt werden.

! Hinweis

Nach jedem Ziehen einer E/A-Baugruppe ist die Belegungsliste neu anzufordern, da eine Aktualisierung der Belegungsliste nur nach einem Anfordervorgang stattfindet.

- Vorgehen bei Zentralteilstörung
Fehlerbild: Systemmeldung S 773 oder S 783

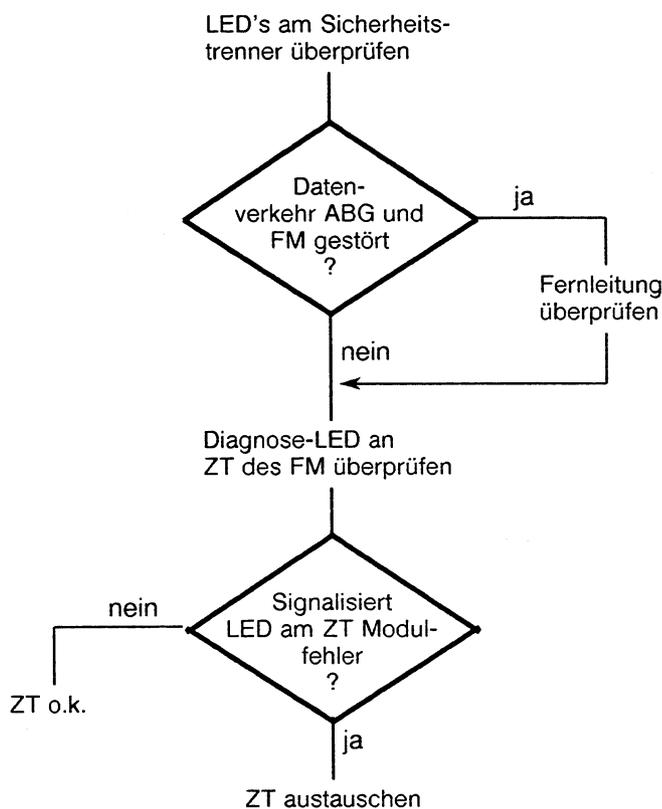


Bild 3.14 Fehlersuchhilfen / Vorgehen bei Zentralteilstörung

3.3.2 Austauschen von sandgekapselten Funktionseinheiten

Beim Austauschen der sandgekapselten und am FM-Schrank angebauten Module ist folgendermaßen vorzugehen:

- zugehörige Netzschalter in Stellung 0 schalten
- Netzleitung an den zugehörigen Klemmen oberhalb des Netzschalters abklemmen und sofort aus den netzspannungführenden Gerätebereichen entfernen
- Signalleitungen der defekten Einheit am Baugruppenträger abziehen
- Befestigungsschrauben vorsichtig öffnen und Module abnehmen



Hinweis

Die sandgekapselten Module besitzen auf Grund der Sandfüllung ein beträchtliches Gewicht.

Zentralteil ca. 14 kg
SV-Module ca. 7 kg

Beim Anbauen eines Moduls ist darauf zu achten, daß die zwischen Modul und Schrankwand liegende Gummidichtung eingelegt ist.
Beschädigte Gummidichtungen sind auszutauschen!

4 Anhang

4.1 Kurzbezeichnungen

ABG	Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100
ADU	Analog-Digital-Umsetzer
AIVC	Analogeingabebaugruppe für Strom- und Spannung
AITH	Analogeingabebaugruppe für Widerstandsthermometer und Thermoelemente
AS	Automatisierungssystem
CPU	Zentralprozessorbaugruppe (central processing unit)
DÜ	Datenübergabe
E	Diagnose-LED für Empfangsstromkreis der ABG
E (Ex) i	Diagnose-LED für Empfangsstromkreis des FM 100
E / A	Eingabe / Ausgabe
EAB	Anschaltbaugruppe für E/A-Bus
EAVU	E/A-BusVergleicher-und-Umschaltbaugruppe
EE	Erweiterungseinheit
EGB	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen
FA	Fernleitungsanschlußplatte
FE	Fehler bei Doppeladressierung (1-aus-n-Kontrolle)
FG	Freigabe
FK	Fernleitungsklemmenblock
FM	Feldmultiplexer FM 100
GE	Grundeinheit
GBT	Grundbaugruppenträger
EWBT	Erweiterungsbaugruppenträger
I_k	Konstantstrom
K1 ... K4	Kanal 1 bis Kanal 4
L +	Positive Versorgungsspannung, nominell 24 V
LED	Leuchtdiode
LSB	Niederwertigstes Byte (Least Significant Byte)
LTM	Leittechnikmeldungen
M	Masse (Bezugspotential 0 V)
MOP	Modul (Stromversorgung)
MS	Meldesystem
MSB	Hochwertigstes Byte (Most Significant Byte)
MU	Meßumformer

NAE	Notaus-Eingang (Klemmen) daran Anschluß des NOT-AUS-Schalters
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Meß- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie
OS	Bedien- und Beobachtungssystem
PAS	Potential-Ausgleichs-System
PAE	Potentialausgleichsleitung
PE	Schutzleiter
PG	Panzergewinde
PS	Relaisfehler
Pt 100	Widerstandsthermometer
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Braunschweig)
S	Diagnose-LED für Sendestromkreis der ABG
S (EX) i	Diagnose-LED für Sendestromkreis des FM 100
SEP	Standardeinbauplatz
SV	Stromversorgung
SM	Bezugspotential (0 V) Sender
SVÜ	Überwachung der Stromversorgungs-Module
T	Transmitter
Tk	Temperaturkoeffizient
USART	Schnittstellen-Baustein
ÜRAM	Übergabe-Speicher
Z	Schrankerdanschlußschraube
ZEP	Zentraler Erdungspunkt (Nebenpotentialausgleich für TELEPERM M)
ZT	Zentralteil

Bemerkung:

In Abschnitt 3.1.2 "E/A-Baugruppenträger" befinden sich abschnittsbezogen unter "Bedeutung der Schnittstellenleitungen am E/A-Bus" weitere Kurzbezeichnungen.

- Leerseite -

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C090
Bestellung an: Gerätekwerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M

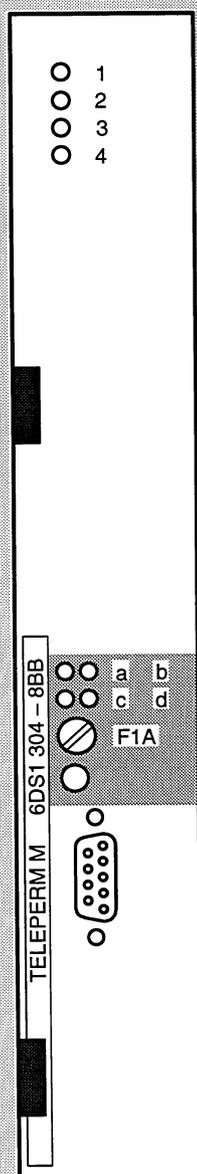
Feldmultiplexer FM 100

Anschaltbaugruppe

6DS1 304-8BB

Betriebsanleitung

C79000-B8000-C428-01



Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Technische Beschreibung	1 – 1
1.1	Anwendungsbereich	1 – 1
1.2	Aufbau	1 – 2
1.3	Arbeitsweise	1 – 1
1.3.1	Funktionsweise	1 – 3
1.3.2	20 mA–Schnittstellen	1 – 4
1.3.3	Treiberbausteine für Feldmultiplexer FM 100	1 – 4
1.3.4	Zeitüberwachung	1 – 5
1.4	Technische Daten	1 – 6
2	Montage	2 – 1
2.1	EIn– und Ausbau	2 – 1
2.2	Einstellungen, Adressierungen, Anschlüsse und Belegungen	2 – 2
2.2.1	Brückeneinstellungen	2 – 2
2.2.2	Baugruppenadressierung (Codierbrücken X3)	2 – 3
2.2.3	Einstellung der Baugruppenadressen	2 – 3
2.2.4	Anschließen des Sicherheitstrenners	2 – 5
2.2.5	Anschließen der Fernleitung bei Back–to–back–Kopplung	2 – 7
2.2.6	Anschließen und Verlegen der Fernleitung im TELEPERM M–Schrank (AS)	2 – 8
2.2.7	Belegung Basisstecker 1 und 2	2 – 9
3	Inbetriebnahme	3 – 1
3.1	Einschalten	3 – 1
3.1.1	Anlaufprogramm	3 – 1
3.1.2	Dynamische Kontrolle	3 – 2
3.1.3	Erfassung und Ausgabe von Binär– und Analogwerten	3 – 2
3.1.4	Synchronisierung	3 – 2
3.1.5	NOT–AUS–Betrieb	3 – 2
3.2	Fehlerlokalisierung und –beseitigung	3 – 3
3.2.1	Fehlerlokalisierung	3 – 3
3.2.2	Fehlerbeseitigung	3 – 4
4	Anhang	4 – 1
4.1	Kurzbezeichnungen	4 – 1

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Anschaltbaugruppe (ABG) 6DS1304–8BB wird in den Automatisierungssystemen AS 220 S/H, AS 230, AS 235 oder AS 235 K/H eingesetzt. Sie bildet in Verbindungen mit einem Sicherheitstrenner 6DS3902–8AA die Schnittstelle zwischen dem E/A–Bus des Automatisierungssystems und max. 4 Feldmultiplexern.

Sie besitzt 4 serielle 20 mA–Linienstromschnittstellen. An diese Schnittstellen wird der Sicherheitstrenner angeschlossen. Dieser Sicherheitstrenner trennt die nicht eigensicheren 20 mA–Linienstromschnittstellen der Anschaltbaugruppen von den eigensicheren Feldleitungen der angeschlossenen Feldmultiplexer.

Die Anschaltbaugruppe kann auch zur Herstellung einer Datenverbindung zwischen zwei Automatisierungssystemen (AS) verwendet werden (Back–to–back–Kopplung). Dabei muß jede AS mit einer Anschaltbaugruppe für FM 100 ausgerüstet sein und über die jeweilige serielle Schnittstelle der zugehörigen Anschaltbaugruppe gekoppelt werden.

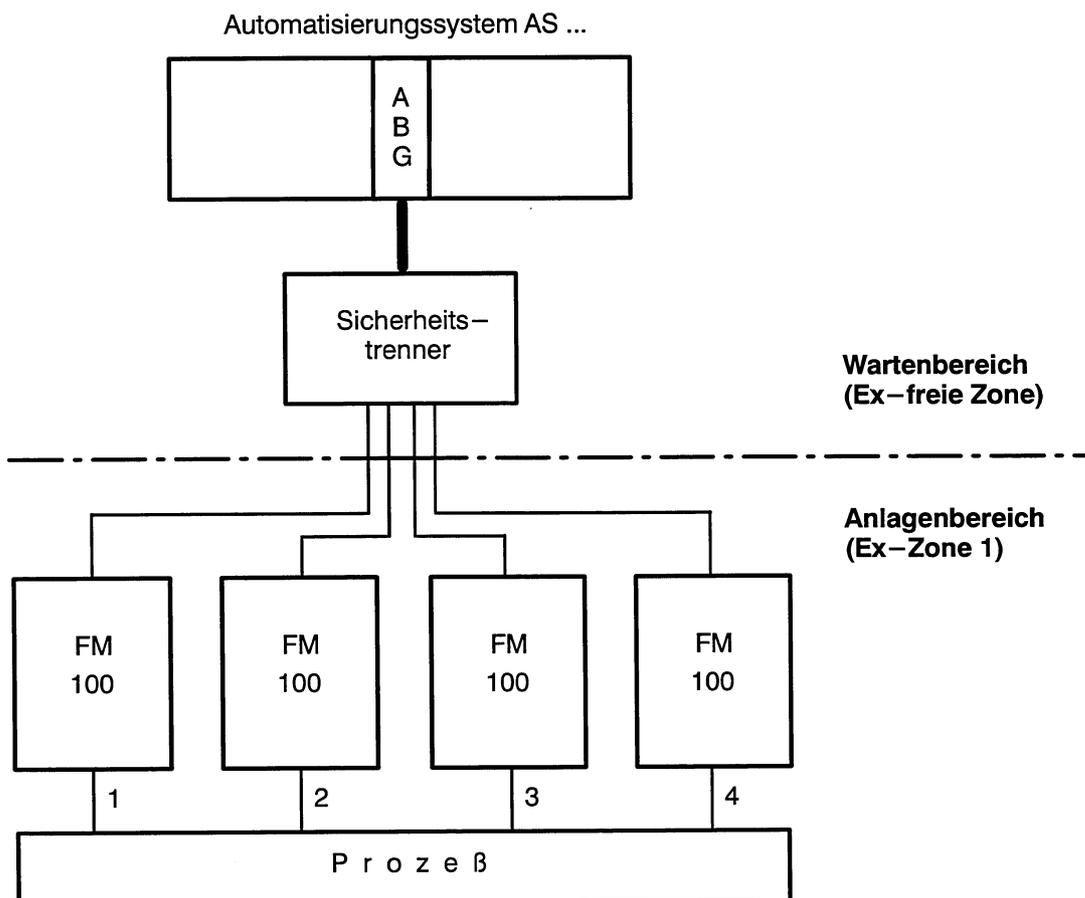


Bild 1.1 Feldmultiplexer im Einsatz (Beispiel)

1.2 Aufbau

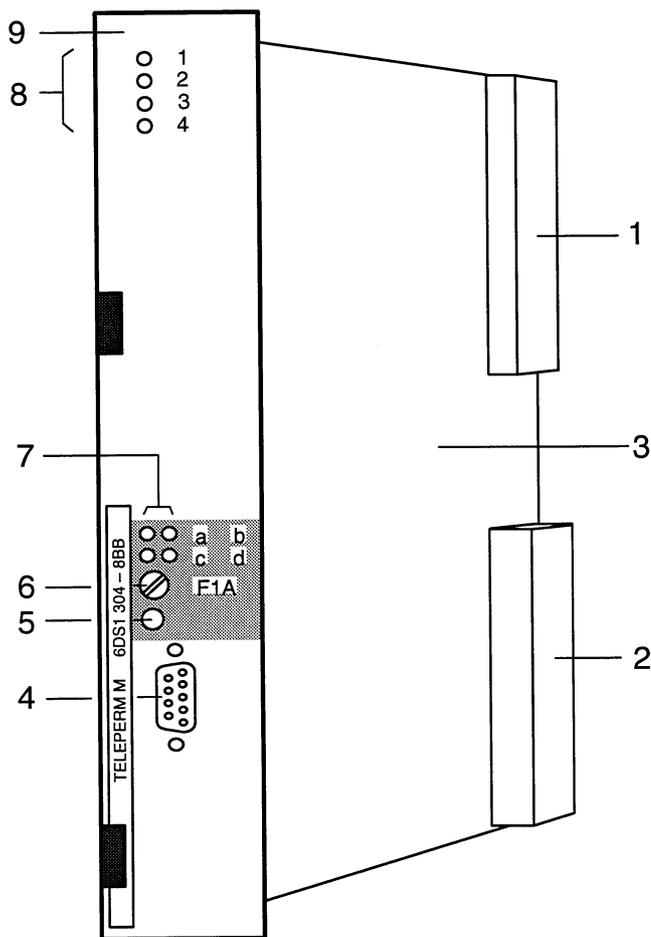


Bild 1.2 Mechanischer Aufbau

- 1 Basisstecker 1: Messerleiste ES 902 (48polig), mit E/A-Bus belegt
- 2 Basisstecker 2: Messerleiste ES 902 (64polig), belegt mit vier 20 mA-Linienstrom-schnittstellen
- 3 Grundleiterplatte
- 4 Frontstecker (9polig), 20 mA-Linienstromschnittstelle (wird hier nicht verwendet)
- 5 LED (rot) meldet Sammelstörung (wird vom SV-Modul angesteuert)
- 6 Baugruppensicherung
- 7 LED's (rot) für Diagnosezwecke (Bedeutung siehe Seite 3-4)
- 8 Kanalspezifische Melde-LED's (grün)
 - Ruhelicht: Kanal aktiv
 - Blinklicht: Kanal im Standby-Betrieb
 - Dunkel: Kanal nicht aktiv
- 9 Frontplatte, Breite 2 SEP (SEP = Standardeinbauplatz)

1.3 Arbeitsweise

1.3.1 Funktionsweise

Die Aufgabe der Anschaltbaugruppe (ABG) besteht in Organisation, Abwicklung und Überwachung des Datenverkehrs zwischen dem E/A-Bus des TELEPERM M-Systems und bis zu maximal 4 Feldmultiplexern FM 100. Aus der Sicht des Automatisierungssystems (AS) stellt die ABG ein Übergabe-RAM dar, in das Ausgabedaten hinterlegt und aus dem Eingabedaten ausgelesen werden können.

Die vom AS in das Übergabe-RAM geschriebenen Ausgabedaten werden von der ABG in Telegramme umgeformt und über einen in die Fernleitung geschalteten Sicherheitstrenner zum Feldmultiplexer übertragen.

Vom Feldmultiplexer in Telegrammform an die ABG übergebene Eingabedaten werden im Übergabe-RAM hinterlegt und können vom AS dort abgeholt werden.

Außerdem übernimmt die Anschaltbaugruppe die Funktion der geberspezifischen Linearisierung entsprechend der Parametrierung des Funktionsbausteines AEF (Analogeingabetreiber Feldmultiplexer) im AS.

Bei der Back-to-back-Kopplung werden die zur entsprechenden Schnittstelle gehörenden Werte im Übergabe-RAM ohne Änderungen ins Telegramm eingetragen. Die empfangende ABG rechnet die 13 bit-Darstellung (Festkomma) in die Gleitpunkt-Darstellung des Analog-Eingabetreibers um. Binärwerte werden unverändert von Übergabe-RAM zu Übergabe-RAM übertragen.

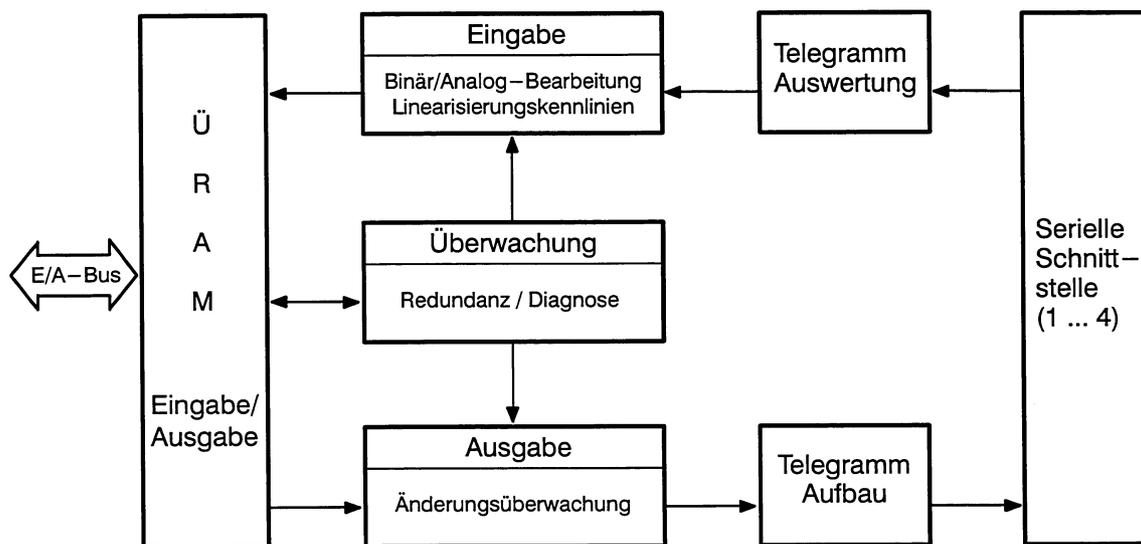


Bild 1.3 Funktionsprinzip

1.3.2 20 mA–Schnittstellen

Die Anschaltbaugruppe besitzt 4 identisch aufgebaute 20 mA–Schnittstellen mit aktiver potentialgebundener Senderstufe. Der Empfängereingang ist potentialfrei und passiv ausgeführt.

Der Datenverkehr zwischen Anschaltbaugruppe (ABG) und Feldmultiplexer (FM 100) wird in Telegrammform über eine der 4 seriellen Schnittstellen (20 mA–Linienstrom) abgewickelt. Zur Trennung des Wartebereichs – vom Anlagenbereich (Ex–Zone 1) – wird ein Sicherheitstrenner 6DS3902–8AA in die Übertragungsleitung geschaltet. Die Datenübertragung erfolgt vollduplex mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 2400 Bits/s.

1.3.3 Treiberbausteine für Feldmultiplexer FM 100

Zum Anschluß des Feldmultiplexers an das Automatisierungssystem stehen 5 Treiberbausteine (FM, BEF, BAF, AEF und AAF) zur Verfügung. Diese Treiberbausteine werden benötigt zum Übertragen von Signalen zwischen Anschaltbaugruppe und AS.

Die Treiberbausteine beinhalten folgende Funktionen:

- FM – Kopfbaustein der FM–Treiberkette (FM, BEF, BAF, AEF und AAF)
 - Koordination der Redundanzumschaltung
 - Basisadressierung
 - Fehlerauswertung

- BEF – Binäreingabe (mehrkanalig)
- BAF – Binärausgabe (mehrkanalig)

- AEF – Analogeingaben (4kanalig)
- AAF – Analogausgabe (2kanalig)

Pro FM 100 wird ein FM–Baustein (Kopfbaustein) und eine der FM 100–Peripherie entsprechende Anzahl von E/A–Treiberbausteinen (BEF, BAF, AEF und AAF) benötigt.

Die FM–E/A–Treiberbausteine sind ohne zugehörigen FM–Baustein nicht funktionsfähig. Zusätzlich überwacht er die Anschaltbaugruppe auf Funktionsfähigkeit und führt die Erfassung von Leittechnikmeldungen (LTM) des FM 100 durch. Bei redundantem Ausbau in einem AS steuert er automatisch die Umschaltung zwischen den beiden redundanten Anschaltbaugruppen (ausführliche Darstellung siehe "Beschreibung der Systemsoftware AS 235").

1.3.4 Zeitüberwachung

Das Automatisierungssystem (AS) und die Anschaltbaugruppe (ABG) bzw. Anschaltbaugruppe und Feldmultiplexer FM 100 überwachen sich gegenseitig über Zeitüberwachungsrou­tinen.

Spricht eine der Zeitüberwachungsrou­tinen an (Fehlerfall), so erfolgt bei redundantem Betrieb eine Redundanzumschaltung des FM 100, wenn der andere Zweig in Ordnung ist.

- Zeitüberwachung zwischen AS und ABG

AS und ABG beschreiben zyklisch eine Zelle im Übergabe-RAM der ABG und lesen zyklisch die vom Koppelpartner beschriebene Zelle.

- Die ABG überwacht das AS

Von einem AS-Ausfall wird ausgegangen, wenn der AS-Eintrag länger als 12 Sekunden ausbleibt. In diesem Fehlerfall sendet die ABG an den betreffenden FM 100 im Telegramm ein Störbit, das den FM 100 dazu veranlaßt die Ausgänge der Ausgabebaugruppen projektierungsabhängig (Brückeneinstellungen der Ausgabebaugruppen) in Sicherheitsstellung oder die Betriebsart "Letzter Wert halten" umzuschalten. Sobald das AS wieder auf das Übergabe-RAM der ABG zugreift, wird das Störbit rückgesetzt, und der FM 100 nimmt seinen Normalbetrieb wieder auf.

- Das AS überwacht die ABG

Wenn die Baugruppe die angegebene Zelle nicht mehr beschreibt, erkennt das AS den Baugruppenausfall beim nächsten Bearbeiten des FM-Treibers.

- Zeitüberwachung zwischen ABG und FM 100

Die Zeitüberwachung der Telegrammschnittstelle spricht an, wenn das Empfangstelegramm ausbleibt oder kein korrektes Empfangstelegramm erkannt wird.

Der FM 100 meldet das Ansprechen seiner Zeitüberwachung im Telegramm zur ABG und schaltet die entsprechend proj­ektierten Ausgabekanäle in Sicherheitsstellung.

- Überwachung der Telegrammschnittstelle

Die Überwachung der Telegrammschnittstelle spricht an, wenn das Empfangstelegramm ausbleibt oder kein korrektes Empfangstelegramm erkannt wird. Dabei bleiben die zuletzt über­nommenen Analogwerte in den AEF-Bausteinen erhalten. Die Binärwerte bleiben bei AS 220 im PAE, bei AS 230/AS 235 in den auf BEF-Bausteine verschalteten GB-Feldern erhalten, zusätzlich wird Baugruppenfehler ausgegeben.

1.4 Technische Daten

– Stromversorgung der Baugruppe

Betriebsspannung	L+	(2 f 32, 2 d 32)	+ 24 V (20 V ... 33 V)
Meldespannung	PM	(2 b 30)	+ 24 V (20 V ... 33 V)
Bezugsspannung	M	(2 b 32, 2 z 32)	0 V
Stromaufnahme	L+		260 mA ¹⁾
	PM		typ. 40 mA
Stromaufnahme 5 V Bus			typ. 60 mA
Verlustleistung			7 W ¹⁾
Baugruppensicherung			1 A, flink

– Zulässige Umgebungstemperatur

Betrieb	0 °C ... + 55 °C
Lagerung/Transport	– 40 °C ... + 70 °C

– Maße (B x H x T)

30,48 (2 SEP)²⁾ x 100 x 233,4 mm

– Gewicht

ca. 0,5 kg

– Schnittstelle zum Sicherheitstrenner

Sender aktiv, potentialgebunden	20 mA–Linienstrom
Empfänger passiv, potentialgetrennt	20 mA–Linienstrom
Zul. Potentialdifferenz	max. 60 V –
Baudrate	2400 Bit/s

– Back-to-back-Kopplung

Fernleitung	geschirmte Vierdrahtleitung, Querschnitt 0,8 mm ² paarig verdreht
Leitungslänge	max. 1000 m

¹⁾ typ. Werte für die Projektierung

²⁾ 1 SEP = Standardeinbauplatz (15,24 mm)

2 Montage

2.1 Ein- und Ausbau



Hinweis

Die Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100 enthält
"Elektrostatich Gefährdete Bauelemente" (EGB).
Bei der Montage sind daher die Hantierungsvorschriften zur Behandlung
"Elektrostatich Gefährdeter Baugruppen" (EGB)
zu beachten!

Die Baugruppe wird an einem für sie vorprojektierten Ein-/Ausgabe-Baugruppensteckplatz gesteckt. Über die Verriegelungsschiene des Baugruppenträgers wird die Baugruppe gesichert. Eine im E/A-Baugruppenträger steckende Baugruppe kann an zwei Ziehgriffen herausgezogen werden.

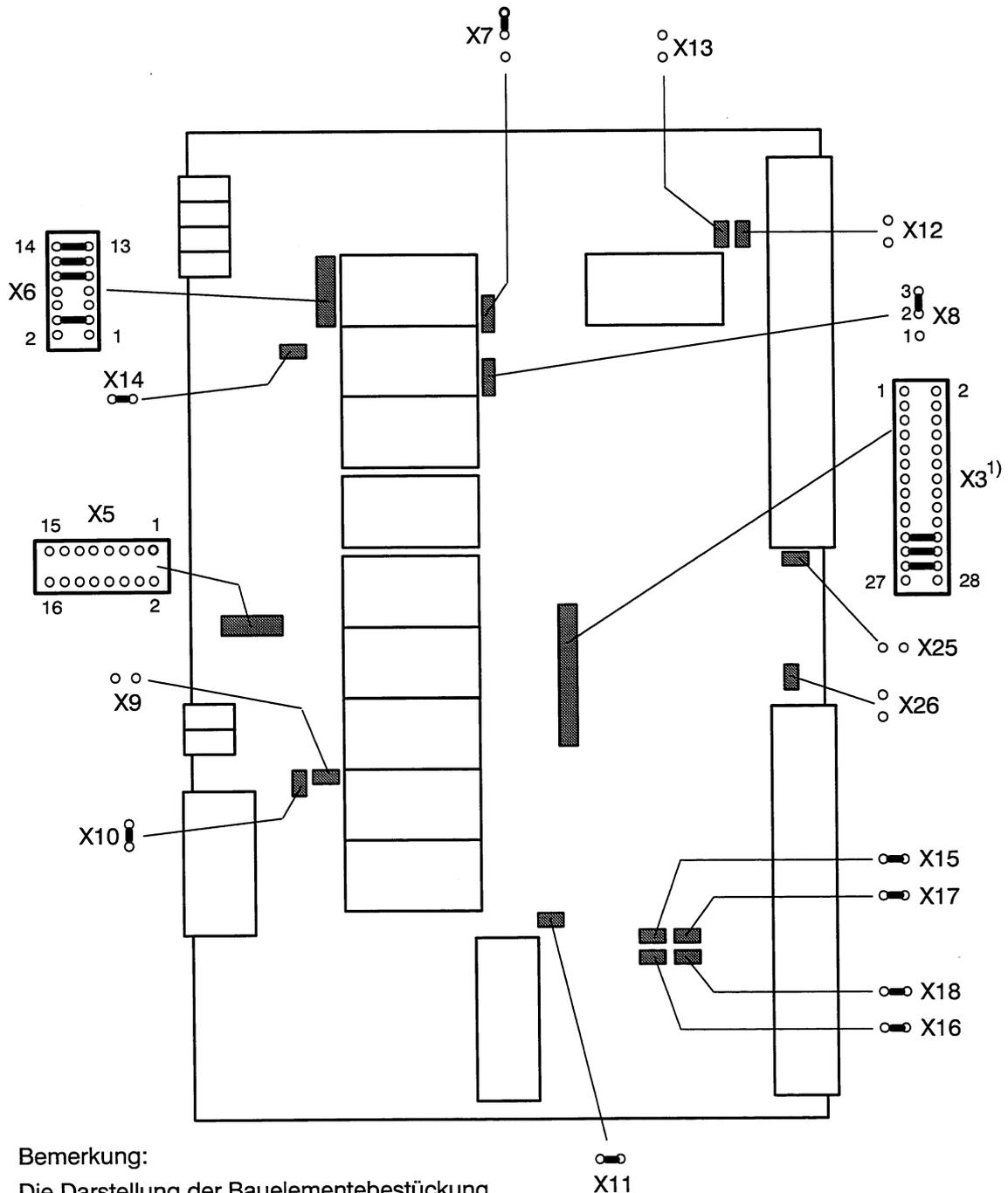


Hinweis

Die Anschaltbaugruppe darf nur bei entfernter Baugruppensicherung gezogen und gesteckt werden!

2.2 Einstellungen, Adressierungen, Anschlüsse und Belegungen

2.2.1 Brückeneinstellungen



Bemerkung:

Die Darstellung der Bauelementebestückung auf der Leiterplatte ist nicht vollständig.

Die Codierbrücken (bei X ...) sind wie im Bild dargestellt einzulegen (Auslieferungszustand).

¹⁾ Weitere Erläuterungen zu dem Codiersockel X3 siehe nachfolgende Seite.

Bild 2.1 Lage der Codierbrücken

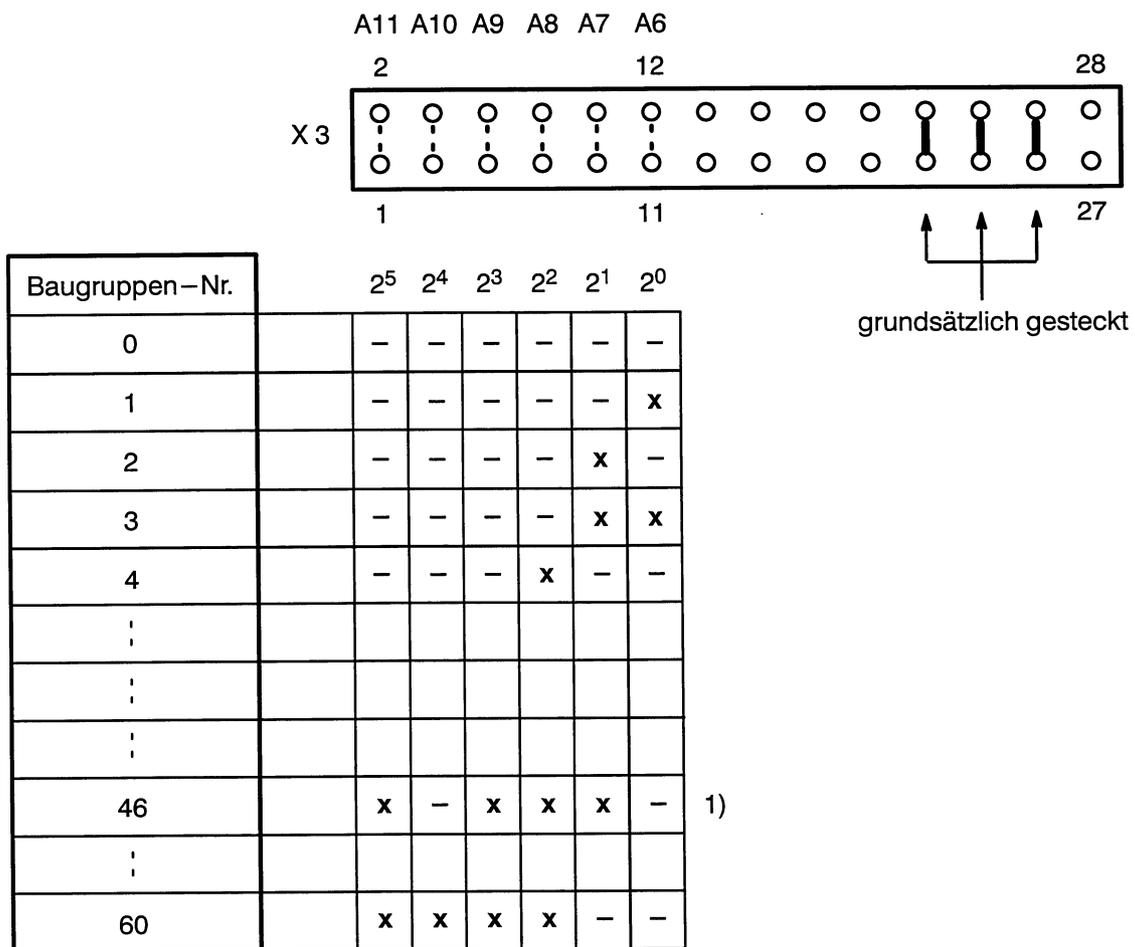
2.2.2 Baugruppenadressierung (Codierbrücken X3)

Die Baugruppe kann nur auf den E/A–Steckplätzen von TELEPERM M–Automatisierungssystemen eingesetzt werden.

Auf der Baugruppe muß die Baugruppenadresse mittels Steckbrücken auf dem Brückensockel X3 eingestellt werden, eine Steckplatzadressierung ist nicht möglich.

2.2.3 Einstellung der Baugruppenadresse

Die Baugruppenadresse der Anschaltbaugruppe ist folgendermaßen einzustellen:



- x = Codierbrücke gesteckt
- = Codierbrücke entfernt
- 1) = Adressierungsgrenze bei AS 220

Bild 2.2 Einstellung der Baugruppenadresse



Hinweis

Bei der Erstellung der Baugruppenadresse ist zu beachten, daß die Anschaltbaugruppe zur Kategorie der E/A-Baugruppen zählt und für E/A-Baugruppen jede Baugruppen-Nr. nur einmal vergeben werden darf.

Bei redundantem Systemaufbau mit zwei Anschaltbaugruppen werden zwei FM 100-Anordnungen unterschieden (siehe Betriebsanleitung "FM 100" C79000-B8000-C090).

– FM 100-Anordnung 4

Die Adressen der Anschaltbaugruppen müssen unmittelbar nebeneinander liegen, d.h. die Baugruppennummer " n " und " $n+1$ " müssen belegt werden.

– FM 100-Anordnung 7

Hier müssen die Adressen der Anschaltbaugruppen um 16 versetzt sein, d.h. die Baugruppennummer " n " und " $n+16$ " müssen belegt werden.

2.2.4 Anschließen des Sicherheitstrenners

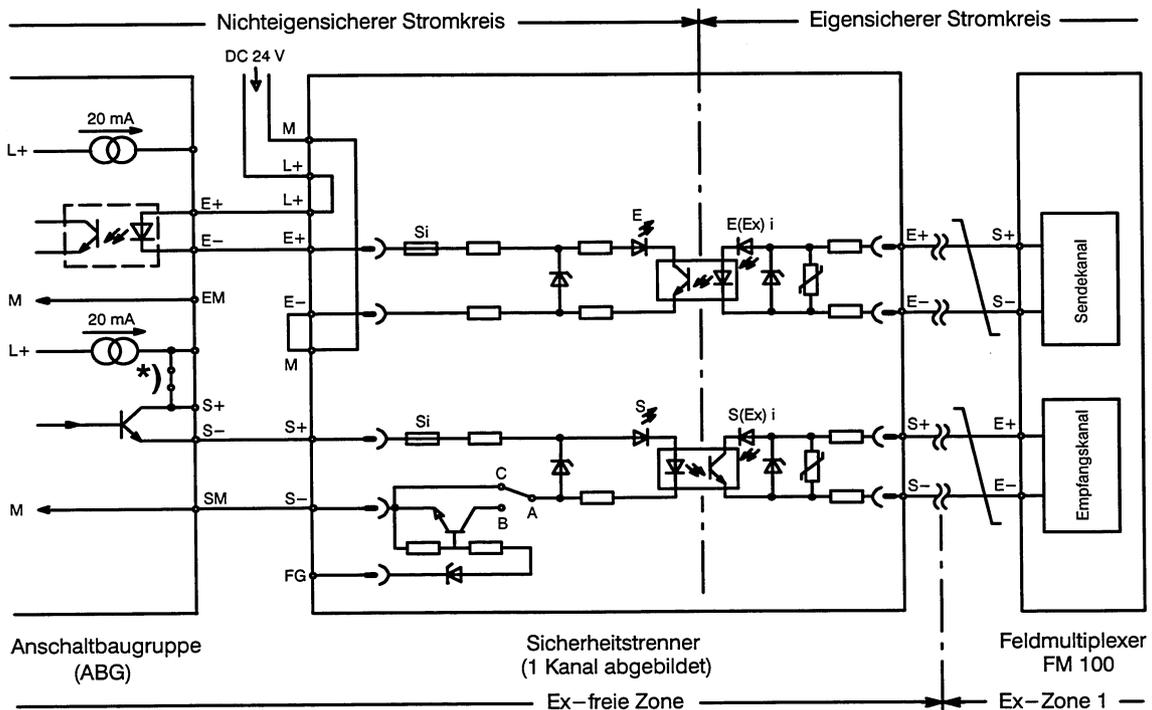
Zwischen Anschaltbaugruppe und Fernleitung ist ein Sicherheitstrenner 6DS3902–8AA zu schalten. Über den Sicherheitstrenner können bis zu 4 Fernleitungen an die 4 seriellen Schnittstellen der Anschaltbaugruppe angeschlossen werden.

Anschluß und Verlegung der Fernleitung siehe Betriebsanleitung des Feldmultiplexers FM 100 (C79000–B8000–C090).

Zur Speisung der Empfänger der Anschaltbaugruppe muß der Sicherheitstrenner mit $U_V = + 24 V$ (L+) versorgt werden. Auf dem Sicherheitstrenner kann durch Umlöten der Drahtbrücke A – C in Stellung A – B der Sender der Anschaltbaugruppe über einen externen Freigabeeingang (FG) gezielt gesperrt und freigegeben werden.

- FG = + 24 V $\hat{=}$ Sender freigegeben
- FG = 0V oder offen $\hat{=}$ Sender gesperrt

Das folgende Anschlußschema und die Verdrahtungstabelle zeigen die Verkabelung zwischen Anschaltbaugruppe und Sicherheitstrenner.



*) Codierbrücken X15 bis X18 auf der Anschaltbaugruppe müssen eingelegt sein

- S Diagnose-LED für Sendestromkreis der ABG
- E Diagnose-LED für Empfangsstromkreis der ABG
- S (Ex) i Diagnose-LED für Sendestromkreis des FM 100
- E (Ex) i Diagnose-LED für Empfangsstromkreis des FM 100
- SM Bezugspotential (0 V) Sender
- EM Bezugspotential (0 V) Empfänger
- FG Freigabeeingang
- L+ Positive Versorgungsspannung, nominell 24 V
- M Masse (Bezugspotential 0 V)

Bild 2.3 Anschlußschema Anschaltbaugruppe und Sicherheitstrenner

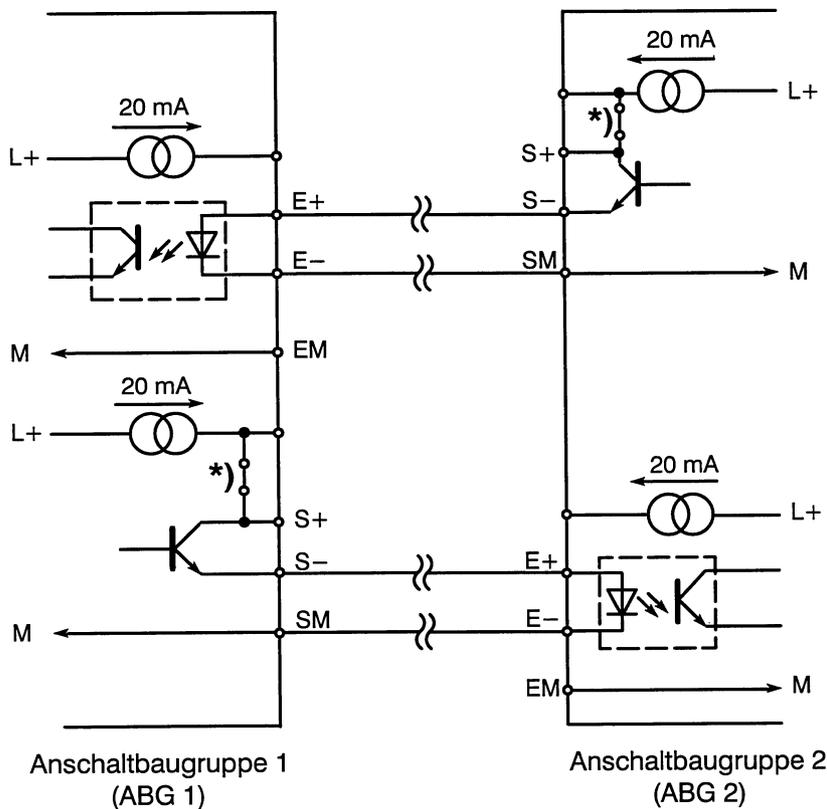
Verdrahtung Anschaltbaugruppe und Sicherheitstrenner (zu Bild 2.3)

Anschaltbaugruppe		Sicherheitstrenner ¹⁾	
Signal	Stift	Stift	Signal
S1– SM1 E1+ E1–	2 d 6 2 f 6 2 z 6 2 b 6	h 3 h 5 b 1 d 3 d 5 b 5 h 1	S1+ S1– L1+ E1+ E1– M FG1
S2– SM2 E2+ E2–	2 d 12 2 f 12 2 z 12 2 b 12	h 9 h 11 b 7 d 9 d 11 b 11 h 7	S2+ S2– L2+ E2+ E2– M FG2
S3– SM3 E3+ E3–	2 d 18 2 f 18 2 z 18 2 b 18	h 15 h 17 b 13 d 15 d 17 b 17 h 13	S3+ S3– L3+ E3+ E3– M FG3
S4– SM4 E4+ E4–	2 d 24 2 f 24 2 z 24 2 b 24	h 21 h 23 b 19 d 21 d 23 b 23 h 19	S4+ S4– L4+ E4+ E4– M FG4

- 1) Eine + 24 V–Versorgungsspannung aus dem AS muß an Klemme L+ angeschlossen werden (0 V an Klemme M). Die beiden Klemmen befinden sich an der Rückseite des Sicherheitstrenners.

Bild 2.4 Verdrahtung Anschaltbaugruppe und Sicherheitstrenner

2.2.5 Anschließen der Fernleitung bei Back-to-back-Kopplung



*) Codierbrücken X15 bis X18 auf den Anschaltbaugruppen müssen eingelegt sein

SM Bezugspotential (0 V) Sender
 EM Bezugspotential (0 V) Empfänger
 L+ Positive Versorgungsspannung, nominell 24 V
 M Masse (Bezugspotential 0 V)

Bild 2.5 Anschließen der Fernleitung bei Back-to-back-Kopplung



Hinweis

Die Fernleitung ist mit einem geschirmten, paarig verdrehten Kabel mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 0,8 mm² Cu auszuführen. Der Leitungsschirm ist beidseitig unmittelbar nach dem Eintritt in den AS-Schrank großflächig auf Schrankmasse aufzulegen (nicht auf isoliert eingebaute Kabelabfangschiene für Prozeßkabel und nicht am Sicherheitstrenner auflegen).

Siehe hierzu auch Handbuch
 "Hinweise und Richtlinien für Planung, Installation und Betrieb", C79000–G8000–C417.

2.2.7 Belegung Basisstecker 1 und 2

Basisstecker 1

Stift	d	b	z
2		0 V	+ 5 V Bus
4	/PMEMW	/PMEMR	+ 5 V Bus
6	0 V	/PRDY	PTEST
8	/PCPKL	PLOCK	/PPESP
10	0 V	/INT2	
12	EANK		
14	0 V	PDB1	PDB0
16	PDB4	PDB3	PDB2
18	PDB7	PDB6	PDB5
20	0 V	PADB1	PADB0
22	PADB4	PADB3	PADB2
24	PADB7	PADB6	PADB5
26	PADB10	PADB9	PADB8
28	PLAD7		PADB11
30	PLAD10	PLAD9	PLAD8
32	PLAD6	0 V	PLAD11

Basisstecker 2

Stift	f	d	b	z
2				
4	BA4	BA3	BA2	BA1
6	SM1	S1-	E1-	E1+
8	SA+	SS1	ES1	EM1
10				
12	SM2	S2-	E2-	E2+
14	SS4	SS2	ES2	PDB0
16				
18	SM3	S3-	E3-	E3+
20	S3+	SS3	ES3	EM3
22				
24	SM4	S4-	E4-	E4+
26	S4+	SS4	ES4	EM4
28				
30		BT	PM	
32	L+	L+	M	M

L+, M, PM = Versorgungs-
spannungsanschlüsse der
Baugruppen

BT = Eingang für externen
Blinktakt der Ansteuerung
der Summenstör-LED

S = Sender

E = Empfänger

Bild 2.7 Belegung Basisstecker 1 und 2

– Leerseite –

3 Inbetriebnahme

3.1 Einschalten



Hinweis

Die Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100 enthält
"Elektrostatisch Gefährdete Bauelemente" (EGB).
Bei der Montage sind daher die Hantierungsvorschriften zur Behandlung
"Elektrostatisch Gefährdeter Baugruppen" (EGB)
zu beachten!

Nach dem Stecken der Baugruppe und Einstecken der Frontplattensicherung ist die ABG betriebsbereit und führt mit dem angeschlossenen Feldmultiplexer zyklisch Telegrammverkehr durch.

Die ordnungsgemäße Funktion der Anschaltbaugruppe wird an den LED's auf der Frontplatte der ABG folgendermaßen angezeigt:

Summenstör-LED (rot) = aus
Diagnose-LED's (rot) = aus
Melde-LED's (grün) = ein bzw. Blinklicht

Ist eine der 4 seriellen Schnittstellen der ABG nicht beschaltet oder die Fernleitung unterbrochen, so bleibt die zugehörige Melde-LED dunkel.



Hinweis

Hinweis zum Einschalten
Im Anlauf (Einschalten des AS oder Stecken der Baugruppensicherung) testet die Anschaltbaugruppe sämtliche Telegrammschnittstellen. Ist eine Schnittstelle nicht beschaltet oder die zugehörige Fernleitung unterbrochen, so bleibt die zugehörige Melde-LED dunkel. Wurde eine Schnittstelle einmal als fehlerfrei erkannt und fällt sie anschließend aus, so wird der Ausfall an den Diagnose-LED's angezeigt und die entsprechende Melde-LED ausgeschaltet.

3.1.1 Anlaufprogramm

Das Anlaufprogramm setzt die Anschaltbaugruppe in einen definierten Ausgangszustand. Damit werden unzulässige Betriebszustände im Zusammenwirken mit anderen Funktionskomponenten vermieden.

Im Anlauf und in regelmäßigen Zeitabständen während des Betriebs wird der EPROM- und RAM-Speicher der ABG getestet.

Im Fehlerfall werden an den Diagnose-LED's auf der Frontplatte der Anschaltbaugruppe Hardwarefehler signalisiert (siehe auch 3.2.1)

3.1.2 Dynamische Kontrolle

Die Anschaltbaugruppe überwacht die angeschlossenen FM 100 mittels einer dynamischen Kontrolle. Dabei werden Analogwerte an den FM 100 ausgegeben. Im FM 100 wird dieser Wert in eine Spannung umgewandelt, über den ADU des FM 100 erneut verschlüsselt und unter derselben Kanaladresse wieder in einem Telegramm an die ABG zurückgeliefert. Stimmen gesendeter und empfangener Wert innerhalb vorgegebener Grenzen überein, so wird davon ausgegangen, daß die FM-Hard- und Software fehlerfrei funktionieren.

Stimmen ausgegebener und empfangener Wert nicht überein, setzt die Anschaltbaugruppe im Telegramm zum FM 100 ein Störbit und ignoriert die von diesem FM übermittelten Eingabedaten. Falls Redundanz vorhanden ist, schaltet der Treiberbaustein auf die redundante Verbindung um.

3.1.3 Erfassung und Ausgabe von Binär- und Analogwerten

Die vom FM 100 übergebenen Daten werden nach Überprüfung des Prüfwortes und Auswertung der Melde- und Statusbits im Übergabe-RAM hinterlegt. Analoge Eingabedaten werden vor dem Ablegen im Übergabe-RAM mit Hilfe gebertypspezifischer Linearisierungsparameter vorverarbeitet.

Bei der Ausgabe der vom AS im Übergabe-RAM hinterlegten Daten generiert die ABG je Ausgabekanal ein Telegramm. Nach Abarbeitung des Übergabe-RAM wird ein Telegramm zur dynamischen Kontrolle und zur Synchronisation erzeugt.

Liegen anschließend im Übergabe-RAM keine neuen Ausgabedaten vor, wird der Telegrammverkehr durch zyklische Ausgabe von Kontroll- und Synchronisationstelegramm aufrecht erhalten.

3.1.4 Synchronisierung

Zur Einsynchronisierung der Empfänger im FM und in der ABG sendet sowohl der Feldmultiplexer als auch die ABG zyklische Synchronisationstelegramme.

3.1.5 NOT-AUS-Betrieb

Die Umschaltung des Feldmultiplexers auf NOT-AUS-Betrieb wird in jedem Datentelegramm mitgeteilt!

Wenn das AS eine Datenausgabe an einem auf NOT-AUS geschalteten Ausgabekanal versucht, dann wird dies vom FM mit einem Fehlertelegramm "Ausgabekanal steht auf NOT-AUS" abgewiesen.

Mit Eintreffen des Fehlertelegramms setzt die ABG das diesem Ausgabekanal zugeordnete Fehlerbit im Übergabe-RAM.

Das definierte Hochfahren aus der Sicherheitsstellung muß durch das Anwenderprogramm des AS erfolgen, wenn aufgrund externer Rückschaltung des NOT-AUS-Schalters das Statusbit "NOT-AUS" im Eingabetelegramm wieder rückgesetzt wird.

3.2 Fehlerlokalisierung und –beseitigung

3.2.1 Fehlerlokalisierung

Das Automatisierungssystem meldet Fehler der Anschaltbaugruppe über System–Fehlermeldungen. Zu Diagnosezwecken sind zusätzlich auf der Frontleiste der ABG LED's vorhanden, die den Betriebszustand der ABG anzeigen.

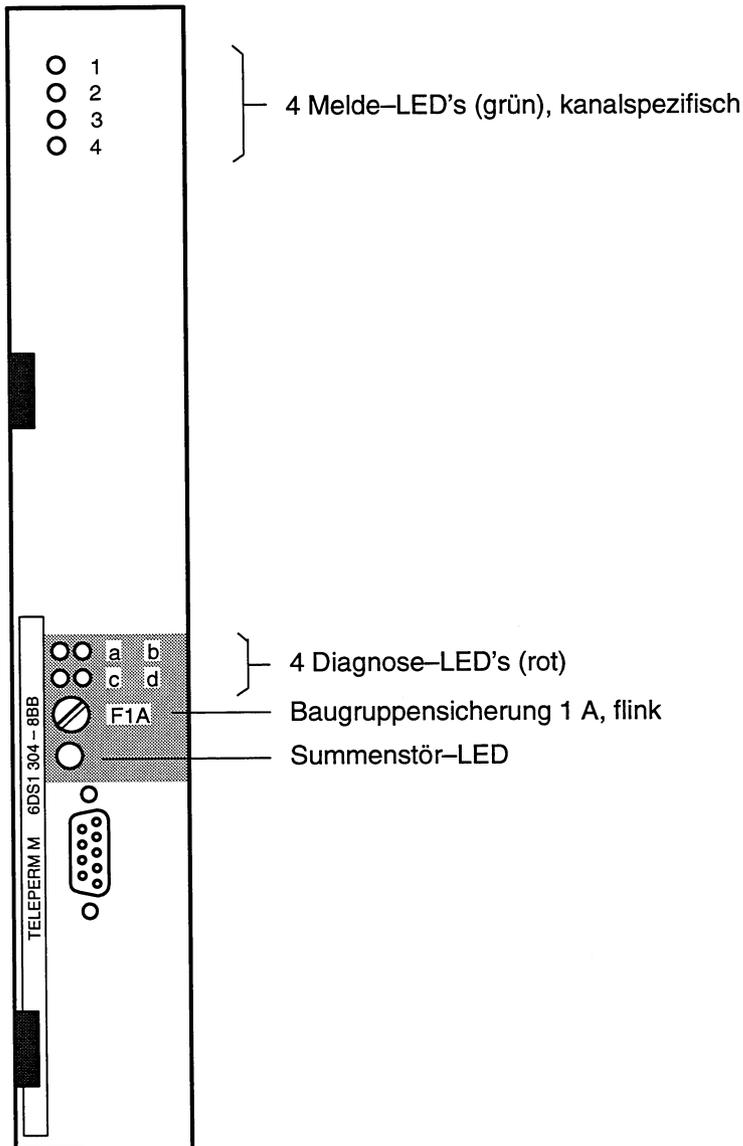


Bild 3.1 Anordnung der Leuchtdioden (LED's)

- Melde-LED's

Jede Melde-LED ist einer der 4 FM-Schnittstellen zugeordnet.

LED leuchtet	=	Kanal aktiv
LED blinkt	=	Kanal im Standby-Betrieb
LED aus	=	Kanal nicht beschaltet oder gestört

Im Anlauf (Einschalten des AS oder Stecken der Baugruppensicherung) testet die ABG sämtliche serielle Schnittstellen. Ist eine serielle Schnittstelle nicht beschaltet oder die Fernleitung unterbrochen, so bleibt die zugehörige Melde-LED dunkel. Fällt eine anfänglich funktionsfähige Schnittstelle im Betrieb aus, so wird mit dem Ausfall die zugehörige Melde-LED ausgeschaltet und zusätzlich das Fehlverhalten an den Diagnose-LED's – wie nachfolgend erläutert – angezeigt.

- Diagnose-LED's

Die Diagnose-LED's zeigen folgende Fehlerzustände an:

LED-Anzeige	Bedeutung
○ ○ ● ○	Telegramm in Richtung ABG gestört (Zeitüberwachung hat angesprochen)
● ● ● ○	Dynamische Kontrolle fehlerhaft oder Telegrammverkehr in Richtung FM gestört. LED's blinken bei AS-Ausfall.
○ ● ○ ○	Hardwarefehler auf der ABG (z.B. EPROM-, RAM-Fehler)

● = LED leuchtet

An den Diagnose-LED's kann nur der Fehlerzustand **einer** FM-Schnittstelle angezeigt werden. Die seriellen Schnittstellen sind bezüglich der Fehleranzeige in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4 prioritiert (1 = höchste Priorität).

Dies bedeutet, daß z.B. bei Störung der Schnittstellen 1 und 3 der Fehlerzustand der Schnittstelle 3 erst nach Instandsetzung der Schnittstelle 1 angezeigt wird.

3.2.2 Fehlerbeseitigung

Die Instandsetzung einer defekten Anschaltbaugruppe vor Ort beschränkt sich auf den Austausch einer defekten Baugruppensicherung. Weitergehende Reparaturen sind vor Ort nicht sinnvoll. Eine defekte Anschaltbaugruppe ist mit genauer Fehlerangabe zur Reparatur einzusenden (zur Fehlerangabe bitte Rückwarenbegleitschein benutzen).

4 Anhang

4.1 Kurzbezeichnungen

AAF	Analogausgabe–Treiberbaustein Feldmultiplexer (2kanalig)
ABG	Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100
ADU	Analog–Digital–Umsetzer
AEF	Analogeingabe–Treiberbaustein Feldmultiplexer (4kanalig)
AS	Automatisierungssystem
BAF	Binärausgabe–Treiberbaustein Feldmultiplexer (mehrkanalig)
BEF	Binäreingabe–Treiberbaustein Feldmultiplexer (mehrkanalig)
E	Diagnose–LED für Empfangsstromkreis der ABG
E (Ex) i	Diagnose–LED für Empfangsstromkreis des Feldmultiplexers FM 100
E/A	Ein– /Ausgabe
EGB	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen
EM	Bezugspotential (0 V) Empfänger
FG	Freigabe
FM	Feldmultiplexer FM 100
GB	Global–Binär–Datenbaustein
L+	Positive Versorgungsspannung, nominell 24 V
LED	Leuchtdiode
LTM	Leittechnikmeldungen
M	Masse (Bezugspotential 0 V)
PAE	Prozeßabbild–Eingänge
PE	Schutzleiter
S	Diagnose–LED für Sendestromkreis der ABG
S (Ex) i	Diagnose–LED für Sendestromkreis des Feldmultiplexers FM 100
SEP	Standardeinbauplatz (1 SEP = 15,24 mm)
SM	Bezugspotential (0 V) Sender
SV	Stromversorgung
ÜRAM	Übergabespeicher

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1993 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

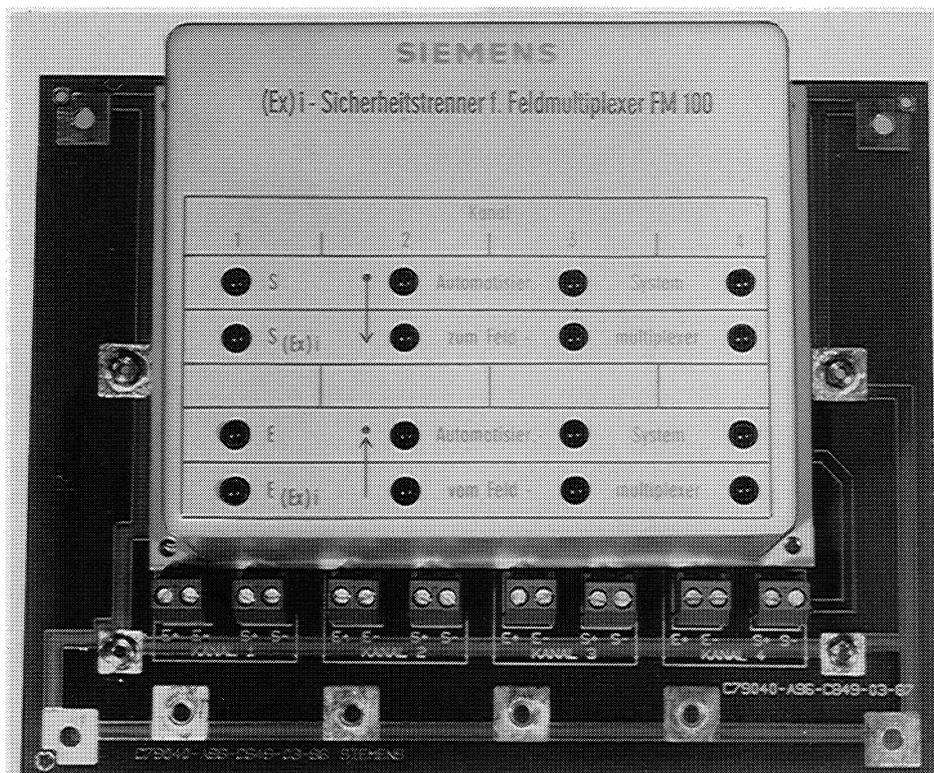
C79000-B8000-C428
Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Sicherheitstrenner
6DS3 902-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C108-04



Inhalt		Seite
1	Technische Beschreibung	2
1.1	Anwendungsbereich	2
1.2	Aufbau	2
1.3	Arbeitsweise	2
1.4	Technische Daten	3
2	Montage und Inbetriebnahme	5
2.1	Anschließen	5
2.2	Einstellen	8
2.3	Inbetriebnahme	8
3	Wartung	9
3.1	Überprüfung und Pflege	9
3.2	Fehlerlokalisierung	9
3.3	Fehlerbeseitigung	9

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Der Sicherheitstrenner 6DS3902-8AA dient zur galvanischen Trennung des Feldmultiplexers FM 100 von der im übergeordneten Automatisierungssystem eingesetzten Anschaltbaugruppe. Er stellt beim Einsatz des Feldmultiplexers in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen das Trennglied zwischen Ex-Bereich (Zone 1) und Wartebereich dar und wird außerhalb des Ex-Bereichs am übergeordneten Automatisierungssystem in die Fernleitung zum Feldmultiplexer geschaltet. Der Sicherheitstrenner ist ein funktioneller Bestandteil des Feldmultiplexers und daher auch dann erforderlich, wenn der Feldmultiplexer außerhalb eines explosionsgefährdeten Anlagenbereiches zum Einsatz kommt. Über einen Sicherheitstrenner können maximal 4 Fernleitungen an ein Automatisierungssystem angeschlossen werden.

1.2 Aufbau

Der Sicherheitstrenner 6DS3902-8AA wird zwischen den Trägern für die Schrankanschlußelemente (SAE) im Schrank des Automatisierungssystems montiert. Er besteht aus einer Grundplatine und maximal 4 Kanalplatinen, die auf die Grundplatine aufgesteckt sind. Die Kanalplatinen enthalten potentialtrennende Elemente in Form von Optokopplern für Sende- und Empfangskanal. Als Anschlußelemente für die Fernleitungen sind auf der Grundplatine Schraubklemmen angeordnet. Die Schnittstelle zur Feldmultiplexeranschaltbaugruppe besteht aus einer Leiste mit Wire-Wrap-Anschlußstiften. Zur visuellen Kontrolle des Datenverkehrs zwischen Feldmultiplexer und dem Automatisierungssystem sind auf den Kanalplatinen Diagnose-LED's vorhanden.

1.3 Arbeitsweise

Der Sicherheitstrenner trennt über Optokoppler die aus dem Ex-Bereich (Zone 1) ankommenden Fernleitungen galvanisch von der seriellen Schnittstelle der im Automatisierungssystem eingesetzten Feldmultiplexeranschaltbaugruppe.

Zum Schutz gegen Spannungs- und Stromspitzen auf den Fernleitungen ist der Sicherheitstrenner mit zusätzlichen Schutzelementen ausgerüstet.

Mit dem Sicherheitstrenner können maximal 4 Fernleitungen vom Wartebereich galvanisch entkoppelt werden.

Jeder der 4 Kanäle des Sicherheitstrenners hat einen Freigabeeingang, mit dem die Datenübertragung vom Automatisierungssystem zum Feldmultiplexer FM 100 unterbrochen werden kann.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	194 mm x 152 mm x 93 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Gewicht	ca. 0,4 kg
Versorgungsspannung	DC 24 V, 25 mA je Kanal
Anzahl der Eingangskanäle	4
Anzahl der Ausgangskanäle	4
Prüfspannung	1,5 kV eff.
Zul. Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 °C bis +55 °C
bei Lagerung und Transport	-40 ° bis +85 °C
Explosionsschutz der Fernleitungsstromkreise	EEx ib IIC
Leitungslänge	max. 10 m



Hinweis

Die **Leitungslänge** zwischen dem Sicherheitstrenner und der Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100 ist auf **maximal 10 m** begrenzt.

Sicherungen	Grundplatinensicherung M 0,315 A
	Kanalplatinensicherung je Sende- und Empfangskanal M 0,032 A

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

PTB-Zulassungs-Nr. Ex-84/2160 X

Fernleitungsstromkreise
(Klemmen S+ und S-
bzw.
Klemmen E+ und E-)

Zum Anschluß an die eigensicheren Fernleitungsanschlüsse des Feldmultiplexers Typ FM 100 (PTB-Nr. Ex-84/2158 X).

Die Sende- und Empfangsstromkreise sind untereinander galvanisch getrennt.

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Stromkreise zum Automatisierungssystem
(Stecker X5 und
Klemmen M und L+)

Nennwerte: 24 V, 200 mA

(Anschluß an Geräte mit Betriebsspannungen unter 250 V).

Die Fernleitungsstromkreise sind von den Stromkreisen des Automatisierungssystems für einen Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Besondere Bedingungen

1. Der Sicherheitstrenner einschließlich seiner Anschlußteile muß so errichtet werden, daß mindestens die Schutzart IP 20 gemäß IEC-Publikation 144 erreicht wird.
2. Der Sicherheitstrenner ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zu errichten.
3. Über die Befestigungsbolzen des Sicherheitstrenners ist die Erdverbindung zu den geerdeten Leiterbahnen auf der Grundplatte (Grundplatine) herzustellen.

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Der Sicherheitstrenner enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Anschließen

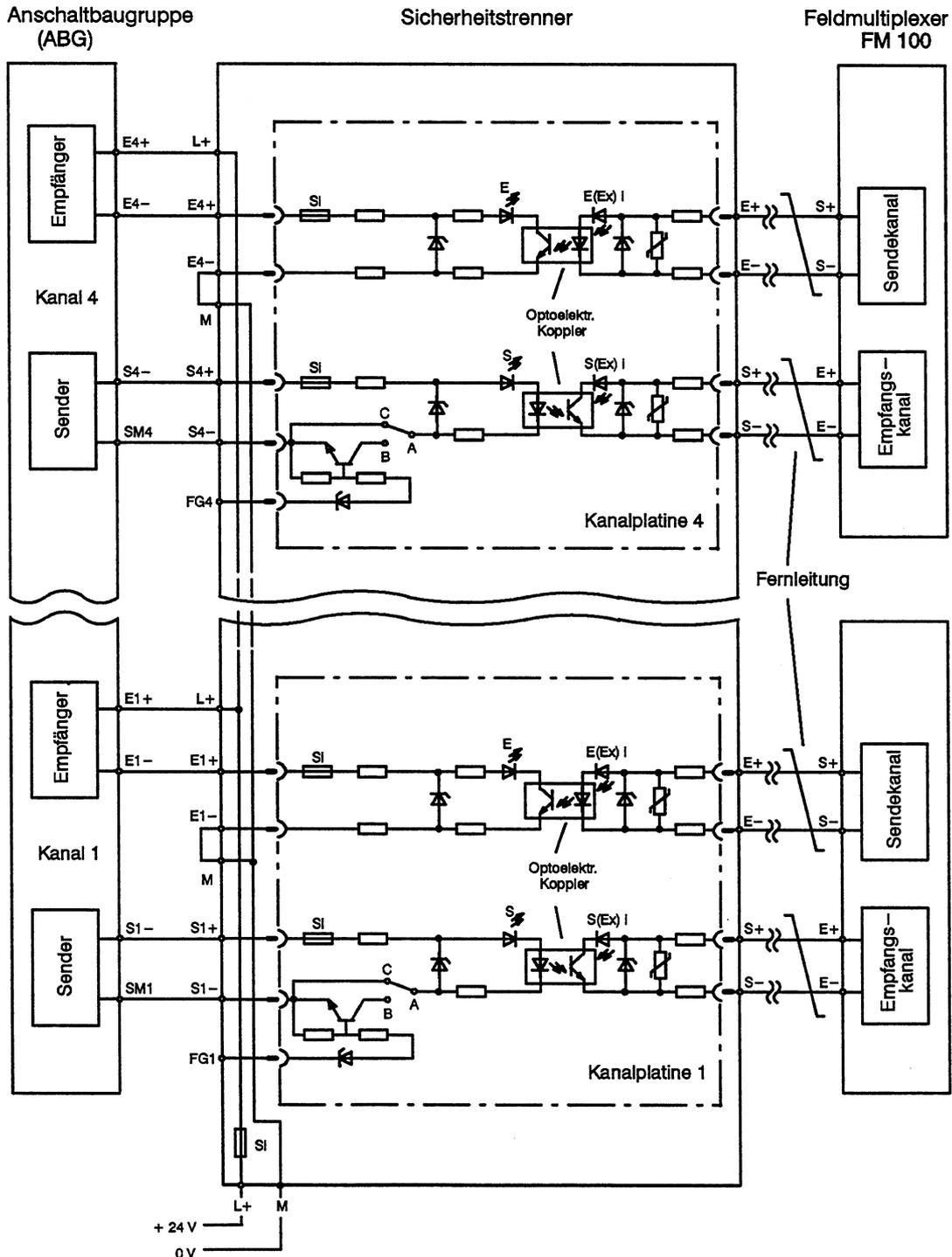


Bild 2 Anschluß des Sicherheitstrenners

- Anschließen an die Anschaltbaugruppe für FM 100

Der Sicherheitstrenner wird mit der Anschaltbaugruppe über das Prozeßanschlußfeld (Wire-Wrap- oder Maxi-Termipoint-Anschlußstifte) des AS 235/235 H verdrahtet.



Hinweis

Die **Leitungslänge** zwischen dem Sicherheitstrenner und der Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100 ist auf **maximal 10 m** begrenzt.

Die Belegung der Wire-Wrap-Leiste am Sicherheitstrenner und die Verdrahtung mit der Anschaltbaugruppe zeigt die nachfolgende Tabelle.

- Belegung der Wire-Wrap-Leiste

Kanal	Signal	Anschlußstift
1	FG1	h1
	S1+	h3
	S1-	h5
	M	b5
	E1-	d5
	E1+	d3
	L+	b1
	L+	d1
	L+	f1
2	FG2	h7
	S2+	h9
	S2-	h11
	M	b11
	E2-	d11
	E2+	d9
	L+	b7
	L+	d7
	L+	f7
3	FG3	h13
	S3+	h15
	S3-	h17
	M	b17
	E3-	d17
	E3+	d15
	L+	b13
	L+	d13
	L+	f13
4	FG4	h19
	S4+	h21
	S4-	h23
	M	b23
	E4-	d23
	E4+	d21
	L+	b19
	L+	d19
	L+	f19

FG1 bis FG4 =
Freigabe-
eingänge

Bedeutung der Freigabeeingänge siehe Abschnitt 2.2 "Einstellen".

● Verdrahtungstabelle

Anschaltbaugruppe		Sicherheitstrenner ¹⁾	
Signal	Stift	Stift	Signal
S1+	2d6	h3	S1+
S1-	2f6	h5	S1-
E1+	2z6	b1	L1+
E1-	2b6	d3	E1+
		○ d5	E1-
		○ b5	M
		h1	FG1
S2+	2d12	h9	S2+
S2-	2f12	h11	S2-
E2+	2z12	b7	L2+
E2-	2b12	d9	E2+
		○ d11	E2-
		○ b11	M
		h7	FG2
S3+	2d18	h15	S3+
S3-	2f18	h17	S3-
E3+	2z18	b13	L3+
E3-	2b18	d15	E3+
		○ d17	E3-
		○ b17	M
		h13	FG3
S4-	2d24	h21	S4+
S4-	2f24	h23	S4-
E4+	2z24	b19	L4+
E4-	2b24	d21	E4+
		○ d23	E4-
		○ b23	M
		h19	FG4

1) Eine + 24 V-Versorgungsleitung aus dem AS muß an Klemme L+ angeschlossen werden (0 V an Klemme M). Die beiden Klemmen befinden sich an der Rückseite des Sicherheitstrenners.

● Anschließen der Fernleitung

Die Fernleitung ist - wie in Abschnitt 2.2 "Anschließen und Einstellen" der Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090 erläutert - anzuschließen und zu verlegen.



Hinweis

Beim Anschließen und Betreiben der Fernleitung sind die VDE-Bestimmungen:

VDE 0100 "Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V"

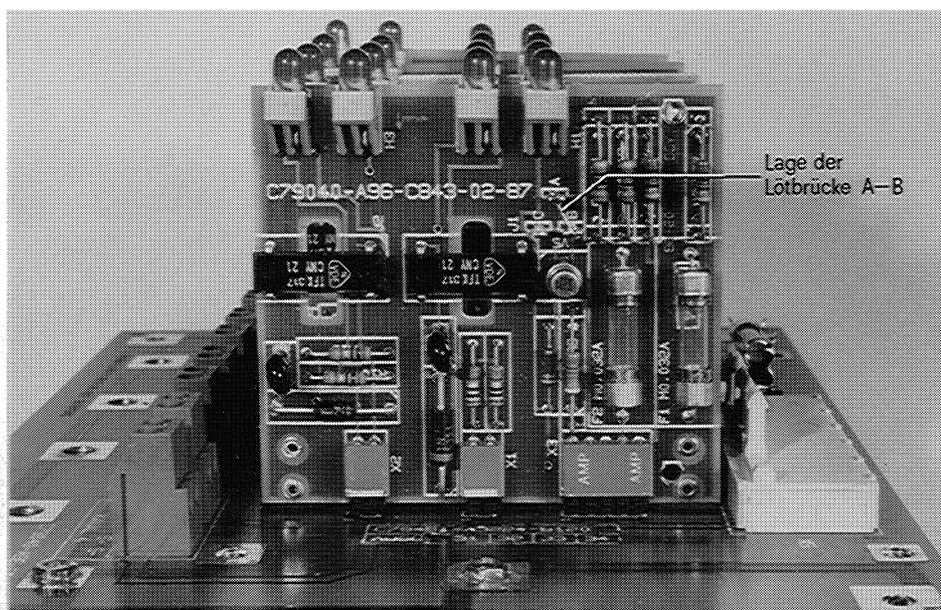
VDE 0165 "Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen"

zu beachten.

Siehe hierzu auch Handbuch:

"Hinweise und Richtlinien für Planung, Instalation und Betrieb", C79000-G8000-C417.

2.2 Einstellen



Betriebsart	einzulötende Codierbrücke
Sendepfad der Anschaltbaugruppe ständig freigegeben	A - C *)
Freigabeeingang aktiviert	A - B

*) Bei Auslieferung standardmäßig eingelegt.

Bei eingelegter Codierbrücke A-B ist der zugehörige Sendepfad der Anschaltbaugruppe gesperrt.

Die Freigabe erfolgt erst, wenn am Freigabeeingang FG eine Spannung von DC 24 V angelegt wird.

2.3 Inbetriebnahme

Der Sicherheitstrenner ist nach ordnungsgemäßer Verkabelung und Anlegen der Versorgungsspannung von DC 24 V (L+ = +20 V bis +33 V) an der Klemme L+ und 0 V an der Klemme M betriebsbereit.

3 **Wartung**

3.1 **Überprüfung und Pflege**

Der Sicherheitstrenner ist wartungsfrei und bedarf keiner besonderen Pflege. Zu Zwecken der visuellen Überprüfung des Datenverkehrs auf der Fernleitung sind an den Kanalplatinen Diagnose-LED's angebracht.

Diese Diagnose LED's zeigen folgende Signalzustände an:

LED "S": Sendestromkreis der Anschaltbaugruppe
LED "S (Ex) i": Empfangsstromkreis des FM 100
LED "E": Empfangsstromkreis der Anschaltbaugruppe
LED "E (Ex) i": Sendestromkreis des FM 100

3.2 **Fehlerlokalisierung**

Die Fehlerlokalisierung ist mit Hilfe der Diagnose LED's vorzunehmen. Vorgehen siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.3 **Fehlerbeseitigung**

Fehler am Sicherheitstrenner sind durch Austauschen der defekten Funktionskomponenten (Kanalplatine oder Grundplatine) zu beseitigen.

Die Kanalplatinen können bei betriebsbereiter Anlage ausgetauscht werden, d.h. der Austausch einer defekten Kanalplatine kann ohne Störung der intakten Kanäle vorgenommen werden.



Hinweis

Eine Reparatur des Sicherheitstrenners vor Ort auf der Anlage ist aus sicherheitstechnischen Gründen nicht zulässig.
Defekte Teile sind mit Rückwarenbegleitschein zu Reparatur einzusenden.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C108
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

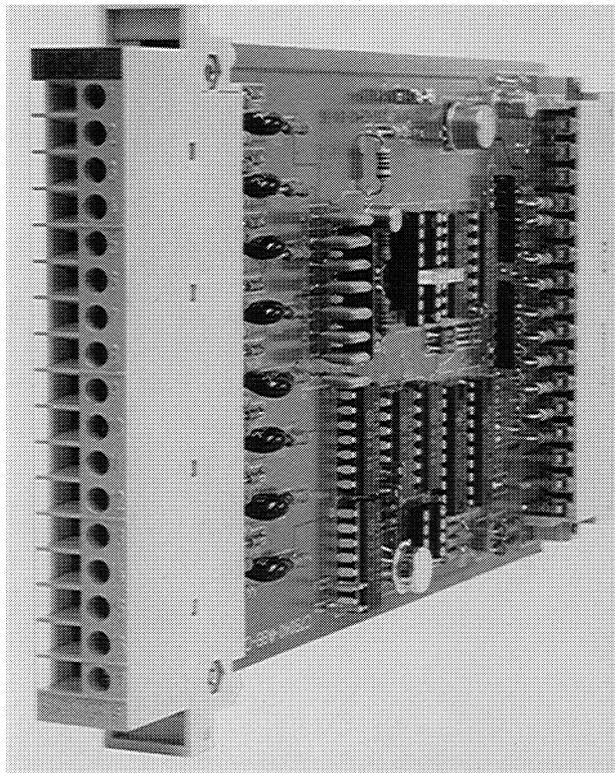
Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Binäreingabebaugruppe für potentialfreie Kontakte
6DS1 610-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C092-03



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	2
1.4 Technische Daten	3
2 Montage und Inbetriebnahme	4
2.1 Einstellen	4
2.2 Stecken der Baugruppe	5
2.3 Anschließen der Feldleitungen	5
3 Wartung	7
3.1 Wirkungsweise	7
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	9
3.3 Aufbau der Feldschnittstelle	10
3.4 Fehlerlokalisierung	11
3.5 Fehlerbeseitigung	11

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Binäreingabebaugruppe 6DS1610-8AA ist eine Eingabebaugruppe des Feldmultiplexers FM 100 zur Zustandserfassung von max. 8 potentialfreien Binärwerten oder FM-internen aktiven M-Signalen (Transistoren mit offenen Kollektoren). Der Einsatz der Baugruppe kann am E/A-Bus des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- und Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.

Die Binärwerte können vorliegen als

- externe potentialfreie Kontakte
- externe Umschalter

1.2 Aufbau

Die Binäreingabebaugruppe besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (H x T) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Feldmultiplexer-Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP). An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES902-Messerleiste, über die die Binäreingabebaugruppe beim Stecken im Baugruppenträger mit dem E/A-Bus des Feldmultiplexers kontaktiert wird. Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen angeklemt werden. Aus Gründen des Ex-Schutzes und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Binäreingabe mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

Die Binäreingabebaugruppe verkehrt mit dem Zentralteil des Feldmultiplexers über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus. Mit jeder auf dem E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Binäreingabe ihre über Codierbrücken eingestellte Baugruppenadresse mit der am E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adreßgleichheit liefert die Binäreingabe einen Rückmeldecode, in welchem dem Zentralteil der Typ der adressierten E/A-Baugruppe (8Bit Binäreingabe) und eine von 20 bis 50 ms einstellbare Gebereinschwingzeit übergeben wird. Gleichzeitig mit dem Ansteuern der E/A-Karte werden die Binärwertgeber aus der zentralteilinternen eigensicheren Spannungsquelle mit Strom versorgt. Das Feldmultiplexer-Zentralteil erzeugt mit Hilfe der kartenspezifischen Rückmeldung die zur Binärwertdurchschaltung notwendigen Steuersignale. Sprechen bei der Adressierung auf eine bestimmte Adresse fälschlicherweise mehrere Baugruppen an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen die Rückmeldung und die Geberbestromung unterdrückt. Das Zentralteil erkennt einen derartigen Fehlerfall und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Zulässige Feuchtigkeit	Feuchteklasse F nach DIN 40040
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	EEx ib IIC T5
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils
	$U_1 = +5 \text{ V} \pm 2 \%$
	$U_2 = +22 \text{ V}$ bei Leerlauf
	$U_2 \geq +15 \text{ V}$ (sämtliche Geberkontakte geschlossen oder Transistoren durchgeschaltet)
Stromaufnahme	$I_1 \leq 2 \text{ mA}$
	$I_2 \leq 23 \text{ mA}$ (sämtliche Geberkontakte geschlossen oder Transistoren durchgeschaltet)
Anzahl der Eingänge	8 zweipolig
Anschließbare Geber	potentialfreie Kontakte
	FM-interne aktive M-Signale (Transistoren mit offenen Kollektoren)
Schaltschwellen	Log. 1 = $U \leq 7,5 \text{ V}$ Kontakt geschlossen oder Transistoren durchgeschaltet
	Log. 0 = $U \geq 13 \text{ V}$ Kontakt geöffnet oder Transistoren gesperrt

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise

(Klemmen 1 bis 16) Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{\max} \leq 4 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität 1 H
höchstzulässige äußere Kapazität 95 nF

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Binäreingabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Einsatz der Binäreingabebaugruppe in einen Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

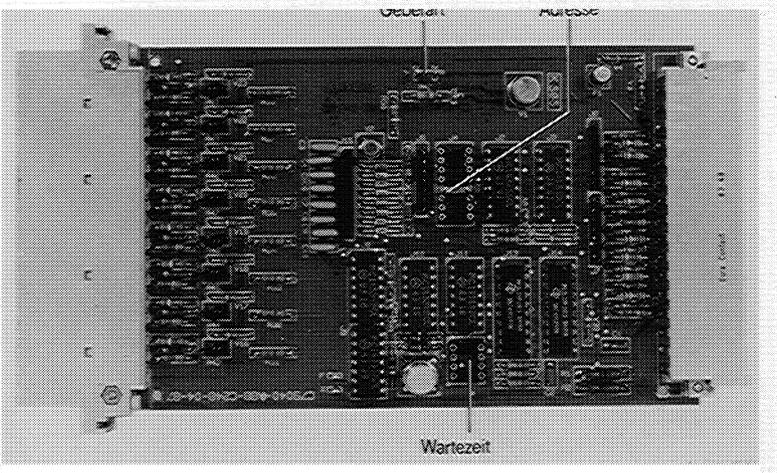


Bild 1 Lage der Codierbrücken

- Geberart einstellen

Lötbrücke A-B muß eingelegt sein (Geberart = potentialfreie Kontakte oder Transistoren mit offenen Kollektoren)

- Baugruppenadresse einstellen

(Möglicher Adreßbereich 00 bis 44)

Flachbaugruppen- Adresse	Einbauplatz J4							
	16							9
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	1							8
00	-	-	-	-	-	-	-	-
01	-	-	-	-	-	X	-	-
02	-	-	-	-	X	-	-	-
.								
43	X	-	X	-	X	X	-	-
44	X	-	X	X	-	-	-	-

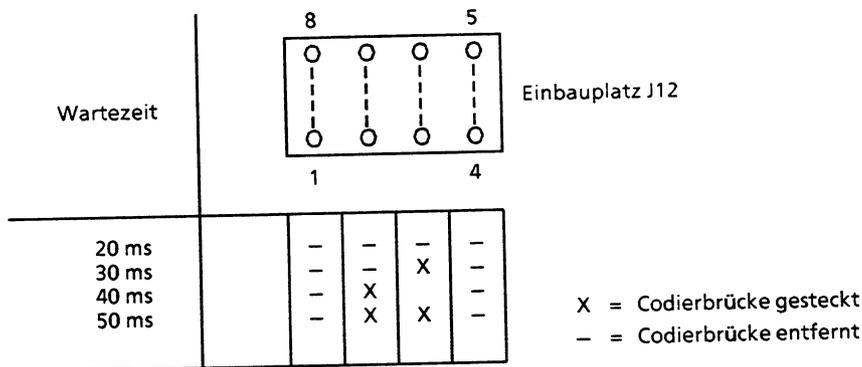
X = Codierbrücke gesteckt
- = Codierbrücke entfernt

Die Adreßeinstellung erfolgt dualcodiert an Codiersockel J4. Bei der Adreßeinstellung ist zu beachten, daß die Brücke 6-11 die Wertigkeit 2^0 besitzt und die Brücken 8-9 und 7-10 ohne Bedeutung sind.

Der Adreßbereich der Binäreingaben umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 44.

• Wartezeit einstellen

Treten hierbei Laufzeitverzögerungen > 20 ms aufgrund langer Feldleitungen auf, so kann zwischen Durchschaltbefehl und dem Einlesen des Binärwertes eine Wartezeit eingefügt werden, die folgendermaßen einzustellen ist:



2.2 Stecken der Baugruppe

Die Binäreingabe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden.

Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

Die Feldleitungen sollten nur bei gesteckter Baugruppe angeschlossen werden. Vor dem Anschluß der Feldleitungen ist Klemme 17 der Frontleiste mit der unter dem Baugruppenträger montierten Masseschiene zu verbinden.

Dadurch ist bereits zum Verkabelungszeitpunkt die Wirksamkeit der an den Binäreingängen vorhandenen Schutzelemente zur Begrenzung von Störspitzen und Überspannungen wirksam.

Die Schirme der Feldleitungen sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit Anlagenerde zu verbinden.



Hinweis

Beim Anschluß der Binärwertgeber ist unbedingt zu beachten, daß Induktivität und Kapazität des Geberkreises laut Konformitätsbescheinigung der PTB folgende Grenzwerte nicht überschreiten dürfen:

$$L_{\max} = 1 \text{ H}$$

$$C_{\max} = 95 \text{ nF}$$

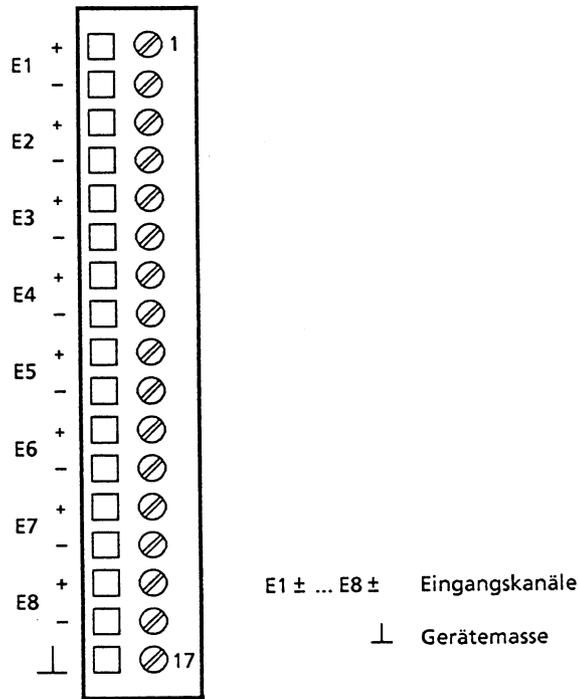


Bild 2 Frontleistenbelegung

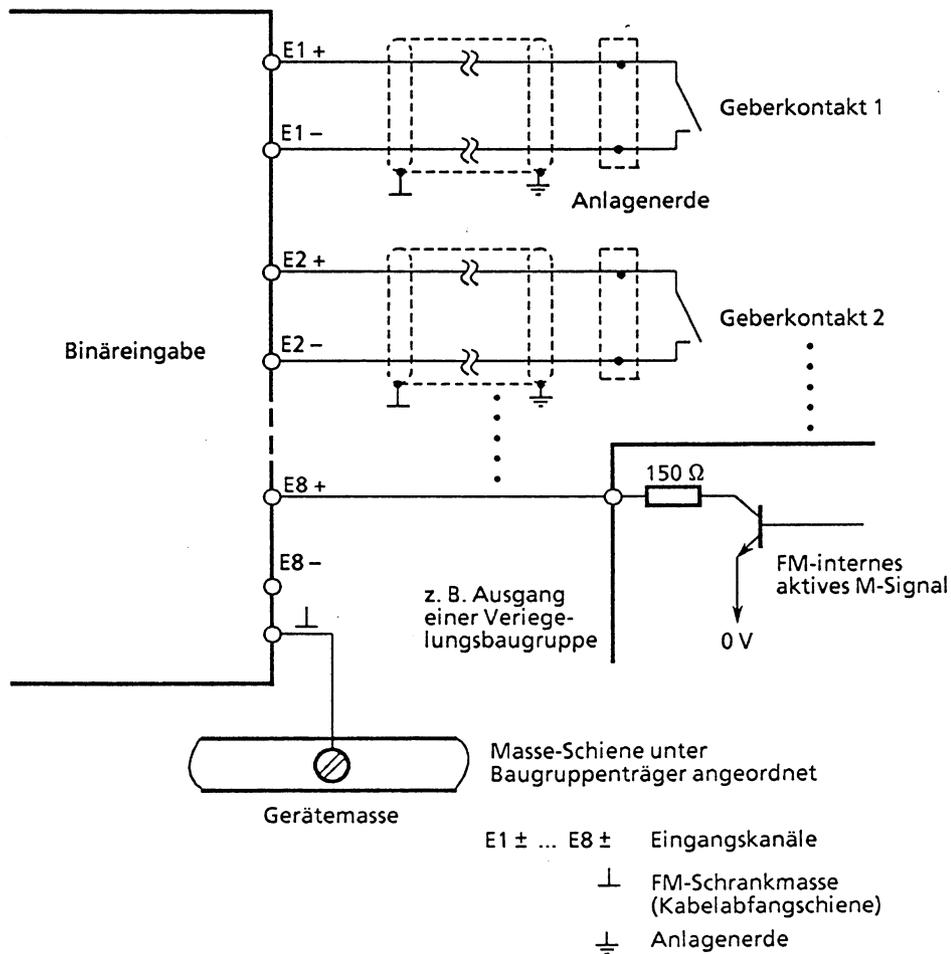


Bild 3 Anschlußschema

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

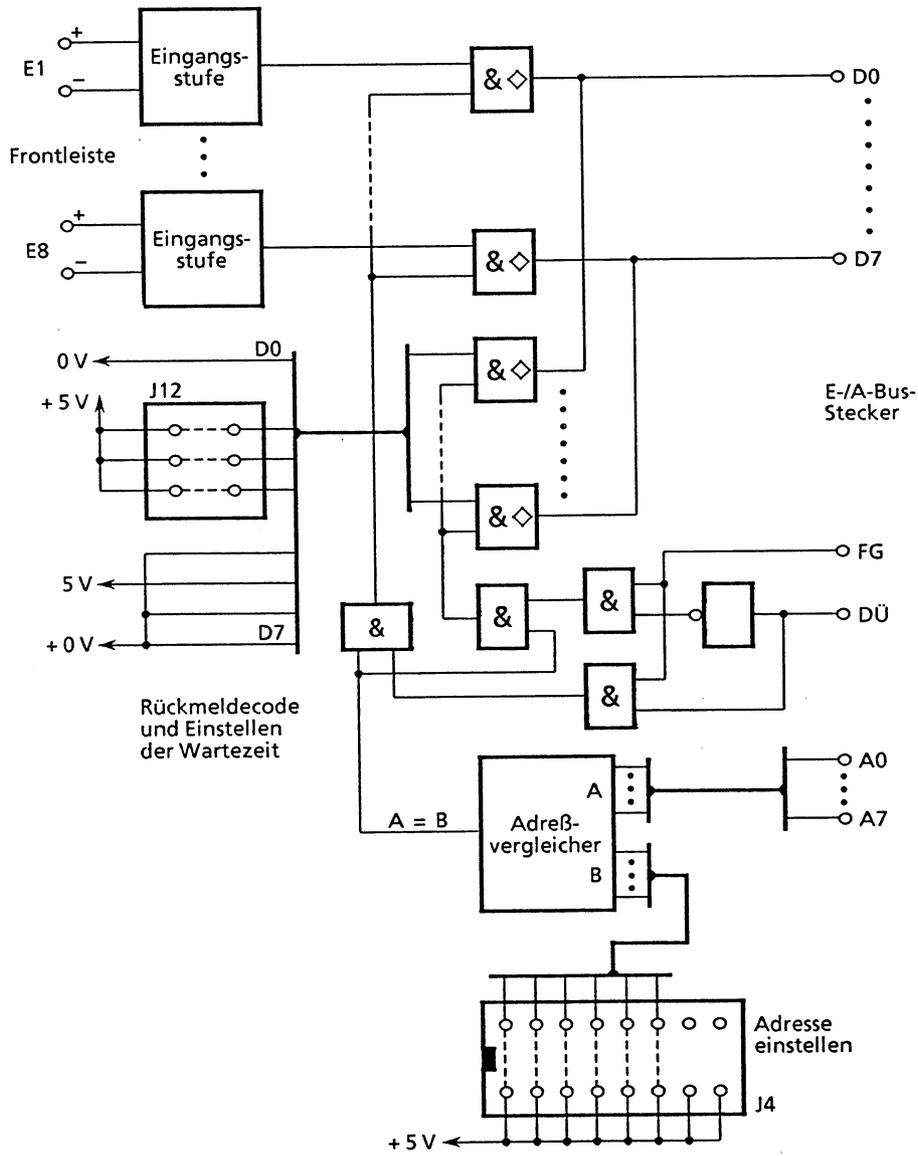
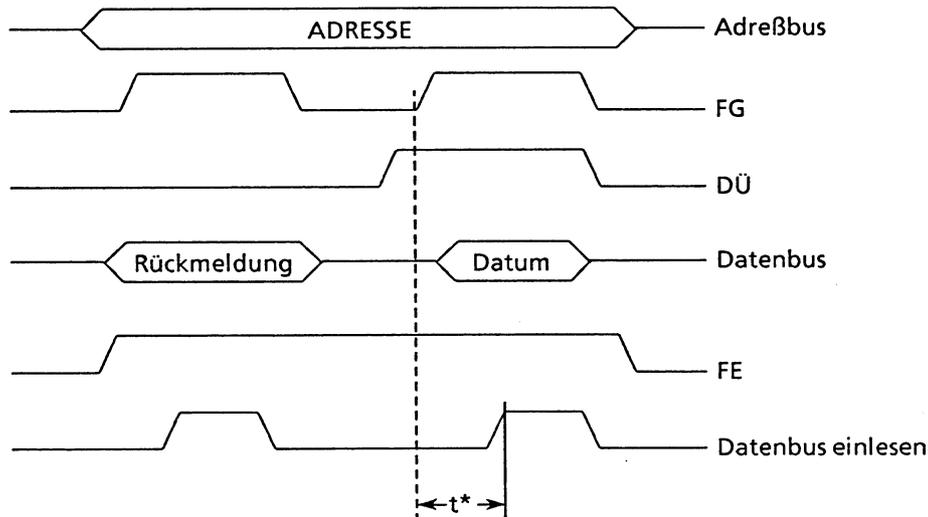


Bild 4 Blockschaltbild

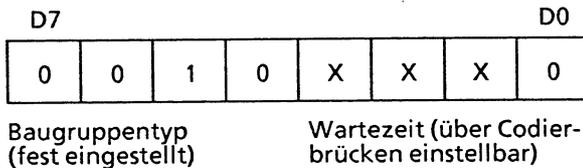
Der Datenverkehr zwischen Zentralteil und Binäreingabe wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt. Der Ablauf der E/A-Sequenz für die 8-Bit-Binäreingabe ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.



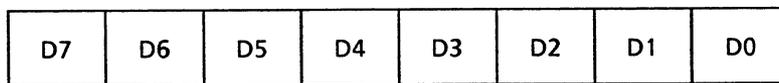
*) abhängig von der eingestellten Wartezeit

Bild 5 Ablauf der E/A-Sequenz

Mit dem ersten FG-Impuls schaltet die Binäreingabe einen Rückmeldecode bestehend aus Baugruppentyp und Wartezeit auf den Datenbus.



Mit dem zweiten FG-Impuls und aktiver Dü-Leitung wird der Binärwert folgendermaßen auf dem Datenbus geschaltet:



Binäreingang 8

Binäreingang 1

Geschlossener Kontakt = "1"-Pegel

offener Kontakt = "0"-Pegel

Während der Adressierung legt die Baugruppe die FE-Leitung auf einen Spannungspegel von ca. 2,4 V. Bei einer Doppeladressierung steigt der Pegel auf der FE-Leitung auf $U > 3$ V und die Baugruppen unterdrücken den Rückmeldecode und die Bestromung der Geberkontakte. Das Zentralteil überprüft bei fehlendem Rückmeldecode die FE-Leitung und übergibt die Fehlermeldung "Doppeladressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	-	-	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	M _B
22	FE	-	-
24	-	+5 V	M _{5 V}
26	-	-	-
28	-	+22 V	M _{22 V}
30	-	-	-
32	-	-	-

3.3 Aufbau der Feldschnittstelle

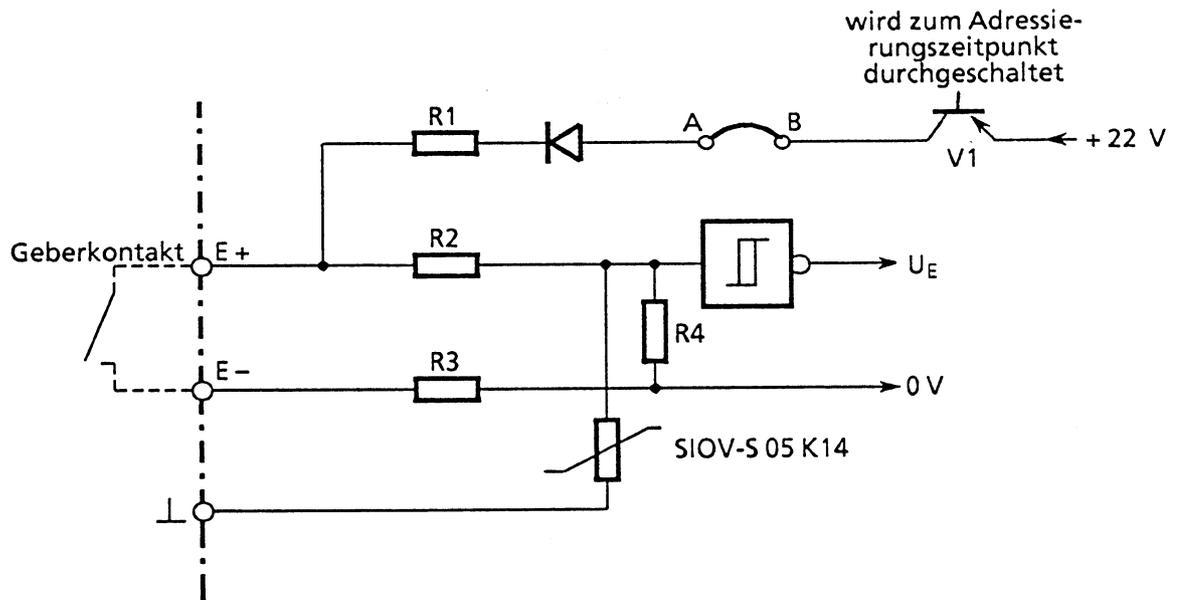


Bild 6 Aufbau der Eingangsstufe

- Erfassung von Kontaktzuständen

Über die Lötbrücke A-B und den Transistor V1 wird zum Adressierungszeitpunkt die eigensichere +22-V-Versorgungsspannung des Zentralteils auf den positiven Eingangspfad und damit auf den Geberkontakt geschaltet.

3.4 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A-Baugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.5 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Siemens Aktiengesellschaft

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C092
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

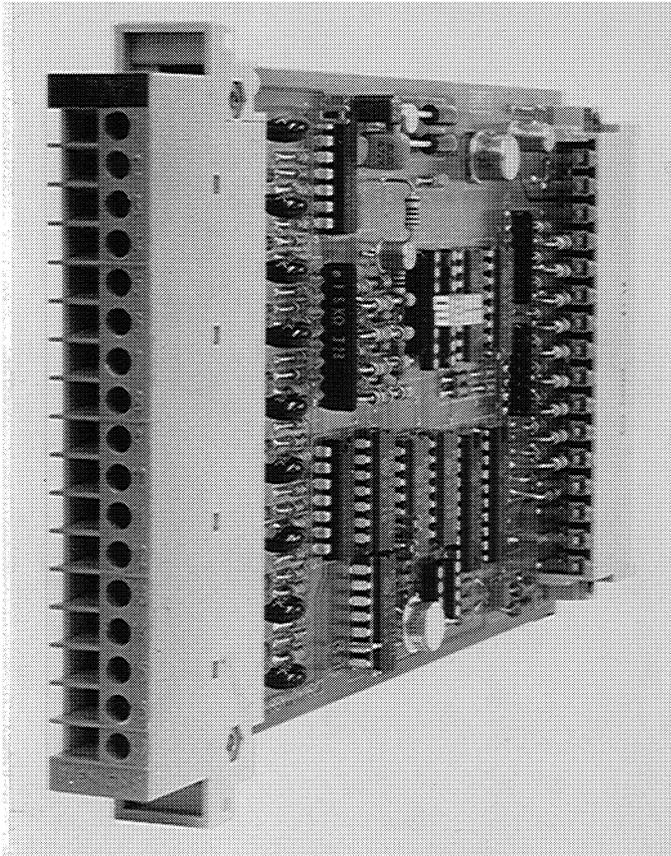
SIEMENS

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Binäreingabebaugruppe mit 8 Kanälen für berührungslose Aufnehmer (BIPS)
nach DIN 19234 (NAMUR)
6DS1 611-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C093-03



Inhalt		Seite
1	Technische Beschreibung	2
1.1	Anwendungsbereich	2
1.2	Aufbau	2
1.3	Arbeitsweise	2
1.4	Technische Daten	3
2	Montage und Inbetriebnahme	4
2.1	Einstellen	4
2.2	Stecken der Baugruppe	5
2.3	Anschließen der Feldleitungen	5
3	Wartung	7
3.1	Wirkungsweise	7
3.2	Belegung E/A-Bus-Stecker	9
3.3	Aufbau der Feldschnittstelle	10
3.4	Fehlerlokalisierung	11
3.5	Fehlerbeseitigung	11

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Binäreingabebaugruppe 6DS1611-8AA ist eine Eingabebaugruppe des Feldmultiplexers FM 100 zur Zustandserfassung von maximal 8 berührunglosen Gebersignalen nach DIN 19234 (NAMUR-Geber). Der Einsatz der Baugruppe kann am E/A-Bus des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- und Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.



Hinweis

Die Binäreingabebaugruppe hat 8 Eingänge.
Von diesen 8 Eingängen dürfen nur **6 Eingänge** benutzt werden.

1.2 Aufbau

Die Binäreingabebaugruppe für eigensichere Geber nach DIN 19234 besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 x 160 mm (H x T) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP). An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES902-Messerleiste, über die die Binäreingabe beim Stecken im Baugruppenträger mit dem E/A-Bus des Feldmultiplexerzentralteils kontaktiert wird. Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen untergeklemmt werden. Aus Gründen des Ex-Schutzes und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Binäreingabe mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

Die Binäreingabebaugruppe verkehrt mit dem Zentralteil des Feldmultiplexers über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus. Bei jeder auf dem E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Binäreingabe ihre über Codierbrücken eingestellte Baugruppenadresse mit der am E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adressgleichheit liefert die Binäreingabe einen Rückmeldecode, in welchem dem FM-Zentralteil der Typ der adressierten E/A-Baugruppe (8-Bit-Binäreingabe) und eine von 20 bis 50 ms einstellbare Gebereinschwingzeit übergeben werden. Mit Ansprechen der E/A-Karten werden die Binärwertgeber über die E/A-Karte aus der eigensicheren 22-V-Spannungsquelle des Zentralteils mit Strom versorgt.

Das Feldmultiplexer-Zentralteil erzeugt mit Hilfe der baugruppenspezifischen Rückmeldedaten die zur Binärwertdurchschaltung notwendigen Steuersignale.

Sprechen bei der Adressierung auf eine bestimmte Adresse fälschlicherweise gleichzeitig mehrere Baugruppen an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode und die Geberbestromung unterdrückt. Das Zentralteil überspringt in einem derartigen Fehlerfall die adressierte E/A-Baugruppe und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	EEx ib IIC T5
Zulässige Feuchtigkeit	Feuchtekategorie F nach DIN 40040
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils: $U_1 = +5 \text{ V} \pm 2 \% \quad I_{\text{max}} = 2 \text{ mA}$ $U_2 = +22 \text{ V}$ bei Leerlauf
Stromaufnahme	$I_1 \leq 2 \text{ mA}$ $I_2 < 35 \text{ mA}$ (bei Ansprechen sämtlicher Geber)
Anzahl der Signaleingänge	8 zweipolig
Eingangssignal	"0"-Pegel = $I_E \geq 2,2 \text{ mA}$ "1"-Pegel = $I_E \leq 1 \text{ mA}$
Anschließbare Gebertypen	berührungslose Geber (NAMUR-Geber) nach DIN 19234

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise (Klemmen 1 bis 16)	Höchstwerte (je Stromkreis):	$U_{\text{max}} \geq 8,6 \text{ V}$
		$I_{\text{max}} \geq 27 \text{ mA}$
	höchstzulässige äußere Induktivität	40 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität	3 uF

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Binäreingabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Hantierungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Einsatz der Binäreingabebaugruppe in einem Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

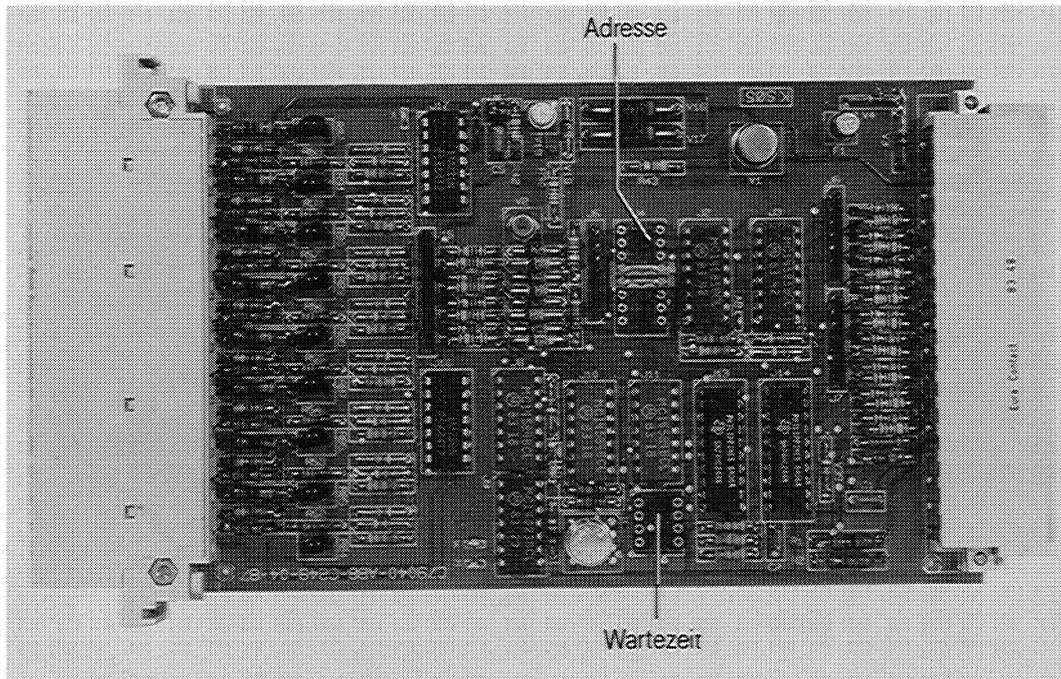


Bild 1 Lage der Codierbrücken

- Baugruppenadresse einstellen

(Möglicher Adreßbereich 00 bis 44)

Flachbaugruppen- Adresse	Einbauplatz J4							
	16	15	14	13	12	11	10	9
00	-	-	-	-	-	-	-	-
01	-	-	-	-	-	X	-	-
02	-	-	-	-	X	-	-	-
.								
43	X	-	X	-	X	X	-	-
44	X	-	X	X	-	-	-	-

X = Codierbrücke gesteckt
- = Codierbrücke entfernt

Bild 2 Adressenbelegung

Die Adreßeinstellung erfolgt dualcodiert über Codierstecker auf der Codierfassung J4. Bei der Adreßeinstellung ist darauf zu achten, daß die Brücke 6 – 11 die Wertigkeit 2^0 besitzt und die Brücken 8 – 9 und 7 – 10 ohne Bedeutung sind.

Der Adreßbereich der Binäreingaben umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 44.

• Wartezeit einstellen

Die Geber werden nur zum Erfassungszeitpunkt aus der baugruppen-internen eigensicheren Versorgungsspannung versorgt. Zur Überbrückung von Gebereinschwingzeiten kann an Codierfassung J 12 eine geberspezifische Wartezeit über Codierbrücken eingestellt werden.

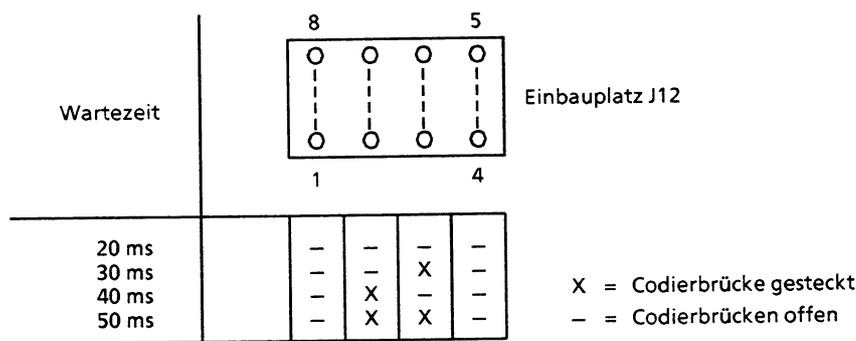


Bild 3 Wartezeit einstellen

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Binäreingabebaugruppe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

Die Feldleitungen sollten nur bei gesteckter Baugruppe angeschlossen werden. Vor dem Anschluß der Feldleitungen ist Klemme 17 der Frontleiste mit der unter dem Baugruppenträger montierten Masseschiene zu verbinden.

Dadurch ist bereits zum Verkabelungszeitpunkt die Wirksamkeit der an den Binäreingängen vorhandenen Schutzelemente zur Begrenzung von Störspitzen und Überspannungen gewährleistet.

Die Schirme der Feldleitung sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit Anlagenerde zu verbinden.



Hinweis

Beim Anschluß der berührungslosen Aufnehmer (NAMUR-Geber) ist unbedingt zu beachten, daß Induktivität und Kapazität des Geberkreises laut Konformitätsbescheinigung der PTB folgende Höchstwerte nicht überschreiten dürfen:

$$L_{\max} = 40 \text{ H}$$

$$C_{\max} = 3 \mu\text{F}$$

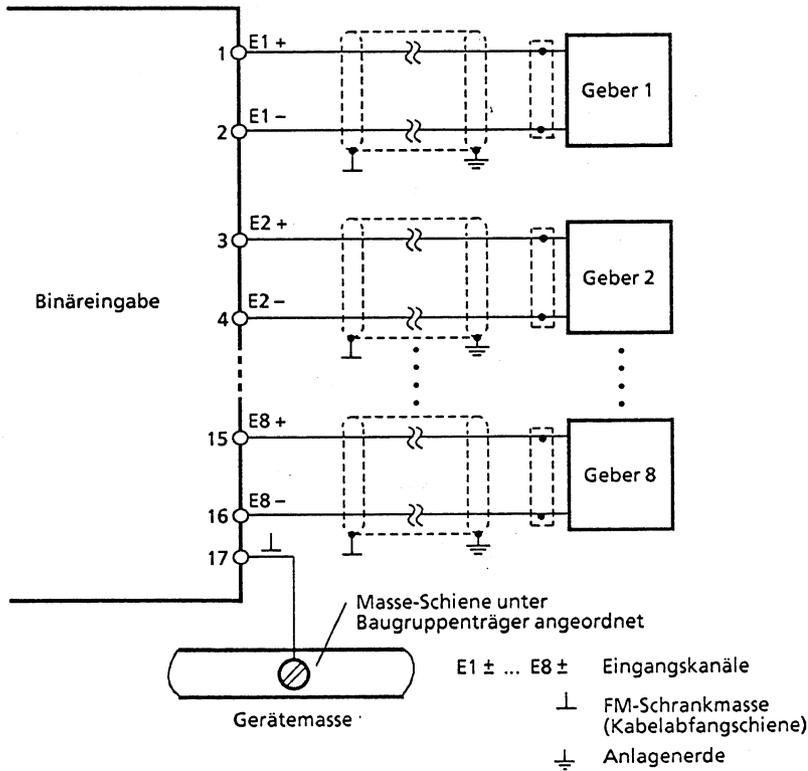


Bild 4 Anschluß der Feldleitungen

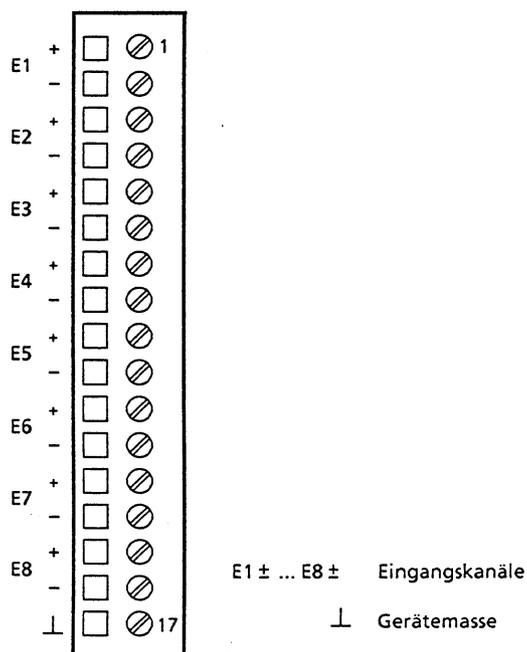


Bild 5 Frontleistenbelegung

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

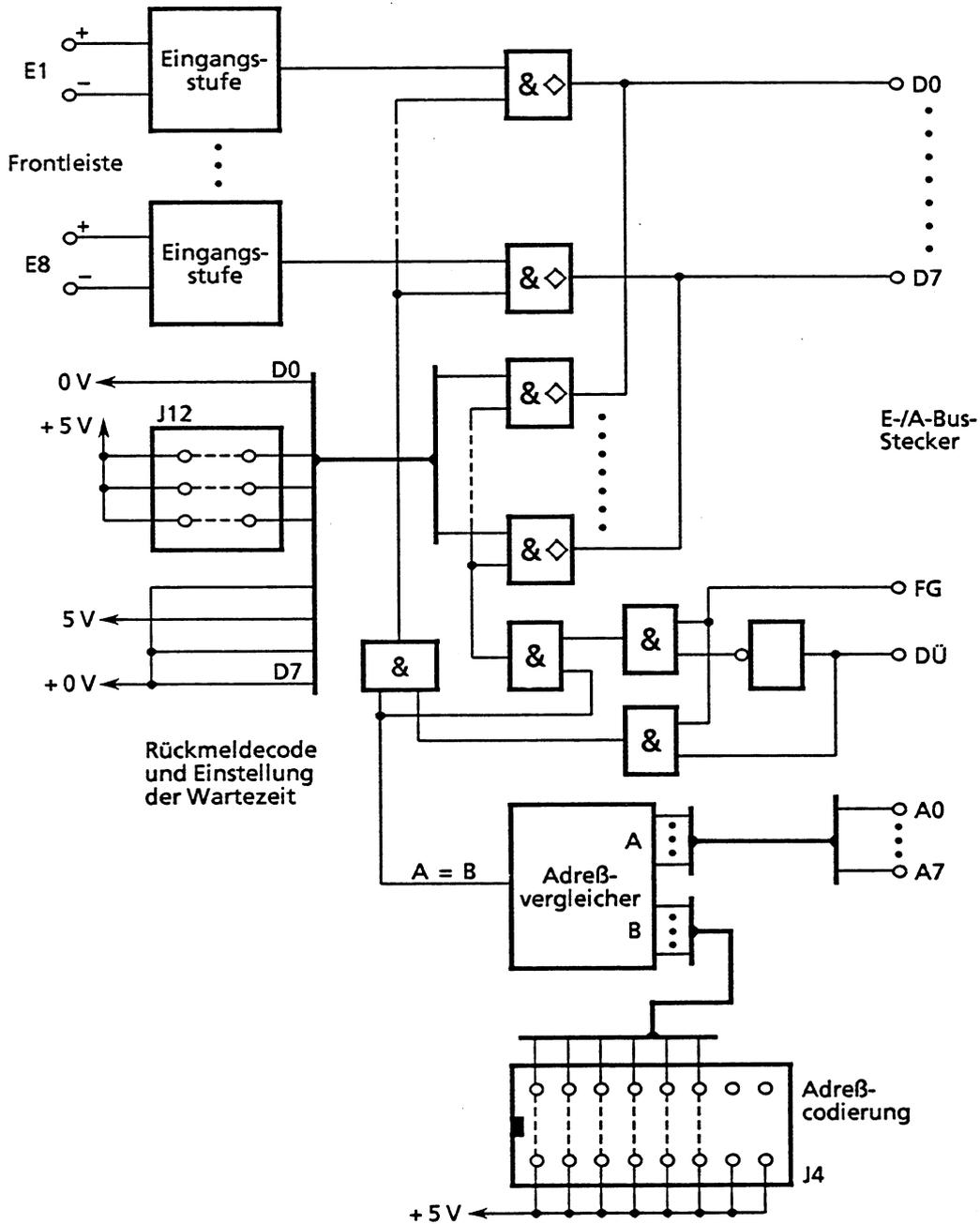
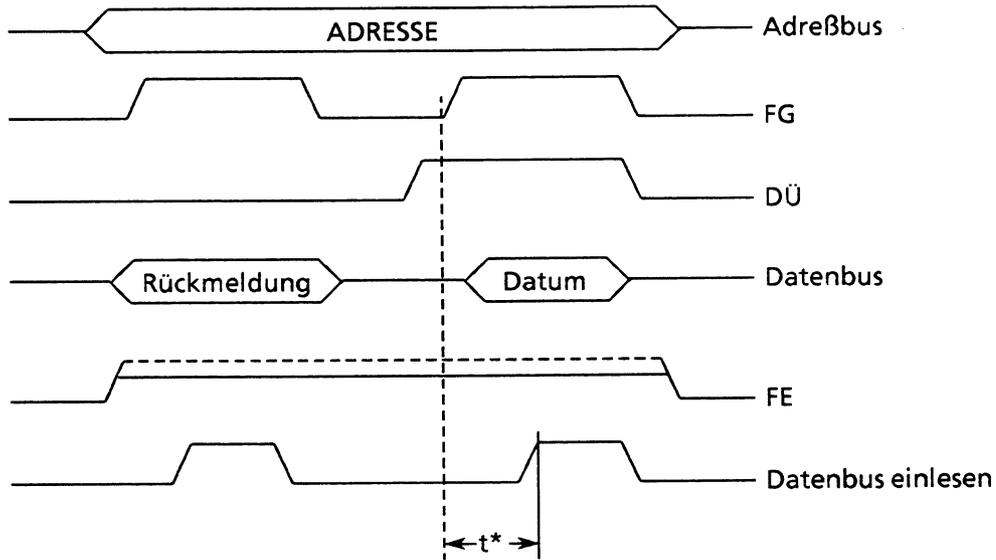


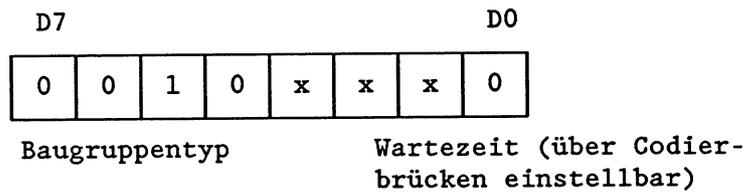
Bild 6 Blockschaltbild

Der Datenverkehr zwischen Zentralteil und Binäreingabe wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt. Der Ablauf der E/A-Sequenz für die 8-Bit-Binäreingabe ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.

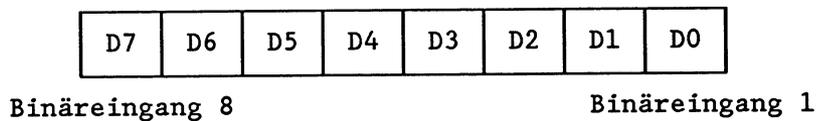


*) abhängig von der eingestellten Wartezeit

Mit dem ersten FG-Impuls schaltet die Binäreingabe den Rückmeldecode, bestehend aus Baugruppentyp und Wartezeit, auf den Datenbus.



Mit dem zweiten FG-Impuls und aktiver DÜ-Leitung wird der Binärwert folgendermaßen auf dem Datenbus geschaltet:



1-Pegel = $I_E < 1 \text{ mA}$
 0-Pegel = $I_E > 2,2 \text{ mA}$

Während der Adressierung legt die Baugruppe die FE-Leitung des E/A-Bus auf einen Spannungspegel von ca. 2,4 V.

Bei einer Doppeladressierung (mehrere Baugruppen auf gleiche Adresse geschaltet) steigt der Pegel auf der FE-Leitung auf $U > 3 \text{ V}$ und die Baugruppen unterdrücken den Rückmeldecode und die Geberstromversorgung.

Das Zentralteil überprüft bei jedem E/A-Verkehr mit fehlender Rückmeldung die FE-Leitung und übergibt im Fehlerfall die Fehlermeldung "Doppeladressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	-	-	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	M _B
22	FE	-	-
24	-	+5 V	M _{5V}
26	-	-	-
28	-	+22 V	M _{22V}
30	-	-	-
32	-	-	-

3.3 Aufbau der Feldschnittstelle

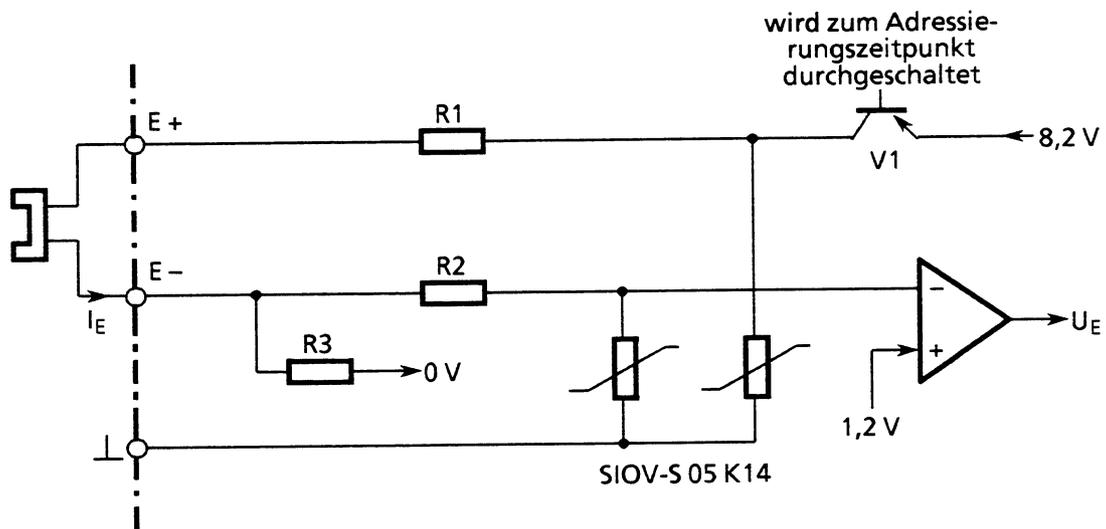


Bild 7 Aufbau der Eingangsstufe

Die Eingangsspannung ergibt sich aus dem Produkt des vom Geber gelieferten Stroms I_E und dem Widerstand R 3.

$$\text{"1"-Signal} = I_E < 1 \text{ mA}$$

$$\text{"0"-Signal} = I_E > 2,2 \text{ mA}$$

3.4 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A-Baugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.5 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

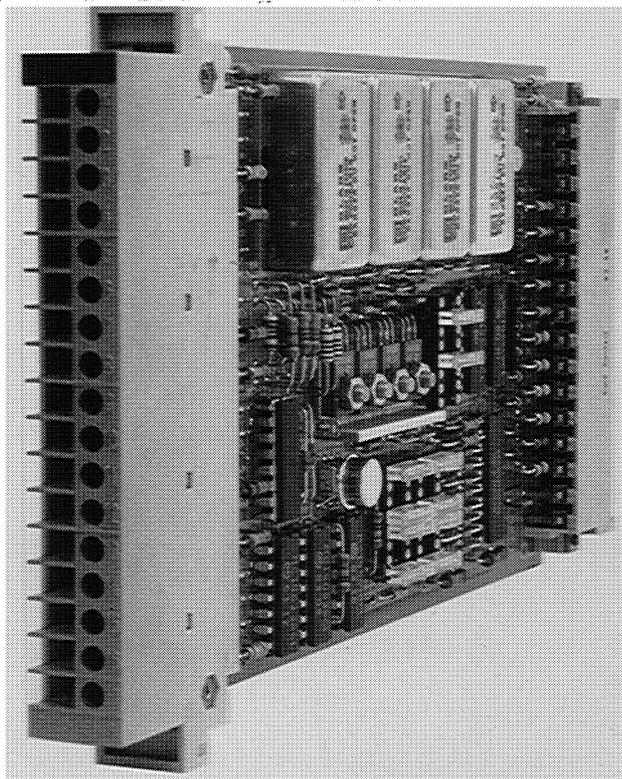
Bestell-Nr.: C79000-B8000-C093
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Analogeingabebaugruppe für Widerstandsthermometer u. Thermoelemente
6DS1 706-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C094-04



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	2
1.4 Technische Daten	4
2 Montage und Inbetriebnahme	5
2.1 Einstellen	5
2.2 Stecken der Baugruppe	7
2.3 Anschließen der Feldleitungen	7
3 Wartung	10
3.1 Wirkungsweise	10
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	12
3.3 Fehlerlokalisierung	13
3.4 Fehlerbeseitigung	13

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Analogeingabebaugruppe 6DS1706-8AA ist eine Eingabebaugruppe des Feldmultiplexers zur Erfassung von maximal 4 Temperaturmeßstellen. Die Meßwertgeber können in Form von Widerstandsgebern oder Thermoelementen vorliegen und beliebig gemischt angeschlossen werden. Der Einsatz der Baugruppe kann im Feldmultiplexer auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.

1.2 Aufbau

Die Analogeingabebaugruppe besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (H x T) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP). An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES902-Messerleiste, über die beim Stecken im E/A-Bus kontaktiert wird.

Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen untergeklemmt werden. Aus Gründen des Ex-Schutzes und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Baugruppe mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

● Meßkanaldurchschaltung

Die Analogeingabe schaltet auf Initiative des Feldmultiplexer-Zentralteils die Meßwerte über quecksilberbenetzte Relaiskontakte im Zeitmultiplexverfahren zum Zentralteil durch.

Mit jeder Meßkanaldurchschaltung wird zur Bestromung von externen Widerstandsgebern die zentralteilinterne eigensichere Konstantstromquelle ($I_k = 2 \text{ mA}$) auf die Feldschnittstelle aufgeschaltet.

Zum Schutz gegen Störspitzen und Überspannungen sind die Meßeingänge und Stromausgänge mit Varistoren geschützt.

● E/A-Verkehr

Das Feldmultiplexer-Zentralteil verkehrt mit der Analogeingabebaugruppe über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus. Bei jeder über den E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Baugruppe ihre über Codierstecker eingestellte Baugruppenadresse mit der an E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adreßgleichheit schaltet die Baugruppe einen Rückmeldecode auf den Datenbus. Der Rückmeldecode beinhaltet Baugruppentyp und den über Codierstecker eingestellten kanalspezifischen Meßbereichscode.

Mit Hilfe dieser Rückmeldedaten stellt das Zentralteil die Verstärkung des ADU-Vorverstärkers ein und schaltet die zur Geberbestromung und Analogwertdurchschaltung notwendigen Steuersignale auf den E/A-Bus.

● Fehlererkennung

Sprechen bei der Adressierung auf einer bestimmten Adresse fälschlicherweise mehrere Baugruppen gleichzeitig an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode unterdrückt und damit eine nicht belegte E/A-Baugruppe-Adresse simuliert. Über die E/A-Bus-Leitung "FE" erkennt das ZT dieses Fehlverhalten und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem. Ist auf Grund eines Bauelementeausfalls ein Relais dauernd angesteuert, oder bleibt der Überwachungskontakt eines Relais kleben, so führt das zur Blockierung sämtlicher Analogwertdurchschaltungen. D.h. alle Analogeingabebaugruppen im Feldmultiplexer FM 100 werden nicht mehr angesprochen. Diese Blockierung verhindert eine Potentialverschleppung zwischen den angeschlossenen Meßwertgebern.

Ein Relaisfehler wird vom Zentralteil über die E/A-Bus-Leitung "PS" erkannt und führt zur Übergabe der Fehlermeldung "Relaisfehler".

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)	
Umweltbedingungen		
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C	
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C	
zul. Feuchtigkeit	Feuchtekategorie F nach DIN 40040	
Schutzart	IP 00	
Zündschutzart	Ex ib IIC T5	
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils $U_1 = +5 \text{ V} \pm 2 \%$ $U_2 = +22 \text{ V}$ (Leerlauf) $U_2 \geq 10 \text{ V}$ bei Adressierung der Baugruppe	
Stromaufnahme	$I_1 = \text{max. } 2 \text{ mA}$ $I_2 = \text{max. } 32 \text{ mA}$ (Durchschaltstrom eines Meßstellenrelais)	
Anzahl der Eingangskanäle	4	
Einstellbare Meßbereiche	$\pm 20 \text{ mV}$ bis $\pm 10 \text{ V}$	
Anschließbare Geber- typen		
Widerst. Geber	Pt100	-200 °C bis +600 °C
Thermoelemente	NiCr-Ni	0 °C bis +967 °C
	Fe-CuNi	-200 °C bis +700 °C
	PtRh-Pt.	0 °C bis +1600 °C
Zul. Meßkreiswiderstand b. Thermoelem. ohne Drahtbrucherkerk.	max. 3 kOhm	
mit Drahtbrucherkerk.	max. 100 Ohm	
Ausgang für Widerstandsthermometer	Speisestrom	2 mA $\pm 0,5 \%$
	Bürde	max. 3,65 kOhm
Relais-Lebensdauer	$\geq 5 \times 10^8$ Schaltspiele	

1) 1 SEP = 1 Standard~~e~~inbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise (Klemmen 1 bis 16)	Höchstwerte (je Stromkreis)	$U_{\text{max}} \leq 44,1 \text{ V}$ $I_{\text{max}} \leq 2 \text{ mA}$
	bzw. in einem anderen Störungsfall	$U_{\text{max}} \leq 25,2 \text{ V}$ $I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}$ $P_{\text{max}} \leq 0,57 \text{ W}$
	höchstzulässige äußere Induktivität	1,3 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität	21 nF

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Analogeingabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Hantierungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Einsatz der Analogeingabebaugruppe in den Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

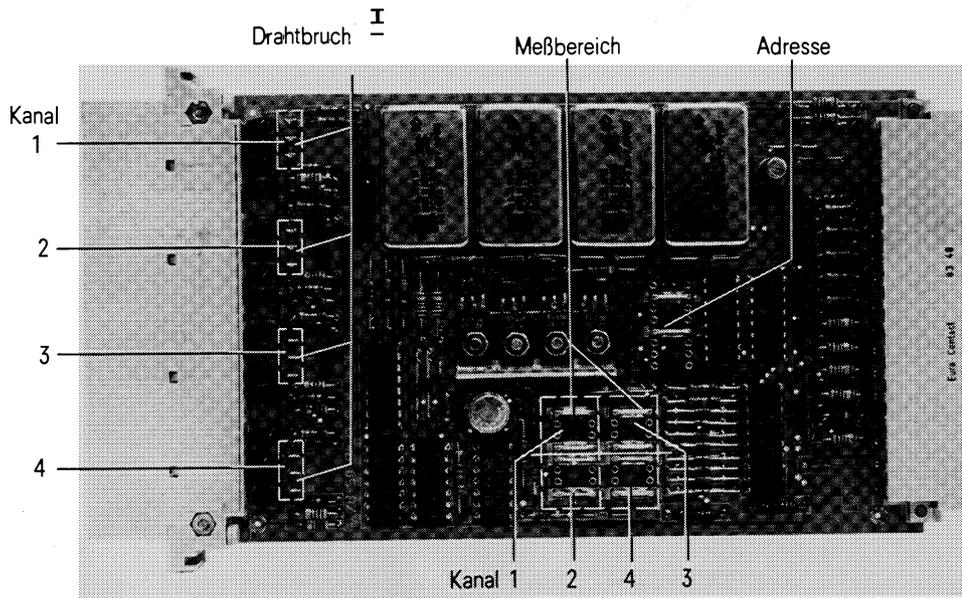


Bild 1 Lage der Codierbrücken

- Baugruppenadresse einstellen

(Möglicher Adreßbereich 0 bis 26)

Flachbaugruppen- Adresse	Einbauplatz J4							
	16							9
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	1							8
00	-	-	-	-	-	-	-	-
01	-	-	-	-	-	X	-	-
02	-	-	-	-	X	-	-	-
.								
25	-	X	X	-	-	X	-	-
26	-	X	X	-	X	-	-	-

X = Brücke gesteckt
- = Brücke entfernt

Die Adreßeinstellung erfolgt dualcodiert über Codierstecker auf der Codierfassung J4. Bei der Einstellung der Adresse ist darauf zu achten, daß die Brücke 6-11 die Wertigkeit 2^0 besitzt und die Brücken 7-10 und 8-9 ohne Bedeutung sind.

Der Adreßbereich der Analogeingaben umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 26.

• Meßbereich einstellen

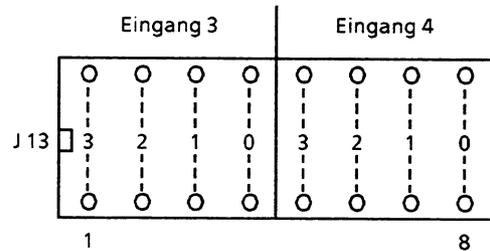
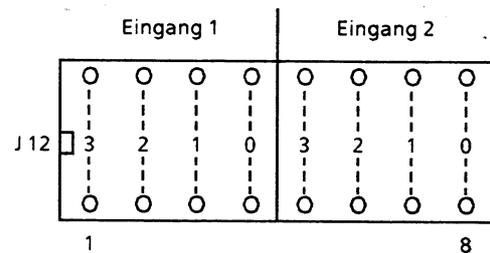
Jedem der 4 Meßwertkanäle ist durch Stecken von Codierbrücken ein dem Gebersignalbereich entsprechender Meßbereich zuzuordnen. Wird ein Meßkanal nicht beschaltet, so ist für den betreffenden Kanal der Meßbereich 10 V einzustellen, oder die Eingangsklemmen (E+ mit E-) kurzschließen.

Einstellbare Meßbereiche:

Meßbereich	Codierbrücke			
	3	2	1	0
10 V	—	X	—	X
5 V	—	X	X	—
2,5 V	—	X	X	X
1 V	X	—	—	—
640 mV	X	—	—	X
320 mV	X	—	X	—
160 mV	X	—	X	X
80 mV	X	X	—	—
40 mV	X	X	—	X
20 mV	X	X	X	—

X = Brücke gesteckt

— = Brücke entfernt



Geberspezifische Meßbereichszuordnung

Gebertyp	Meßbereich	Temperaturbereich
Pt 100	640 mV 1)	-200 °C bis +600 °C
Fe-CuNi	40 mV	-0 °C bis +967 °C
NiCr-Ni	40 mV	-200 °C bis +700 °C
PtRh-Pt	20 mV	-0 °C bis +1600 °C

1) bei interner Bestromung mit $I_k = 2 \text{ mA}$

• Drahtbruchmeldung einstellen (nur bei Thermoelementgebern)

Beim Einsatz von Thermoelement-Gebern kann der Thermoelement-Meßkanal auf Drahtbruchmeldung eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt durch Einlöten der nachfolgend aufgeführten Brücken. Nach Einstellen auf Drahtbruchmeldung wird bei Drahtbruch im Geberkreis der fehlerhafte Meßkanal als gestört gemeldet.

Meßkanal 1	Br. A-B	einlöten
Meßkanal 2	Br. E-N	einlöten
Meßkanal 3	Br. G-H	einlöten
Meßkanal 4	Br. K-L	einlöten

Wird keine der aufgeführten Brücken eingelötet, so wird bei Drahtbruch ein offener Meßkanaleingang (Eingangsspannung undefiniert) verschlüsselt.

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Analogeingabe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

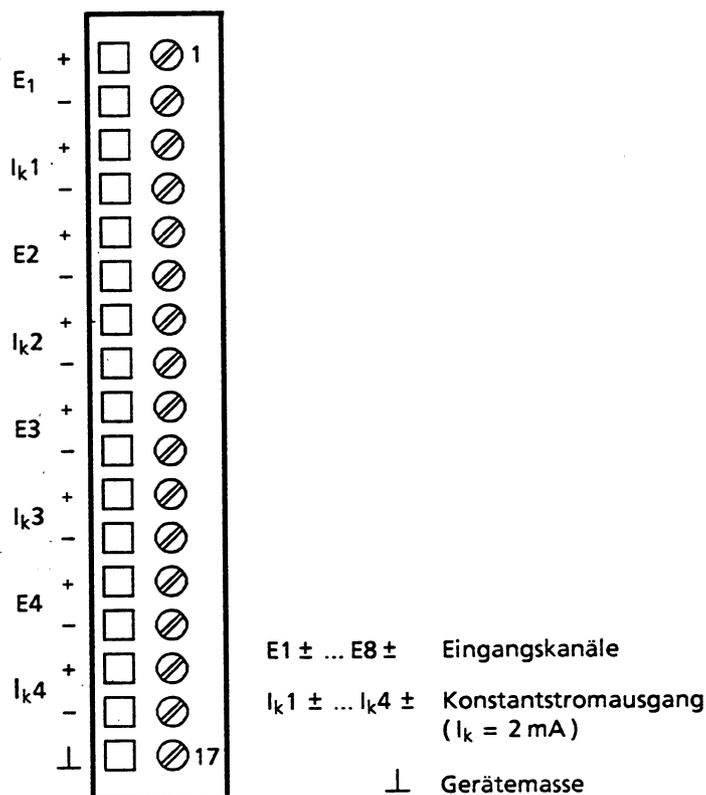


Bild 2 Frontleistenbelegung

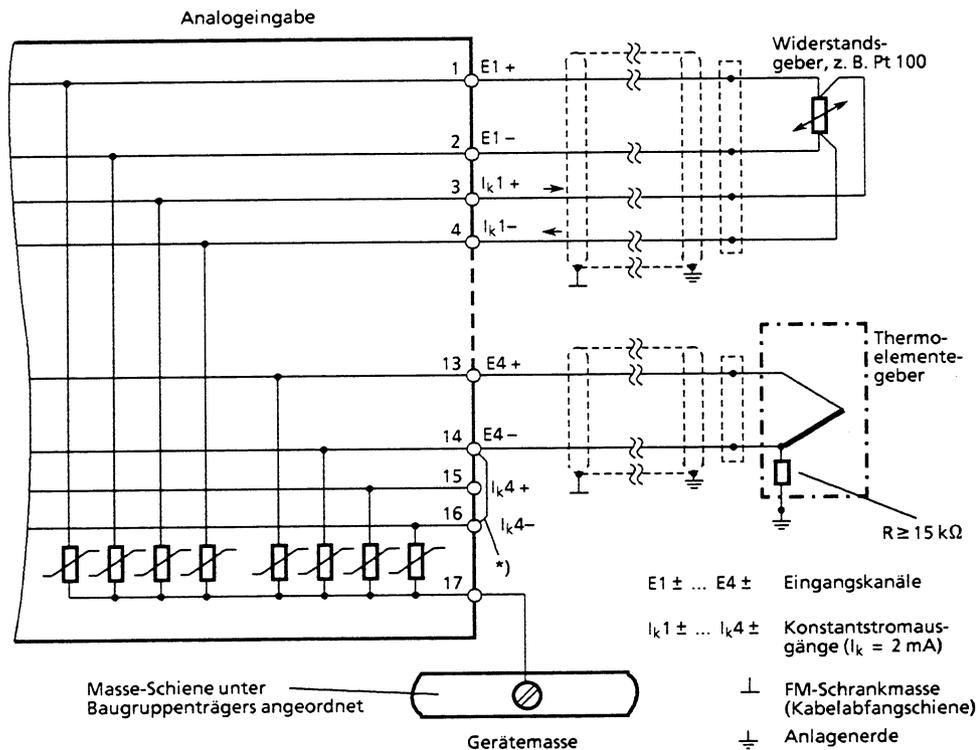


Bild 3 Anschlußschema

Klemme 17 ist vor dem Anklempfen der Feldleitungen mit Gehäusemasse (Masse-Schiene) zu verbinden.

Dadurch werden externe Störspitzen bereits zum Inbetriebnahmezeitpunkt über Varistoren auf einen für die Elektronik ungefährlichen Spannungspegel begrenzt.

Die Schirme der Feldleitungen sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit Anlagenerde zu verbinden.



Hinweis

Beim Anschluß der Meßwertgeber dürfen folgende laut Konformitätsbescheinigung der PTB vorgegebenen max. Induktivitäts- und Kapazitätswerte für den Geberkreis nicht überschritten werden:

$$L_{\max} = 1,3 \text{ mH}$$

$$C_{\max} = 21 \text{ nF}$$

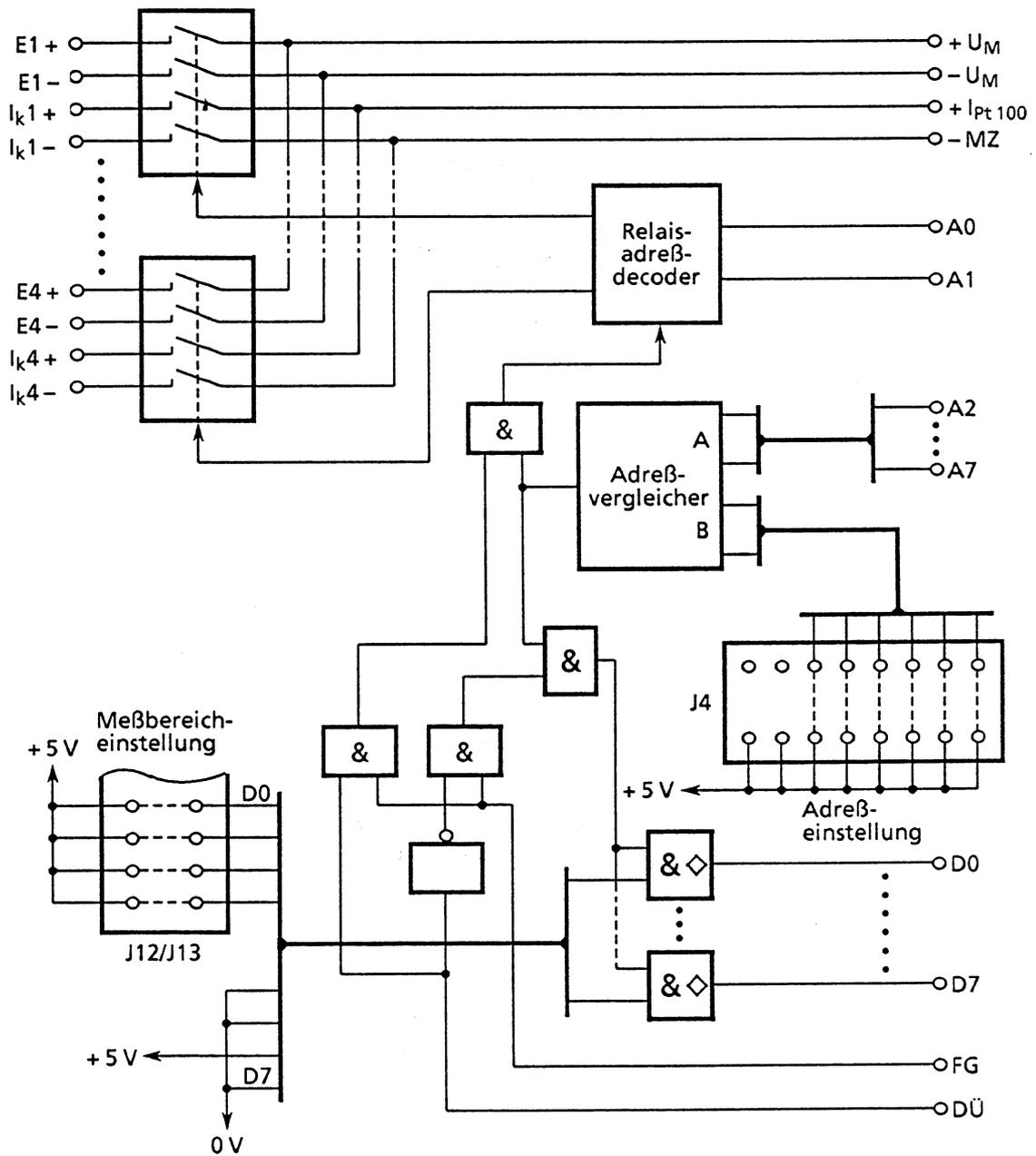
Beim Anschließen von Thermoelementgebern zusätzlich beachten:

Die Geberanschlußleitungen sind bis zur Klemmleiste der Baugruppe als Kompensationsleitung auszuführen, da die Kompensationsmeßstelle am Grundbaugruppenträger des FM 100 angeordnet ist.

- Thermoelementgeber sollten aus Eigensicherheitsgründen vor Ort nicht geerdet werden. Deshalb ist für den betreffenden Kanal an der Klemmleiste der Baugruppe von Klemme E- nach Klemme I_k - eine Kurzschlußbrücke einzulegen (siehe * in Bild 3)
Als Kurzschlußbrücken sind die mitgelieferten Kurzschlußbügel zu verwenden.
- Werden die Thermoelementgeber jedoch vor Ort geerdet, dann ist der negative Geberanschluß über einen Widerstand $R \geq 15 \text{ k}\Omega$ mit der Anlagenerde zu verbinden. Die Kurzschlußbrücke darf nicht eingelegt werden.

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

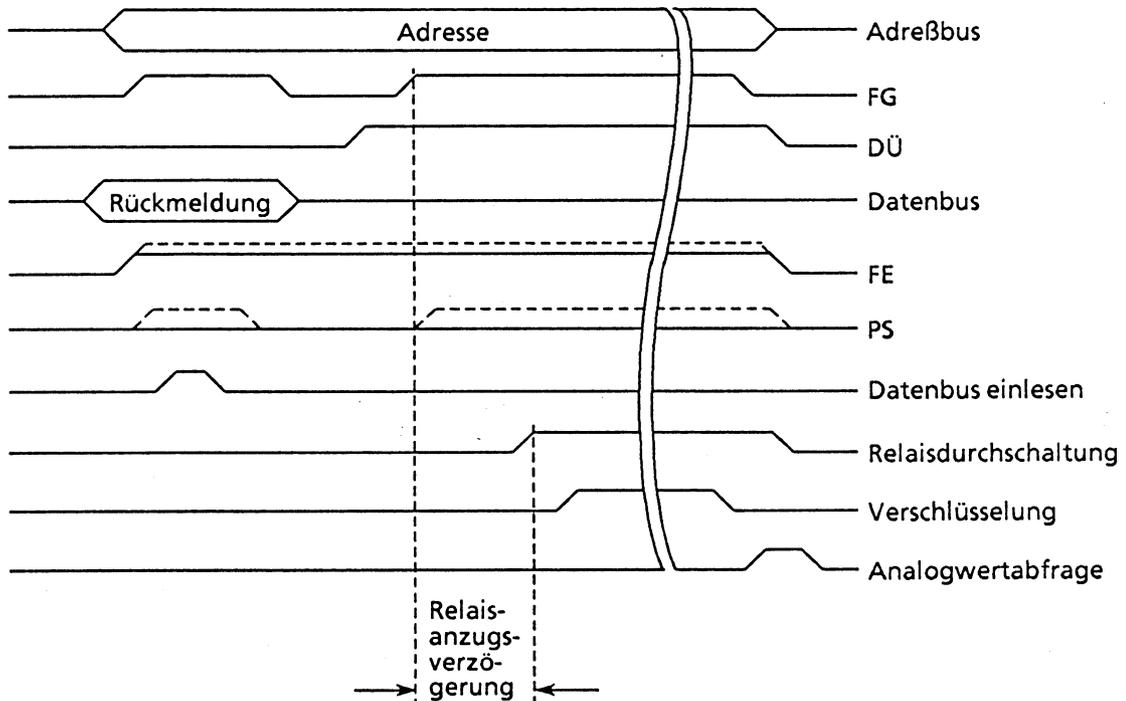


+U _M /-U _M	Analogbus
A1 bis A7	Adreßleitungen
D0 bis D7	Datenleitungen
FG	Freigabe
DÜ	Datenübernahme

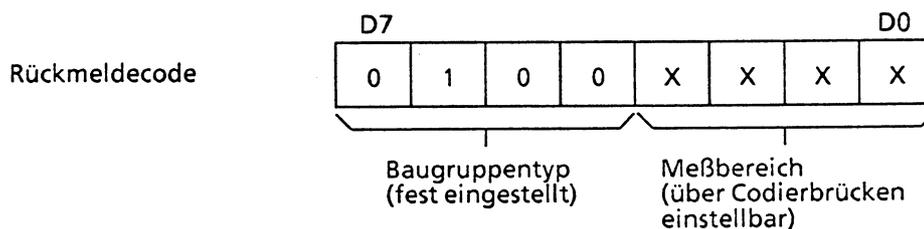
Bild 4 Blockschaltbild

Der Datenverkehr zwischen Analogeingabe und Zentralteil des Feldmultiplexers wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt.

Der Ablauf der E/A-Sequenz für die Analogeingabe ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.



Mit dem ersten FG-Impuls schaltet die Analogeingabebaugruppe den kanalspezifischen Rückmeldecode auf den Datenbus.



Mit dem zweiten FG-Impuls und DÜ schaltet die Analogeingabe das entsprechende Meßstellenrelais durch. Das Zentralteil startet nach einer Wartezeit (Relaisanzugsverzögerung + ADU-Einschwingzeit) den Verschlüsselungsvorgang und übergibt die ermittelten Werte an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Bei fehlerfreier Adressierung erzeugt die Analogeingabebaugruppe auf der FE-Leitung des E/A-Buses einen Spannungspegel von ca. 2,4 V.

Bei einer Doppeladressierung (mehrere E/A-Baugruppen auf gleiche Adresse eingestellt) wird die Kanal-Rückmeldung unterdrückt und der Spannungspegel auf der FE-Leitung steigt zum Adressierungszeitpunkt auf $U > 3$ V.

Bleibt auf einer Analogeingabebaugruppe auf Grund eines Bauelementeausfalls ein Relais dauernd angesteuert, oder bleibt der Überwachungskontakt eines Relais kleben so wird auf die PS-Leitung ein "1"-Signal aufgeschaltet und damit die Durchschaltung weiterer Relaiskontakte blockiert. Das Zentralteil erkennt den fehlerhaften Analogwertkanal und damit das fehlerhafte Relais daran, daß nur zum Ansprechzeitpunkt des fehlerhaften Kanals auf der PS-Leitung ein 0-Signal ansteht.

Bei den beschriebenen Fehlerfällen übergibt das Zentralteil Fehlermeldungen an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	U_{M+}	U_{M-}	-
4	I_{PT100}	-	M_Z
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D4	D4	D5
20	D6	D7	M_B
22	FE	-	PS
24	-	+5 V	M_{5V}
26	-	-	-
28	-	+22 V	M_{22V}
30	-	-	-
32	-	-	-

$I_{PT100} = 2$ mA

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A-Baugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Binäreingabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Baulemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Siemens Aktiengesellschaft

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C094

Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

Printed in the Federal Republic of Germany

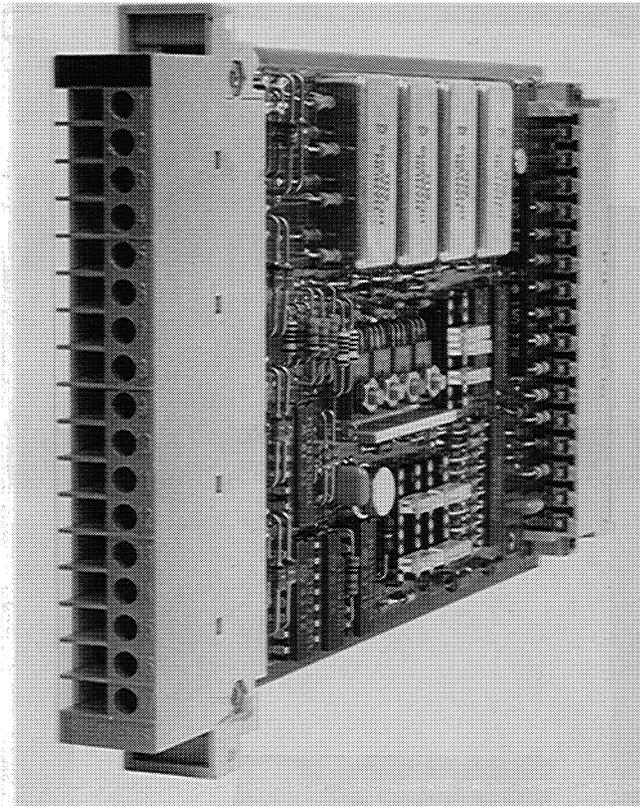
SIEMENS

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Analogeingabebaugruppe für Strom- und Spannungsgeber
6DS1 708-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C095-04



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	2
1.4 Technische Daten	4
2 Montage und Inbetriebnahme	6
2.1 Einstellen	6
2.2 Stecken der Baugruppe	8
2.3 Anschließen der Feldleitungen	8
3 Wartung	11
3.1 Wirkungsweise	11
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	13
3.3 Fehlerlokalisierung	14
3.4 Fehlerbeseitigung	14

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereiche

Die Analogeingabebaugruppe 6DS1708-8AA ist eine Eingabebaugruppe des Feldmultiplexers zur Erfassung von maximal 4 Analogwerten, die in Form von Strom- oder Spannungssignalen vorliegen können. Der Einsatz der Baugruppe erfolgt im Feldmultiplexer FM 100 auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers.

1.2 Aufbau

Die Analogeingabebaugruppe besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (HxT) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP). An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES902-Messerleiste, über die beim Stecken im E/A-Baugruppenträger die Baugruppe mit dem E/A-Bus kontaktiert.

Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen angeklemt werden. Aus Gründen des Ex-Schutzes und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Baugruppe mit einem doppelten Schutzlacküberzug ausgeführt.

1.3 Arbeitsweise

- Meßkanaldurchschaltung

Die Analogeingabe schaltet auf Initiative des Feldmultiplexer-Zentralteils die Meßwertkanäle über quecksilberbenetzte Relaiskontakte im Zeitmultiplexverfahren auf den ADU-Eingang des Zentralteils auf.

Liegen die Gebersignale als Ströme vor, so wird an auf der Baugruppe vorhandenen und über Lötbrücken zuschaltbaren 50-Ohm-Widerständen eine proportionale Spannung erzeugt. Die Anpassung an den jeweiligen Signaltyp (Strom- oder Spannung) kann für jeden Meßwertkanal auf der E/A-Baugruppe getrennt vorgenommen werden.

Zum Schutz gegen Störspitzen und Überspannungen sind die Meßkanäle mit Varistoren bestückt.

- E/A-Verkehr

Das Feldmultiplexer-Zentralteil verkehrt mit der Analogeingabebaugruppe über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus.

Mit jeder über den E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Baugruppe ihre über Codierbrücken eingestellte Baugruppenadresse mit der am E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adreßgleichheit schaltet die Baugruppe ihren Rückmeldecode auf den Datenbus. Der Rückmeldecode beinhaltet Baugruppentyp und den über Codierbrücken eingestellten kanalspezifischen Meßbereich.

Das Zentralteil stellt mit Hilfe dieser Rückmeldedaten die Verstärkung des ADU-Vorverstärkers ein und schaltet die zur Analogwertdurchschaltung notwendigen Steuersignale auf den E/A-Bus.

● Fehlererkennung

Sprechen bei der Adressierung auf einer bestimmten Adresse mehrere Baugruppen gleichzeitig an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode unterdrückt und damit eine nicht belegte E/A-Baugruppenadresse simuliert. Über die E/A-Bus-Leitung "FE" erkennt das ZT dieses Fehlverhalten und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem. Ist auf Grund eines Bauelementausfalls ein Relais dauernd angesteuert, oder bleibt der Überwachungskontakt eines Relais kleben, so führt dies zur Blockierung sämtlicher Analogwertdurchschaltungen und damit zur Vermeidung von Potentialverschleppung innerhalb der angeschlossenen Meßwertgeber. D.h. alle Analogeingabebaugruppen im Feldmultiplexer FM 100 werden nicht mehr angesprochen.

Ein Relaisfehler wird vom Zentralteil über die E/A-Bus-Leitung "PS" erkannt und führt zur Übergabe der Fehlermeldung "Relaisfehler".

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereiche	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	EEx ib IIC T5
Zul. Feuchtigkeit	Feuchteklasse F nach DIN 40040
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils $U_1 = +5 \text{ V} \pm 2 \%$ $U_2 = +22 \text{ V}$ bei Leerlauf $U_2 \geq +12 \text{ V}$ (bei Adressierung der Baugruppe)
Stromaufnahme	$I_1 = \text{max. } 2 \text{ mA}$ $I_2 = \text{max. } 32 \text{ mA}$ (Durchschaltstrom Meßstellenrelais)
Anzahl der Eingangskanäle	4
Einstellbare Meßbereiche	$\pm 20 \text{ mV}$ bis $\pm 10 \text{ V}$ 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA
Anschließbare Gebertypen	Spannungsgeber mit einem Signalbereich von $\pm 10 \text{ mV}$ bis $\pm 10 \text{ V}$ deren Ausgangssignale eigensicher ausgeführt sind. Eigensichere Stromgeber 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA
Relais-Lebensdauer	$\geq 5 \times 10^8$ Schaltspiele

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise

(Klemmen 1, 2;
5, 6;
9, 10;
13, 14)

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} \leq 17,6 \text{ V}$
 $I_{\max} \leq 1 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 1 \text{ H}$
höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 280 \text{ nF}$

zum Anschluß an bescheinigte eigensichere
Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

Leerlaufspannung $U_0 \leq 19 \text{ V}$
Kurzschlußstrom $I_K \leq 35 \text{ mA}$

Die höchstzulässigen Werte für die äußere
Induktivität und Kapazität lauten:

$L_a \leq 0,5 \text{ mH}$
 $C_a \leq 110 \text{ nF},$

ergänzend gilt auch:

$L_a \leq 3 \text{ mH}$
 $C_a \leq 69 \text{ nF},$

wenn der Eingangsstromkreis mit einem Ausgangs-
stromkreis des Stromversorgungsmoduls für Meß-
umformer (Typ 6DS4418-8AA) parallelgeschaltet
wird.

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Analogeingabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Baulemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Hantierungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Einsatz der Analogeingabe in einem Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

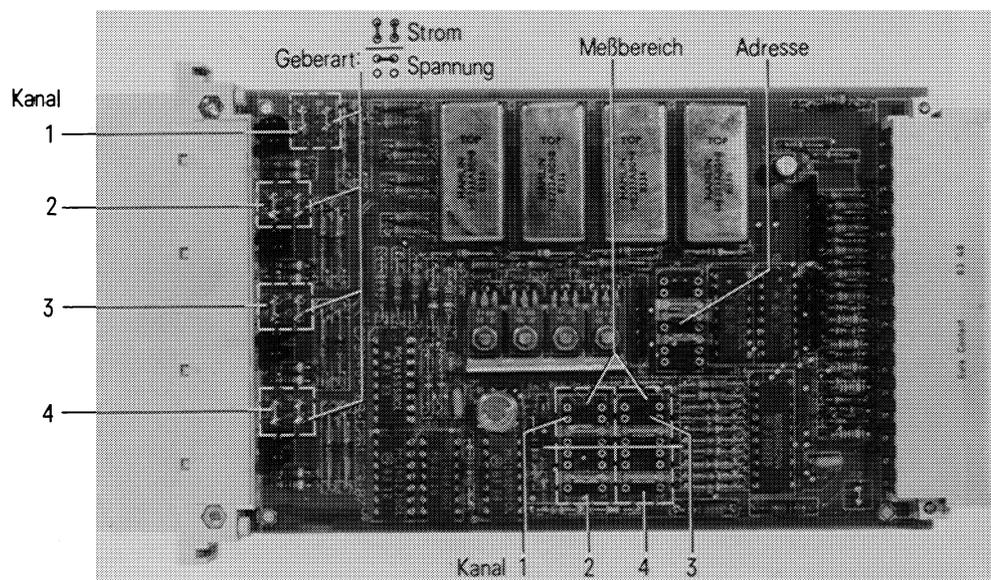
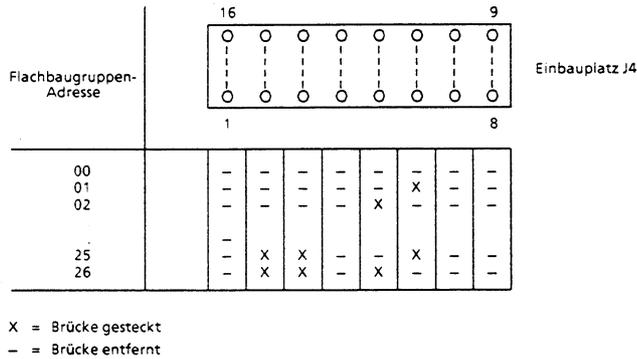


Bild 1 Lage der Codierbrücken

● Baugruppenadresse einstellen



Die Adreßeinstellung erfolgt dualcodiert auf der Codierfassung J4. Bei der Adreßeinstellung ist darauf zu achten, daß die Brücken 6 - 11 die Wertigkeit 2⁰ besitzen, und die Brücken 7 - 10 und 8 - 9 ohne Bedeutung sind.

Der Adreßbereich der Analogeingaben umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 26.

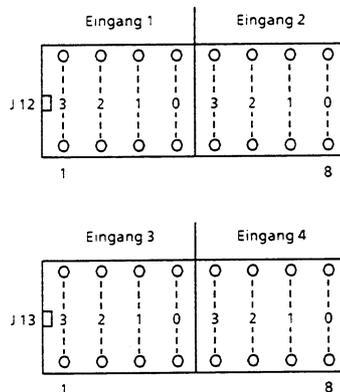
● Meßbereich einstellen

Jedem der 4 Meßwertkanäle ist durch Stecken von Codiersteckern ein dem Gebersignalbereich entsprechender Meßbereich zuzuordnen.

Nicht belegte Meßkanäle sind auf Meßbereich 10 V einzustellen, oder die Eingangsklemmen (E+ mit E-) kurzzuschließen.

Meßbereich	Codierbrücke			
	3	2	1	0
0 ... 20 mA	-	-	X	-
4 ... 20 mA	-	-	X	X
10 V	-	X	-	X
5 V	-	X	X	-
2,5 V	-	X	X	X
1 V	X	-	-	-
640 mV	X	-	-	X
320 mV	X	-	X	-
160 mV	X	-	X	X
80 mV	X	X	-	-
40 mV	X	X	-	X
20 mV	X	X	X	-

X = Brücke gesteckt
- = Brücke gezogen



Die Geberart ist durch Einlöten von Lötbrücken folgendermaßen einzustellen:

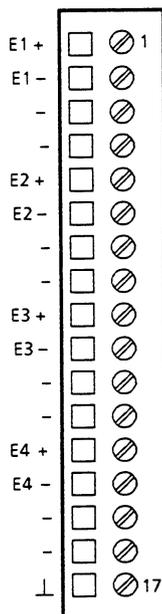
	Stromgeber *)	Spannungsgeber
Eingang 1	A - C B - E	A - B
Eingang 2	F - H G - K	F - G
Eingang 3	L - N M - O	L - M
Eingang 4	P - S R - T	P - R

*) Auslieferungszustand: 50-Ohm-Widerstand ist zum Eingang parallel geschaltet. $U_E = I_E \times 50 \text{ Ohm}$

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Analogeingabe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen



E1 ± ... E4 ± Eingangskanäle

⊥ Gerätemasse

Bild 2 Frontleistenbelegung

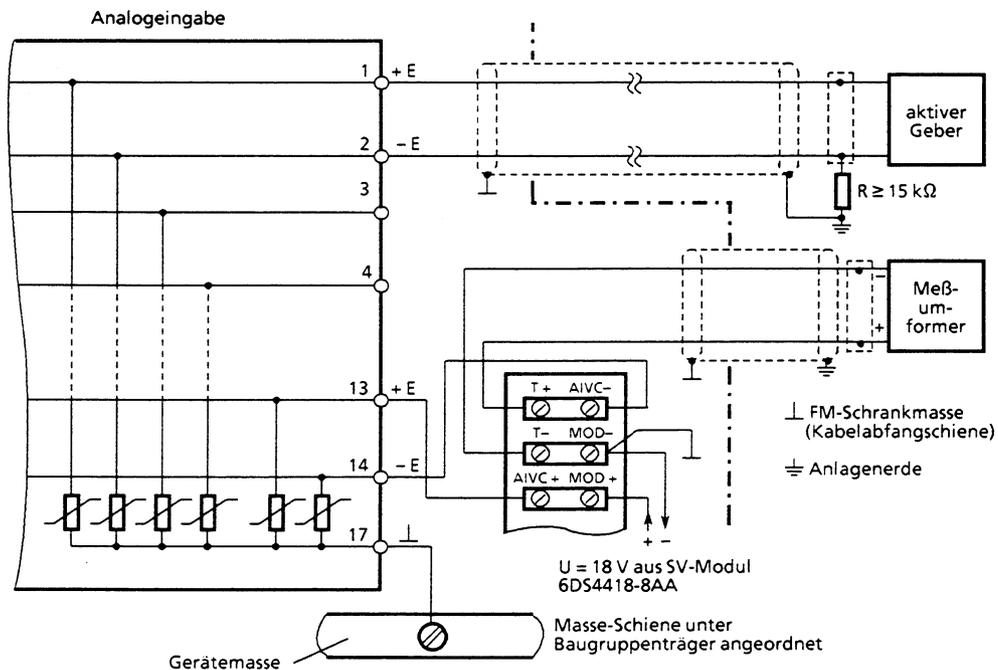


Bild 3 Anschlußschema

Klemme 17 ist vor dem Anklebmen der Feldleitungen mit Gehäusemasse (Masse-Schiene) zu verbinden.

Dadurch werden Störspitzen bereits zum Inbetriebnahmezeitpunkt über Varistoren auf einen für die Elektronik ungefährlichen Spannungspegel begrenzt.

Die Schirme der Geberanschlußleitungen sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit Anlagenerde zu verbinden.

● Anschluß von aktiven Meßwertgebern

- Aktive Geber müssen potentialfrei aufgebaut sein.
- Der negative Geberausgang ist am Meßwertgeber über einen Widerstand $R \geq 15 \text{ k}\Omega$ mit Anlagenerde zu verbinden.
- Als Geber dürfen nur bescheinigte Geber eingesetzt werden, die folgende Einzelwerte einhalten:

$$\begin{aligned} \text{Leerlaufspannung } U_0 &\leq 19 \text{ V} \\ \text{Kurzschlußstrom } I_K &\leq 35 \text{ mA} \end{aligned}$$

- Äußere Induktivität und Kapazität des Geberkreises dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

$$\begin{aligned} L_a &= 1 \text{ H} \\ C_a &= 280 \text{ nF} \end{aligned}$$

● Anschluß von Meßumformern

Beim Einsatz von Meßumformern, die aus dem FM-internen SV-Modul DC 18 V (6DS4418-8AA) versorgt werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Am Anschlußblock im FM 100 ist von der Anschlußklemme MOD- zur Schrankmasse eine Verbindung herzustellen.
- Induktivität und Kapazität des Geberkreises dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

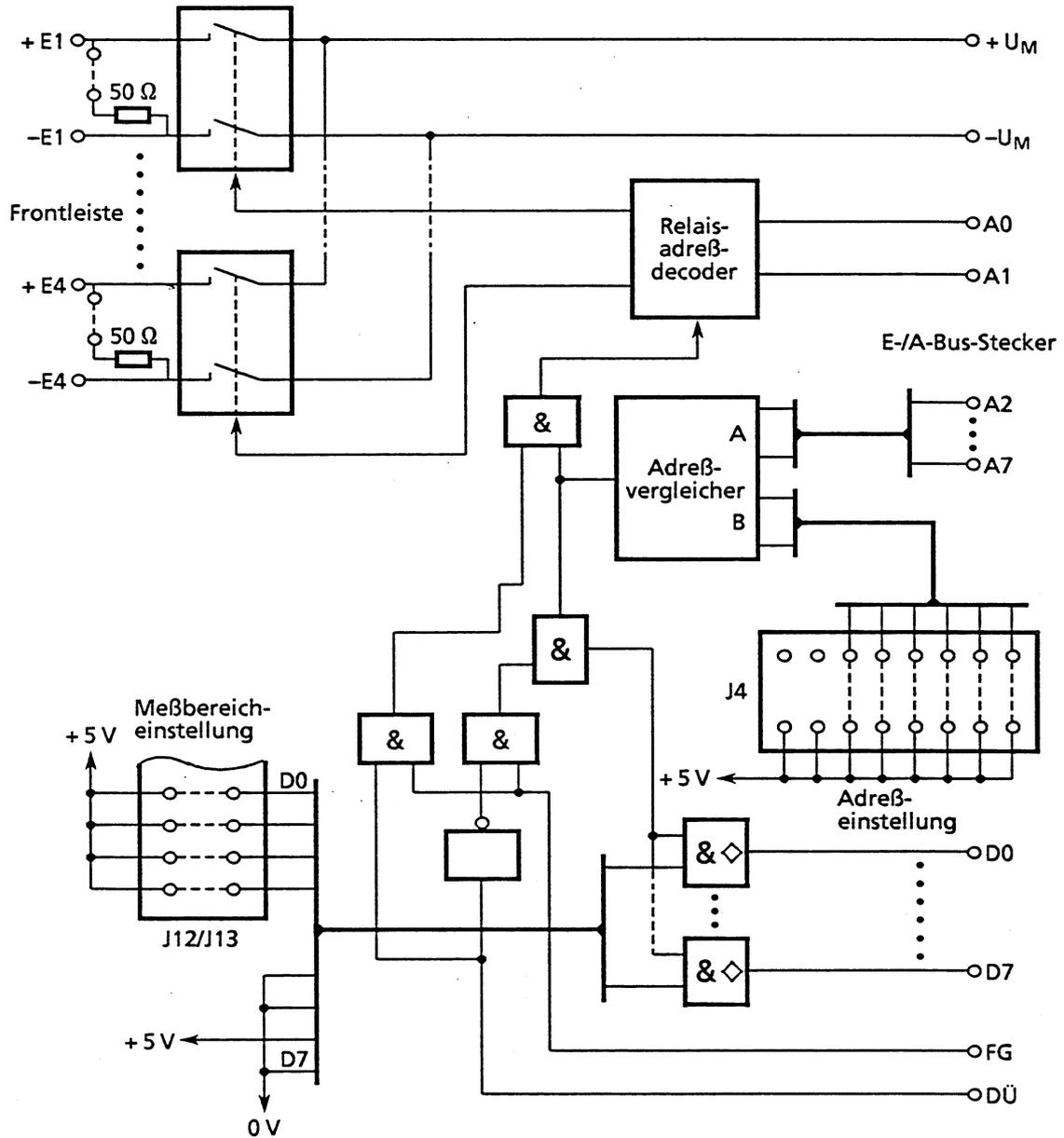
$$\begin{aligned}L_a &\leq 0,5 \text{ mH} \\C_a &\leq 110 \text{ nF}\end{aligned}$$

Ergänzend gilt auch:

$$\begin{aligned}L_a &\leq 3 \text{ mH} \\C_a &\leq 69 \text{ nF}\end{aligned}$$

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

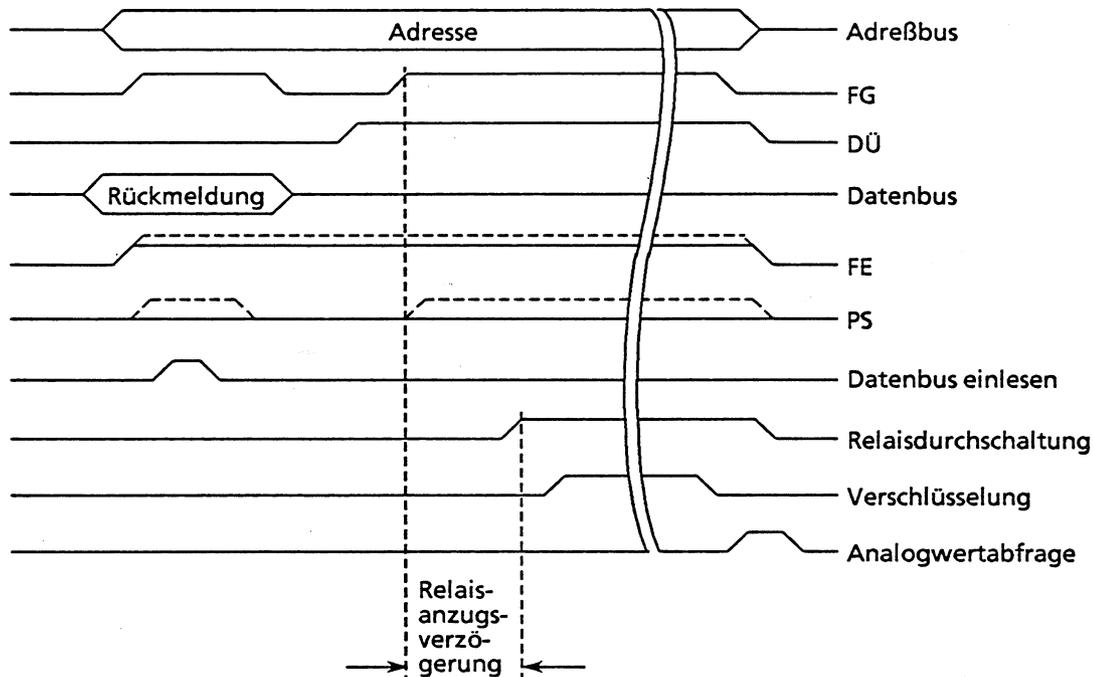


+U_M/-U_M Analogbus
 A1 bis A7 Adreßleitungen
 D0 bis D7 Datenleitungen
 FG Freigabe
 DÜ Datenübernahme

Bild 4 Blockschaltbild

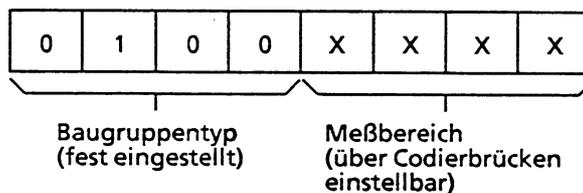
Der Datenverkehr zwischen Analogeingabebaugruppe und Zentralteil des Feldmultiplexers wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt.

Der Ablauf der E/A-Sequenz für die Analogeingabe-Baugruppe ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.



Mit dem ersten FG-Impuls schaltet die Analogeingabe den kanalspezifischen Rückmeldecode auf den Datenbus

Rückmeldecode



Mit dem zweiten FG-Impuls und DÜ schaltet die Analogeingabe das entsprechende Meßstellenrelais durch.
Das Zentralteil startet nach einer Wartezeit (Relaisanzugsverzögerung und ADU-Einschwingzeit) den Verschlüsselungsvorgang und übergibt die ermittelten Werte an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Bei fehlerfreier Adressierung erzeugt die Analogeingabe auf der FE-Leitung des E/A-Bus einen Spannungspegel von ca. 2,4 V.

Bei einer Doppeladressierung (mehrere E/A-Baugruppen auf gleiche Adresse eingestellt) wird die Baugruppe-Rückmeldung unterdrückt und der Spannungspegel auf der FE-Leitung steigt zum Adressierungszeitpunkt auf $U > 3$ V.

Bleibt auf einer Analogeingabebaugruppe auf Grund eines Bauelementeausfalls ein Relais dauernd angesteuert, oder bleibt der Überwachungskontakt eines Relais kleben, so wird auf die PS-Leitung ein "1"-Signal aufgeschaltet und damit die Durchschaltung weiterer Relaiskontakte verhindert. Das Zentralteil erkennt den fehlerhaften Analogwertkanal und damit das fehlerhafte Relais daran, daß nur zum Ansprechzeitpunkt des fehlerhaften Kanals auf der PS-Leitung ein 0-Signal ansteht.

Bei den beschriebenen Fehlerfällen übergibt das Zentralteil Fehlermeldungen an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	U_{M+}	U_{M-}	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	M_B
22	FE	-	PS
24	-	+5 V	M_{5V}
26	-	-	-
28	-	+22 V	M_{22V}
30	-	-	-
32	-	-	-

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A-Baugruppen werden über leittechnische Meldungen am übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe "Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbelegschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage. Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

TELEPERM M

Feldmultiplexer FM 100

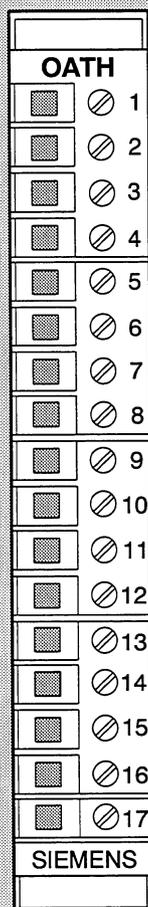
Analogeingabebaugruppe

für Widerstandsthermometer und Thermoelemente

6DS1 734-8AA

Betriebsanleitung

C79000-B8000-C110-01



Inhaltsverzeichnis

		Seite
	Sicherheitstechnische Hinweise	0 – 3
1	Technische Beschreibung	1 – 1
1.1	Anwendungsbereich	1 – 1
1.2	Aufbau	1 – 1
1.3	Arbeitsweise	1 – 2
1.3.1	Meßkanaldurchschaltung	1 – 2
1.3.2	Überwachung und Diagnose	1 – 2
1.4	Technische Daten	1 – 3
2	Montage und Inbetriebnahme	2 – 1
2.1	Einstellungen und Adressierungen	2 – 2
2.1.1	Lage der Lötbrücken	2 – 2
2.1.2	Baugruppenadresse einstellen	2 – 3
2.1.3	Meßbereichseinstellung und Baugruppenkennung	2 – 4
2.1.4	Drahtbruchmeldung (nur bei Thermoelementgebern)	2 – 5
2.1.5	Einstellung als Baugruppe 6DS1734–8AA (Auslieferungszustand)	2 – 6
2.1.6	Einstellung als Baugruppe 6DS1706–8AA	2 – 6
2.2	Stecken der Baugruppe	2 – 7
2.3	Anschließen der Feldleitungen	2 – 7
3	Wartung	3 – 1
3.1	Wirkungsweise	3 – 1
3.2	Belegung E/A–Bus–Stecker	3 – 2
3.3	Fehlerlokalisierung	3 – 3
3.4	Fehlerbeseitigung	3 – 3
4	Anhang	4 – 1
4.1	Kurzbezeichnungen	4 – 1

Sicherheitstechnische Hinweise



Warnung

Die Analogeingabebaugruppe 6DS1734–8AA
darf nur im
Feldmultiplexer FM 100 6DS9350–8AA / –8AB
eingesetzt werden.

ist ein **Der Feldmultiplexer FM 100**
elektrisches Betriebsmittel,
der für den Einsatz **in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet ist.**

Bei der elektrischen Installation sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten; in explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere

- die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (Elex V)
- die Bestimmung für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (VDE 0165) und
- die Konformitätsbescheinigung der Physikalisch–Technische Bundesanstalt (PTB).

Es ist zu prüfen, ob die vorhandene Hilfsenergie mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt.

Technische Daten der Analogeingabebaugruppe finden Sie im 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex–84/2158 X (im FM 100–Handbuch vor Register 1).

– Leerseite –

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Analogeingabe hat vier Eingangskanäle, die zur Erfassung von max. 4 Analogmeßwerten dienen.

Die Meßwertgeber können in Form von Thermoelementen, Widerstandsthermometern Pt 100, Sensoren (z.B. für Druck) und Potentiometern in beliebiger Reihenfolge angeschlossen werden.

Die Eingangskanäle sind mit optischen Halbleiterrelais realisiert, mit denen die Analogmeßwerte im Multiplexverfahren auf den Analogbus geschaltet werden.

Zusätzlich sitzt vor dem Analogbus ein weiteres optisches Halbleiterrelais. Mit diesem Halbleiterrelais wird im Fehlerfall (z.B. defekter Eingangskanal) die Baugruppe vom analogen Rückwandbus getrennt.

Zur Fehlerlokalisierung werden in regelmäßigen Abständen (durch die FM–CPU–Firmware) zwei Referenzmessungen durchgeführt.

Die Baugruppe kann auf jeden Steckplatz des FM–Grund– oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Das Stecken und Ziehen ist auch im laufenden Betrieb des Feldmultiplexers zulässig.

Mit Lötbrücken kann das Verhalten der alten Analogeingabe 6DS1706–8AA exakt nachgebildet werden. Damit ist der vollkompatible Ersatz der alten Baugruppe 6DS1706–8AA möglich. Die zusätzlichen Prüfmechanismen sind dann selbstverständlich unwirksam.

1.2 Aufbau

Die Analogeingabe besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (Höhe x Tiefe) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm einen Standardeinbauplatz (1 SEP).

Sie hat einen 48poligen Basisstecker (ES 902–Messerleiste), mit dem sie beim Stecken mit dem Rückwandbus kontaktiert wird. Die Frontseite der Analogeingabe ist eine 17polige Ex(I)–Leiste (blau) mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen angeklemt werden.

Aus Gründen des Explosionsschutzes (Kriechstrecke) und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Baugruppe partiell mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

1.3.1 Meßkanaldurchschaltung

Die Analogeingabe schaltet auf Initiative des Feldmultiplexer–Zentralteils die Meßwerte über Optorelais im Zeitmultiplexverfahren zum Zentralteil–ADU durch.

Mit jeder Meßkanaldurchschaltung wird zur Bestromung von externen Widerstandsgebern die zentralinterne eigensichere Konstantstromquelle ($I_k = 2 \text{ mA}$) auf die Feldschnittstelle aufgeschaltet.

Zum Schutz gegen Störspitzen und Überspannungen sind die Meßeingänge zur Prozeßseite mit Varistoren geschützt.

1.3.2 Überwachung und Diagnose

Sprechen bei der Adressierung fälschlicherweise mehrere Baugruppen gleichzeitig an (Doppeladressierung), so erkennen dies die angesprochenen Baugruppen an der E/A–Bus–Leitung FE, unterdrücken ihren Rückmeldecode und simulieren damit eine nicht belegte E/A–Baugruppen–Adresse. Über dieselbe E/A–Bus–Leitung FE erkennt auch das Zentralteil dieses Fehlverhalten und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Wenn die einzelnen Kanäle adressiert werden, so werden die jeweiligen Prozeßsignale über optische Relais auf den Analogbus zur FM–CPU durchgeschaltet. In Serie zu diesen Opto–Relais wird ein weiterer Analogbusschalter gesetzt, der mit den einzelnen Kanälen ebenfalls durchgeschaltet wird. Die Abschaltung der einzelnen Prozeßkanäle zum Analogbus ist somit redundant, d.h. es genügt, wenn mindestens ein Schalter abschaltet, um den Analogbus abzutrennen.

Die redundante Verschaltung ist nur von Vorteil, wenn sie in regelmäßigen Abständen auf Funktionsfähigkeit geprüft wird. Diese Prüfung wird vom Zentralteil des Feldmultiplexers im Rahmen der Zyklusbearbeitung automatisch durchgeführt.

Wird eine Analogeingabe geprüft, so erfolgt dies anschließend nach der Durchschaltung des vierten Eingangskanals.

Zu diesem Zweck werden baugruppenintern der FM–CPU bekannte Referenzsignale erzeugt, auf den Analogbus geschaltet und von der FM–CPU verschlüsselt. Die verschlüsselten Werte müssen den Referenzsignalen entsprechen. Bei Abweichung ist die Baugruppe fehlerhaft und es wird eine Leittechnikmeldung

FM, namen S7xy (xy = Baugruppenadresse)

abgesetzt.

Die in regelmäßigen Abständen erfolgende Prüfung einer Baugruppe sorgt dafür, daß von den redundanten Schaltern bei der Prüfung höchstens einer fehlerhaft ist. Doppelfehler in diesem Zeitabstand werden ausgeschlossen! Durch die Redundanz der Schalter wird die Trennung vom Analogbus und damit eine Rückwirkungsfreiheit gegenüber anderen Baugruppen am Analogbus erreicht.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)	
Schutzart	IP 00	
Zündschutzart	EEx ib IIC T5	
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils U1 = +5 V ±2 %, im Fehlerfall max. 6,5 V U2 = +22 V (Leerlauf), im Fehlerfall max. 25,2 V (siehe 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung (PTB))	
Anzahl der Eingangskanäle	4	
Einstellbare Meßbereiche	±20 mV bis ±10 V	
Anschließbare Gebertypen		
Widerstandsgeber	Pt 100	–200 °C bis + 600 °C
Thermoelement	NiCr–Ni	0 °C bis + 967 °C
	Fe–CuNi	–200 °C bis + 700 °C
	PtRh–Pt	0 °C bis +1600 °C
Zul. Meßkreiswiderstand bei Thermoelementen		
ohne Drahtbruchererkennung	max.	3 kΩ
mit Drahtbruchererkennung	max.	100 Ω
Ausgang für Widerstands- thermometer	Speisestrom	2 mA ±0,1 %
	Bürde	max. 3,65 kΩ
MTBF ²⁾ (bei 40 °C)	2470 fit entsprechend 46 Jahre	

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz (15,24 mm)

2) MTBF = Mean time between failures (Zeit zwischen zwei Ausfällen)

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die angegebenen Werte gelten für Baugruppen in Betrieb mit FM 100 bei Verwendung geschirmter Prozeßkabel unter Berücksichtigung der Angaben in der Betriebsanleitung "Feldmultiplexer FM 100, Best.-Nr. C79000–B8000–C090".

Störaussendung Grenzwertklasse	B nach VDE 0871
Leitungsgeführte Störgrößen auf 220 V–Wechselspannungs– versorgungsleitungen	±2 kV (nach IEC 801–4; Burst) ±1 kV (nach IEC 801–5; µs–Impuls/Leitung gegen Leitung) ±2 kV (nach IEC 801–5; µs–Impuls/Leitung gegen Erde)
Störfestigkeit auf Signalleitung	±2 kV (nach IEC 801–4; Burst) ±1 kV (nach IEC 801–5; µs–Impuls/gesch. Prozeßkabel gegen Erde)
Störfestigkeit gegen Hoch– frequenz–Einstrahlung	±10 V/m (nach IEC 801–6)
Störfestigkeit gegen Entladen statischer Elektrizität auf Gehäuse und Konstruktionsteile, die bei ge– schlossenem Schrank berührt werden können	±6 kV, Contact discharge (nach IEC 801–2; ESD) ±8 kV, Air discharge (nach IEC 801–2; ESD)

- Klimatische Bedingungen

Temperatur	Geprüft nach DIN IEC 68–2–1, DIN IEC 68–2–2
Betrieb	–25 °C bis +60 °C max. Temperaturgradient 10 °C/Stunde Betauung ist nicht zulässig!
Lagerung/Transport	–40 °C bis +70 °C max. Temperaturgradient 20 °C/Stunde Bei höheren Temperaturen besteht die Gefahr der Betauung. Betauung ist nicht zulässig!
Relative Feuchte	Geprüft nach DIN IEC 68–2–3
Betrieb	95 % bei 25 °C Betauung ist nicht zulässig!
Lagerung/Transport	85 % bei 27 °C Betauung ist nicht zulässig!

- Mech. Umgebungsbedingungen

Schwingen	Geprüft nach DIN IEC 68–2–6
in Betrieb im Baugruppen-träger	Schärfegrad: Klasse 12 nach SN 29010 Teil 1
versandfertig verpackt	Schärfegrad: Klasse 22 nach SN 29010 Teil 2
Schocken	Geprüft nach DIN IEC 68–2–27
in Betrieb im Baugruppen-träger	Halbsinus: 15 g (150 m/s ²) für 11 ms

- Auszug aus dem 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangstromkreise (Klemmen 1 bis 16)	Höchstwerte je Stromkreis:	$U_{\max} \leq 44,1 \text{ V}$ $I_{\max} \leq 5 \text{ mA}$
	bzw. in einem anderen Störfall	$U_{\max} \leq 25,2 \text{ V}$ $I_{\max} \leq 69 \text{ mA}$ $P_{\max} \leq 0,5 \text{ W}$
	höchstzulässige äußere Induktivität	7 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität	21 nF

– Leerseite –

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Analogeingabebaugruppe 6DS1734–8AA für Feldmultiplexer FM 100 enthält
"Elektrostatich Gefährdete Bauelemente" (EGB).
Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der
Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung
"Elektrostatich Gefährdeter Baugruppen" (EGB)
zu beachten!

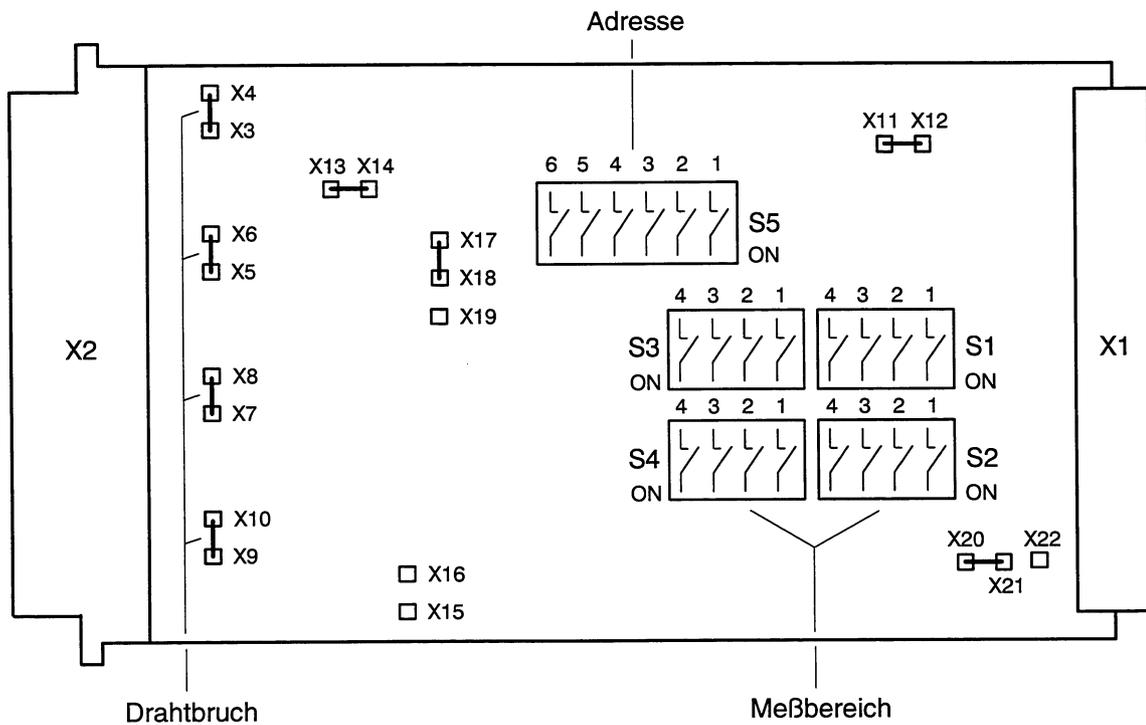
2.1 Einstellungen und Adressierungen



Warnung

Beim Einlöten von Lötbrücken ist darauf zu achten, daß der Brückendraht an den Lötstützpunkten **nicht** übersteht!

2.1.1 Lage der Lötbrücken



Bemerkung:

Die Darstellung der Bauelementebestückung auf der Leiterplatte ist nicht vollständig. Die im Bild dargestellte Einstellung der Lötbrücken (bei X...) entspricht dem Auslieferungszustand.

Bild 2.1 Lage der Lötbrücken

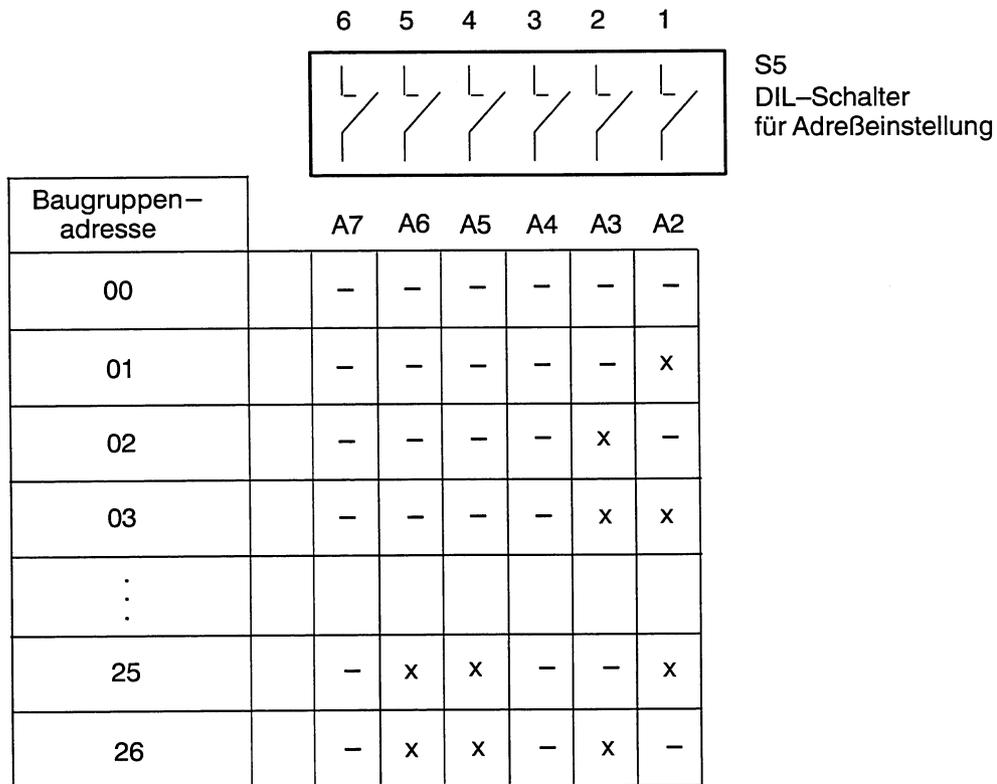
2.1.2 Baugruppenadresse einstellen

Die Adresse der Baugruppe wird über DIL-Schalter S5 auf der Baugruppe eingestellt. Mögliche Adressen sind 0 bis 63. Jedoch liegt der max. mögliche Adreßbereich für Analog-Eingabebaugruppen (CPU-Firmware) von 0 bis 26. Die Baugruppe wird angesprochen, wenn auf A2 ... A7 die eingestellte Adresse liegt. Mehrfachadressierung wird über FE von der FM-CPU erkannt.

A0 und A1 sind für die Anwahl der einzelnen Kanäle der Baugruppe reserviert.

Baugruppenadresse einstellen

(möglicher Adreßbereich 0 bis 26)



Schalterstellung: x = ON
 - = OFF

Bild 2.2 Baugruppenadresse einstellen

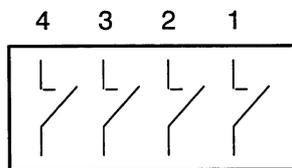
2.1.3 Meßbereichseinstellung und Baugruppenkennung

Auf die Baugruppen des Feldmultiplexers wird zyklisch zugegriffen. Bei jedem Zugriff auf eine Baugruppe schaltet diese zunächst einen kanalspezifischen Rückmeldecode auf den Datenbus (siehe Timing). In diesem Rückmeldecode verbirgt sich der eingestellte Meßbereich (auf D0 bis D3) und die Baugruppentypkennung (auf D4 bis D7).

Für jeden Eingangskanal wird über einen DIL-Schalter auf der Baugruppe der Meßbereich eingestellt (ein DIL-Schalter pro Eingangskanal).

Einstellbare Meßbereiche

Meßbereich	4 3 2 1			
	D3	D2	D1	D0
10 V	-	x	-	x
5 V	-	x	x	-
2,5 V	-	x	x	x
1 V	x	-	-	-
640 mV	x	-	-	x
320 mV	x	-	x	-
160 mV	x	-	x	x
80 mV	x	x	-	-
40 mV	x	x	-	x
20 mV	x	x	x	-



S1 ... S4
DIL-Schalter
für Meßbereichseinstellung

S1 = Kanal 1
S2 = Kanal 2
S3 = Kanal 3
S4 = Kanal 4

Schalterstellung: x = ON
- = OFF

Alle Spannungsbereiche sind bipolar ausgeführt.

Bild 2.3 Einstellbare Meßbereiche



Hinweis

Wird ein Meßkanal nicht beschaltet, so ist für den betreffenden Kanal der Meßbereich 10 V einzustellen, oder die Eingangsklemmen sind kurzzuschließen (E+ mit E–).

Geberspezifische Meßbereichszuordnung

Baugruppentyp	Meßbereich	Temperatur-Bereich
Pt 100	640 mV ¹⁾	–200 °C ... + 600 °C
Fe–CuNi	40 mV	–200 °C ... + 700 °C
NiCr–Ni	40 mV	0 °C ... + 967 °C
PtRh–Pt	20 mV	0 °C ... +1600 °C

¹⁾ bei interner Bestromung mit $I_k = 2 \text{ mA}$

Bild 2.4 Geberspezifische Meßbereichszuordnung

2.1.4 Drahtbruchmeldung (nur bei Thermoelementgebern)

Beim Einsatz von Thermoelementgebern kann der Geber auf Drahtbruch überwacht werden. Die Überwachung erfolgt durch Einlöten einer kanalspezifischen Drahtbrücke (Lötbrücke). Dadurch wird bei Drahtbruch im Geberkreis der zugehörige Eingangskanal als gestört gemeldet.



Hinweis

Zulässiger Meßkreiswiderstand bei Thermoelementen

ohne Drahtbrucherkenennung	max. 3 kΩ
mit Drahtbrucherkenennung	max. 100 Ω

Lötbrückeneinstellung

Eingangskanal 1	X3 – X4	einlöten
Eingangskanal 2	X5 – X6	einlöten
Eingangskanal 3	X7 – X8	einlöten
Eingangskanal 4	X9 – X10	einlöten

Wird bei einem Eingangskanal keine Brücke eingelötet, so wird bei Drahtbruch ein undefiniertes Eingangssignal übertragen. Der Eingangskanal wird dann als gestört gemeldet, wenn der eingestellte Meßbereich überschritten wird.

**Hinweis**

Alle nicht aufgeführten Lötbrücken dienen zu Prüfzwecken während der Fertigung und dürfen vom Anwender nicht verändert werden.

2.1.5 Einstellung als Baugruppe 6DS1734–8AA (Auslieferungszustand)

X13 – X14	einlöten
X15 – X16	entfernen
X17 – X18	einlöten
X18 – X19	entfernen
X20 – X21	einlöten
X21 – X22	entfernen

2.1.6 Einstellung als Baugruppe 6DS1706–8AA

Mit der nachfolgenden Einstellung ist die Baugruppe 100 % funktionskompatibel zur Baugruppe 6DS1706–8AA.

X13 – X14	entfernen
X15 – X16	einlöten
X17 – X18	entfernen
X18 – X19	einlöten
X20 – X21	entfernen
X21 – X22	einlöten

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Analogeingabe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

Die im oberen Teil der Frontleiste befindliche Aufschrift "OATH" bedeutet: "Opto–Analogeingabe für Thermoelemente, Widerstandsthermometer Pt 100, Potentiometer und Sensoren".

Frontleistenbelegung

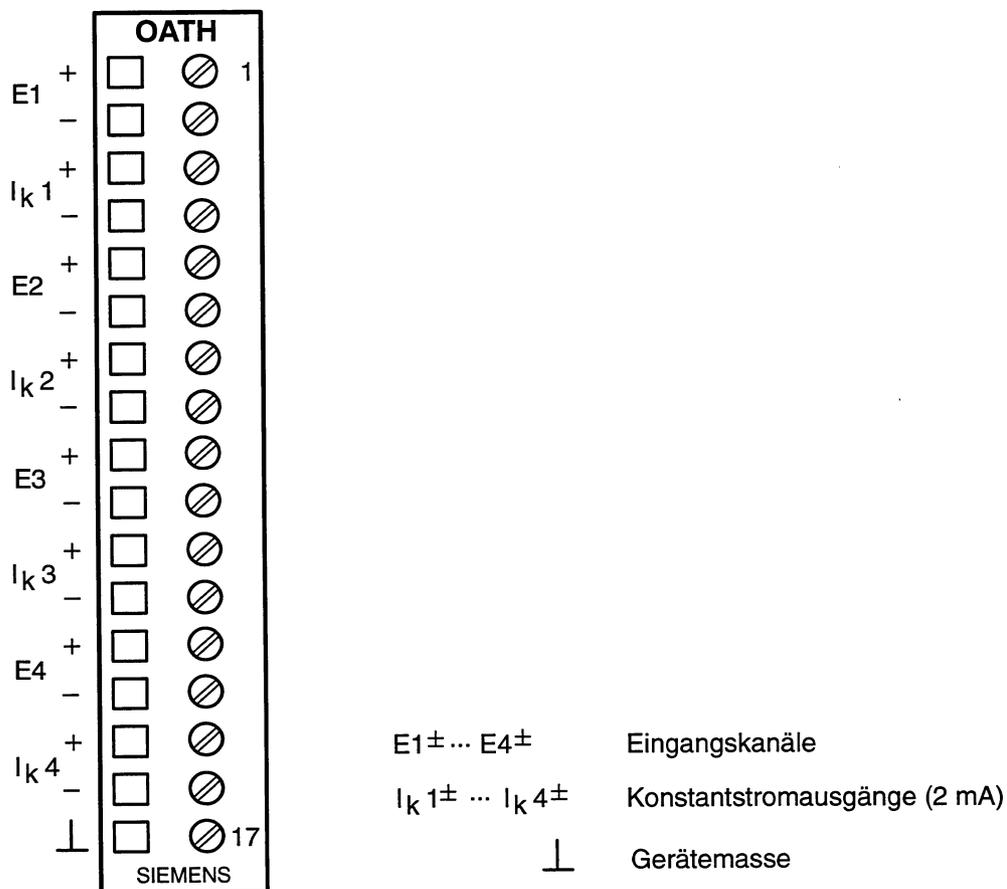


Bild 2.5 Frontleistenbelegung

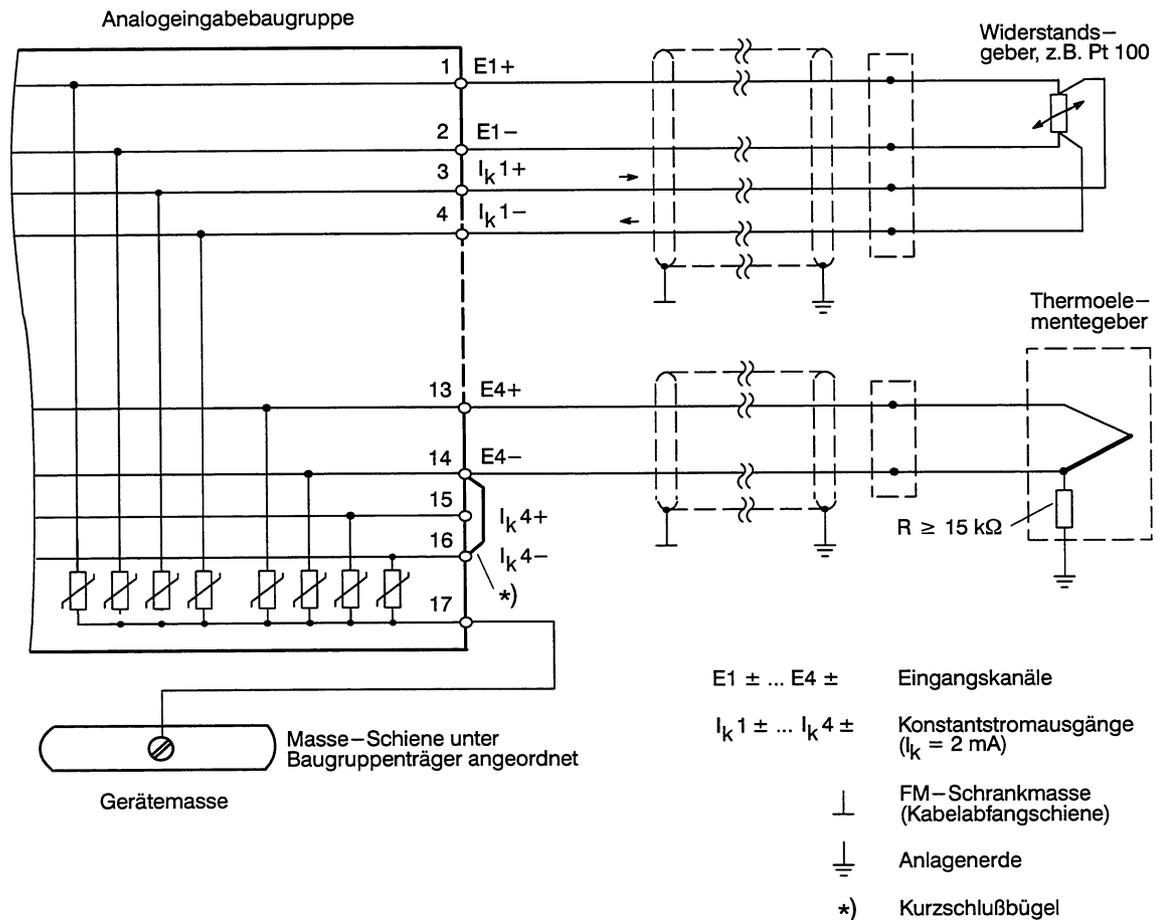


Bild 2.6 Anschlußschema

Die Klemme 17 ist vor dem Anklemmen der Feldleitungen mit der Gehäusemasse (Masse-Schiene) zu verbinden.

Dadurch werden externe Störspitzen bereits zum Inbetriebnahmezeitpunkt über Varistoren auf einen für die Elektronik ungefährlichen Spannungspegel begrenzt.

Die Schirme der Feldleitungen sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit der Anlagenerde zu verbinden.



Hinweis

Beim Anschluß der Meßwertgeber dürfen folgende – laut 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung der PTB vorgegebenen – max. Induktivitäts– und Kapazitätswerte für den Geberkreis nicht überschritten werden:

$$L_{\max.} = 7 \text{ mH}$$

$$C_{\max.} = 21 \text{ nF}$$

Beim Anschließen von Thermoelementgebern zusätzlich beachten:

Die Geberanschlußleitungen sind bis zur Klemmleiste der Baugruppe als Kompensationsleitung auszuführen, da die Kompensationsmeßstelle am Grundbaugruppenträger des FM 100 angeordnet ist.

- Thermoelementgeber sollten aus Eigensicherheitsgründen vor Ort nicht geerdet werden. Deshalb ist für den betreffenden Kanal an der Klemmleiste der Baugruppe von ‚Klemme „E–“ nach Klemme „I_k“ eine Kurzschlußbrücke einzulegen (siehe *) in *Bild 2.7 Anschlußschema*).

Als Kurzschlußbrücken sind die mitgelieferten Kurzschlußbügel zu verwenden.

- Werden die Thermoelementgeber jedoch vor Ort geerdet, dann ist der negative Geberanschluß über einen Widerstand $R \geq 15 \text{ k}\Omega$ mit der Anlagenerde zu verbinden. Die Kurzschlußbrücke darf nicht eingelegt werden

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

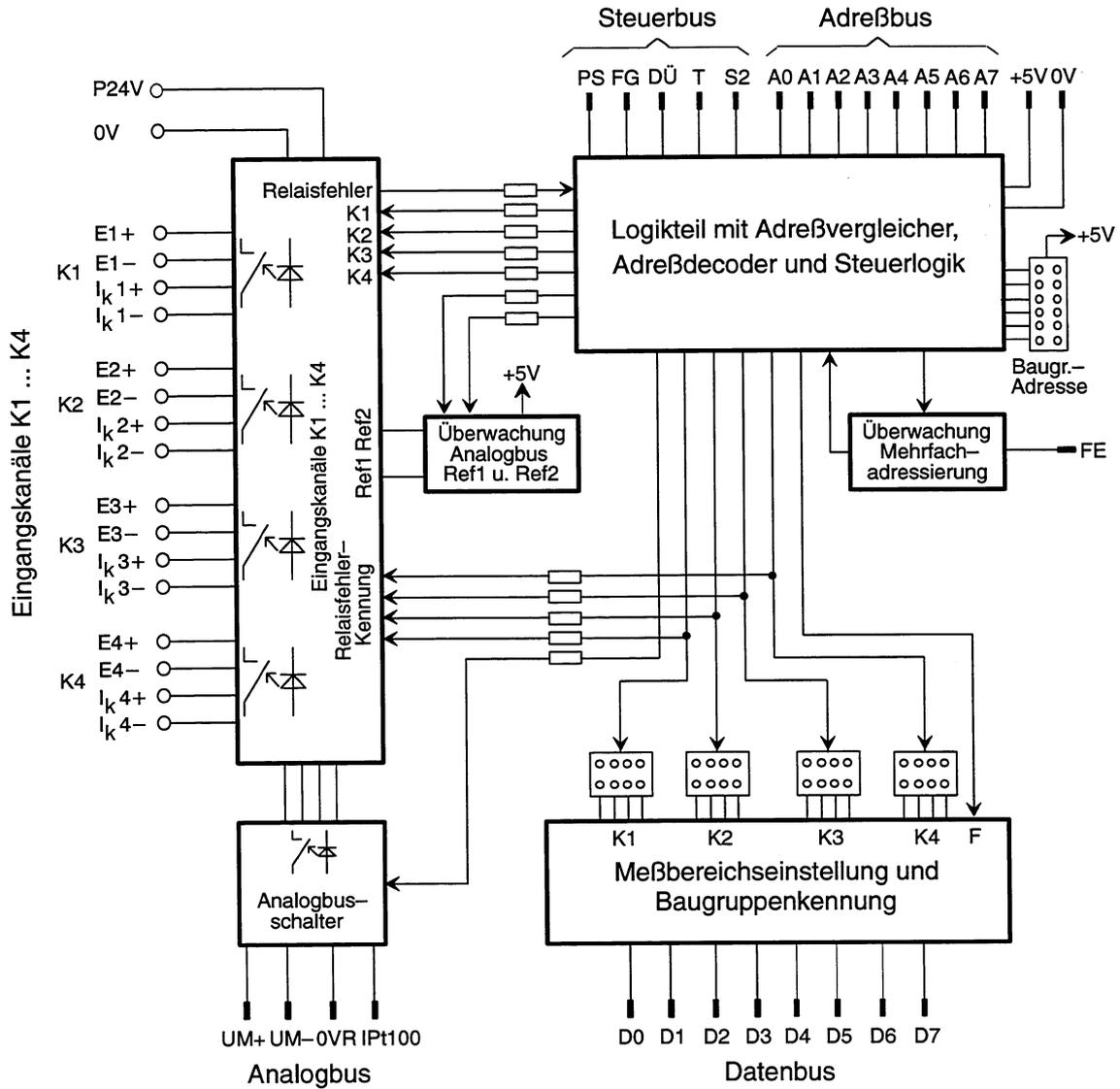


Bild 3.1 Blockschaltbild

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	U_M+	U_M-	-
4	$I_{Pt 100}$	-	M_Z
6	T	-	S2
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	-
22	FE	-	PS
24	-	+ 5 V	M_{5V}
26	-	-	-
28	-	+ 22 V	M_{22V}
30	-	-	-
32	-	-	-

$I_{Pt 100} = 2 \text{ mA}$ (Konstantstrom)

Bild 3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A–Baugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000–B8000–C090.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Explosionsschutzes nicht zulässig!

– Leerseite –

4 Anhang

4.1 Kurzbezeichnungen

A0 ... A7	Adreßleitungen 0 bis 7
ABG	Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100
ADU	Analog–Digital–Umsetzer
AEF	Analogeingabe–Treiberbaustein Feldmultiplexer (4kanalig)
AS	Automatisierungssystem
BZL	Bezugsleiter (0V)
CPU	Zentralprozessorbaugruppe (Central processing unit)
D0 ... D7	Datenleitungen 0 bis 7
DÜ	Steuersignal für Datenübertragung zwischen Zentralteil und E/A–Baugruppen
E / A	Eingabe / Ausgabe
EGB	Elektrostatistisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen
FE	Fehler bei Doppeladressierung
FG	Freigabe
FM	Feldmultiplexer FM 100
I_k	Konstantstrom zur Speisung von Widerstandsgeber ($I_k = 2 \text{ mA}$)
$I_{Pt 100}$	Konstantstrom zur Speisung von Widerstandsgeber ($I_{Pt 100} = 2 \text{ mA} = I_k$)
K1...K4	Eingangskanal 1 bis 4
L+	Positive Versorgungsspannung, Nennspannung 24 V
LTM	Leittechnikmeldungen
M	Masse (Bezugspotential 0 V)
M_z	Analogerde
OAVC	Opto–Analogeingabe für Strom– oder Spannungssignale elektrischer Meßumformer
OATH	Opto–Analogeingabe für Thermoelemente, Widerstandsthermometer Pt 100, Potentiometer und Sensoren
PS	Relaisfehler
Pt 100	Widerstandsthermometer
PTB	Physikalisch–Technische Bundesanstalt (Braunschweig)
S2	Steuersignal zum Umschalten der Referenzsignale
SEP	Standardeinbauplatz (1 SEP = 15,24 mm)
T	Steuersignal zum Umschalten des Analogbusschalters
U_{M+} , U_{M-}	Meßsignal (Analogbus)
ZT	Zentralteil

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1994 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

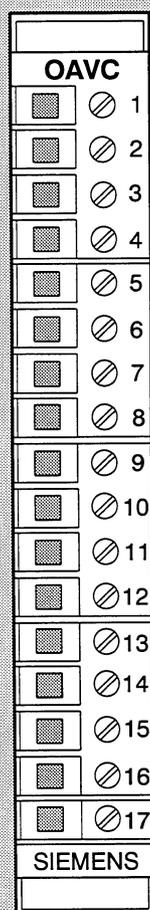
C79000-B8000-C110
Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M

Feldmultiplexer FM 100
Analogeingabebaugruppe
für Strom- und Spannungsgeber
6DS1 735-8AA

Betriebsanleitung

C79000-B8000-C111-01



Inhaltsverzeichnis

		Seite
	Sicherheitstechnische Hinweise	0 – 3
1	Technische Beschreibung	1 – 1
1.1	Anwendungsbereich	1 – 1
1.2	Aufbau	1 – 1
1.3	Arbeitsweise	1 – 2
1.3.1	Meßkanaldurchschaltung	1 – 2
1.3.2	Überwachung und Diagnose	1 – 2
1.4	Technische Daten	1 – 3
2	Montage und Inbetriebnahme	2 – 1
2.1	Einstellungen und Adressierungen	2 – 2
2.1.1	Lage der Lötbrücken	2 – 2
2.1.2	Baugruppenadresse einstellen	2 – 3
2.1.3	Meßbereichseinstellung und Baugruppenkennung	2 – 4
2.1.4	Geberart	2 – 5
2.1.5	Einstellung als Baugruppe 6DS1735–8AA (Auslieferungszustand)	2 – 6
2.1.6	Einstellung als Baugruppe 6DS1708–8AA	2 – 6
2.2	Stecken der Baugruppe	2 – 7
2.3	Anschließen der Feldleitungen	2 – 7
2.3.1	Anschluß von aktiven Meßwertgebern	2 – 9
2.3.2	Anschluß von Meßumformern	2 – 9
3	Wartung	3 – 1
3.1	Wirkungsweise	3 – 1
3.2	Belegung E/A–Bus–Stecker	3 – 2
3.3	Fehlerlokalisierung	3 – 3
3.4	Fehlerbeseitigung	3 – 3
4	Anhang	4 – 1
4.1	Kurzbezeichnungen	4 – 1

Sicherheitstechnische Hinweise



Warnung

Die Analogeingabebaugruppe 6DS1735–8AA
darf nur im
Feldmultiplexer FM 100 6DS9350–8AA / –8AB
eingesetzt werden.

ist ein **Der Feldmultiplexer FM 100**
elektrisches Betriebsmittel,
der für den Einsatz **in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet ist.**

Bei der elektrischen Installation sind die einschlägigen Bestimmungen zu beachten; in explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere

- die Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen (Elex V)
- die Bestimmung für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (VDE 0165) und
- die Konformitätsbescheinigung der Physikalisch–Technische Bundesanstalt (PTB).

Es ist zu prüfen, ob die vorhandene Hilfsenergie mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt.

Technische Daten der Analogeingabebaugruppe finden Sie im 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex–84/2158 X (im FM 100–Handbuch vor Register 1).

– Leerseite –

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Analogeingabe hat vier Eingangskanäle, die zur Erfassung von max. 4 Analogmeßwerten dienen.

Die Analogmeßwerte können in Form von Strom– oder Spannungssignalen (Meßumformer) vorliegen. Die Geberart (Strom oder Spannung) ist durch Lötbrücken für jeden Kanal einzeln einstellbar.

Die Eingangskanäle sind mit optischen Halbleiterrelais realisiert, mit denen die Analogmeßwerte im Multiplexverfahren auf den Analogbus geschaltet werden.

Zusätzlich sitzt vor dem Analogbus ein weiteres optisches Halbleiterrelais. Mit diesem Halbleiterrelais wird im Fehlerfall (z.B. defekter Eingangskanal) die Baugruppe vom analogen Rückwandbus getrennt.

Zur Fehlerlokalisierung werden in regelmäßigen Abständen (durch die FM–CPU–Firmware) zwei Referenzmessungen durchgeführt.

Die Baugruppe kann auf jeden Steckplatz des FM–Grund– oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Das Stecken und Ziehen ist auch im laufenden Betrieb des Feldmultiplexers zulässig.

Mit Lötbrücken kann das Verhalten der alten Analogeingabe 6DS1708–8AA exakt nachgebildet werden. Damit ist der vollkompatible Ersatz der alten Baugruppe 6DS1708–8AA möglich. Die zusätzlichen Prüfmechanismen sind dann selbstverständlich unwirksam.

1.2 Aufbau

Die Analogeingabe besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (Höhe x Tiefe) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm einen Standardeinbauplatz (1 SEP).

Sie hat einen 48poligen Basisstecker (ES 902–Messerleiste), mit dem sie beim Stecken mit dem Rückwandbus kontaktiert wird. Die Frontseite der Analogeingabe ist eine 17polige Ex(i)–Leiste (blau) mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen angeklemt werden.

Aus Gründen des Explosionsschutzes (Kriechstrecke) und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Baugruppe partiell mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

1.3.1 Meßkanaldurchschaltung

Die Analogeingabe schaltet auf Initiative des Feldmultiplexer–Zentralteils die Meßwerte über Optorelais im Zeitmultiplexverfahren zum Zentralteil–ADU durch.

Zum Schutz gegen Störspitzen und Überspannungen sind die Meßeingänge zur Prozeßseite mit Varistoren und Suppressor–Dioden geschützt.

1.3.2 Überwachung und Diagnose

Sprechen bei der Adressierung fälschlicherweise mehrere Baugruppen gleichzeitig an (Doppeladressierung), so erkennen dies die angesprochenen Baugruppen an der E/A–Bus–Leitung FE, unterdrücken ihren Rückmeldecode und simulieren damit eine nicht belegte E/A–Baugruppen–Adresse. Über dieselbe E/A–Bus–Leitung FE erkennt auch das Zentralteil dieses Fehlverhalten und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Wenn die einzelnen Kanäle adressiert werden, so werden die jeweiligen Prozeßsignale über optische Relais auf den analogen Bus zur FM–CPU durchgeschaltet. In Serie zu diesen Opto–Relais wird ein weiterer Analogbusschalter gesetzt, der mit den einzelnen Kanälen ebenfalls durchgeschaltet wird. Die Abschaltung der einzelnen Prozeßkanäle zum Analogbus ist somit redundant, d.h. es genügt, wenn mindestens ein Schalter abschaltet, um den Analogbus abzutrennen.

Die redundante Verschaltung ist nur von Vorteil, wenn sie in regelmäßigen Abständen auf Funktionfähigkeit geprüft wird. Diese Prüfung wird vom Zentralteil des Feldmultiplexers im Rahmen der Zyklusbearbeitung automatisch durchgeführt.

Wird eine Analogeingabe geprüft, so erfolgt dies anschließend nach der Durchschaltung des vierten Eingangskanals.

Zu diesem Zweck werden baugruppenintern der FM–CPU bekannte Referenzsignale erzeugt, auf den Analogbus geschaltet und von der FM–CPU verschlüsselt. Die verschlüsselten Werte müssen den Referenzsignalen entsprechen. Bei Abweichung ist die Baugruppe fehlerhaft und es wird eine Leittechnikmeldung

FM, namen S7xy (xy = Baugruppenadresse)

abgesetzt.

Die in regelmäßigen Abständen erfolgende Prüfung einer Baugruppe sorgt dafür, daß von den redundanten Schaltern bei der Prüfung höchstens einer fehlerhaft ist. Doppelfehler in diesem Zeitabstand werden ausgeschlossen! Durch die Redundanz der Schalter wird die Trennung vom Analogbus und damit eine Rückwirkungsfreiheit gegenüber anderen Baugruppen am Analogbus erreicht.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	EEx ib IIC T5
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils U1 = +5 V \pm 2 %, im Fehlerfall max. 6,5 V U2 = +22 V (Leerlauf), im Fehlerfall max. 25,2 V (siehe 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung (PTB))
Anzahl der Eingangskanäle	4
Einstellbare Meßbereiche	\pm 20 mV bis \pm 10 V 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA
Anschließbare Gebertypen	Spannungsgeber mit einem Signalbereich von \pm 20 mV bis \pm 10 V deren Ausgangssignale eigensicher ausgeführt sind Eigensichere Stromgeber 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA
MTBF ²⁾ (bei 40 °C)	2364 fit entsprechend 48 Jahre

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz (15,24 mm)

2) MTBF = Mean time between failures (Zeit zwischen zwei Ausfällen)

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die angegebenen Werte gelten für Baugruppen in Betrieb mit FM 100 bei Verwendung geschirmter Prozeßkabel unter Berücksichtigung der Angaben in der Betriebsanleitung "Feldmultiplexer FM 100, Best.-Nr. C79000–B8000–C090".

Störaussendung Grenzwertklasse	B nach VDE 0871
Leitungsgeführte Störgrößen auf 220 V–Wechselspannungs- versorgungsleitungen	±2 kV (nach IEC 801–4; Burst) ±1 kV (nach IEC 801–5; µs–Impuls/Leitung gegen Leitung) ±2 kV (nach IEC 801–5; µs–Impuls/Leitung gegen Erde)
Störfestigkeit auf Signalleitung	±2 kV (nach IEC 801–4; Burst) ±1 kV (nach IEC 801–5; µs–Impuls/gesch. Prozeßkabel gegen Erde)
Störfestigkeit gegen Hoch- frequenz–Einstrahlung	±10 V/m (nach IEC 801–6)
Störfestigkeit gegen Entladen statischer Elektrizität auf Gehäuse und Konstruktionsteile, die bei ge- schlossenem Schrank berührt werden können	±6 kV, Contact discharge (nach IEC 801–2; ESD) ±8 kV, Air discharge (nach IEC 801–2; ESD)

- Klimatische Bedingungen

Temperatur	Geprüft nach DIN IEC 68–2–1, DIN IEC 68–2–2
Betrieb	–25 °C bis +60 °C max. Temperaturgradient 10 °C/Stunde Betauung ist nicht zulässig!
Lagerung/Transport	–40 °C bis +70 °C max. Temperaturgradient 20 °C/Stunde Bei höheren Temperaturen besteht die Gefahr der Betauung. Betauung ist nicht zulässig!
Relative Feuchte	Geprüft nach DIN IEC 68–2–3
Betrieb	95 % bei 25 °C Betauung ist nicht zulässig!
Lagerung/Transport	85 % bei 27 °C Betauung ist nicht zulässig!

- Mech. Umgebungsbedingungen

Schwingen	Geprüft nach DIN IEC 68–2–6
in Betrieb im Baugruppen-träger	Schärfegrad: Klasse 12 nach SN 29010 Teil 1
versandfertig verpackt	Schärfegrad: Klasse 22 nach SN 29010 Teil 2
Schocken	Geprüft nach DIN IEC 68–2–27
in Betrieb im Baugruppen-träger	Halbsinus: 15 g (150 m/s ²) für 11 ms

- Auszug aus dem 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise (Klemmen 1, 2; 5, 6; 9, 10 und 13, 14)	Höchstwerte je Stromkreis:	$U_{\max} \leq 17,6 \text{ V}$
		$I_{\max} \leq 5 \text{ mA}$
	höchstzulässige äußere Induktivität	1 H
	höchstzulässige äußere Kapazität	280 nF

zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

Leerlaufspannung	$U \leq 19 \text{ V}$
Kurzschlußstrom	$I \leq 35 \text{ mA}$

Die höchstzulässigen Werte für die äußere Induktivität und Kapazität lauten

$$L_a \leq 0,5 \text{ mH}$$

$$C_a \leq 110 \text{ nF}$$

bzw. das Wertepaar

$$L_a \leq 3 \text{ mH}$$

$$C_a \leq 69 \text{ nF}$$

wenn der Eingangsstromkreis mit einem Ausgangsstromkreis des Stromversorgungsmoduls für Meßumformer (Typ 6DS4418–8AA) parallelgeschaltet wird.

– Leerseite –

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Analogeingabebaugruppe 6DS1735–8AA für Feldmultiplexer FM 100 enthält
"Elektrostatisch Gefährdete Bauelemente" (EGB).

Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der
Montage und Inbetriebnahme die Hantierungsvorschriften zur Behandlung

"Elektrostatisch Gefährdeter Baugruppen" (EGB)
zu beachten!

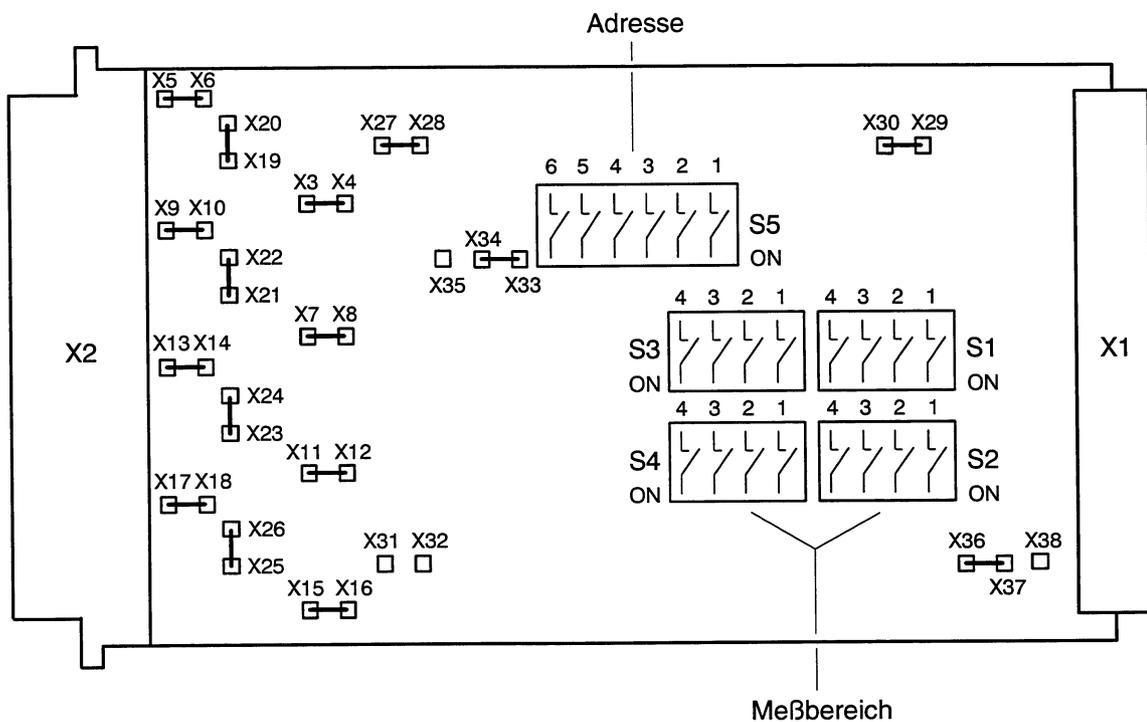
2.1 Einstellungen und Adressierungen



Warnung

Beim Einlöten von Lötbrücken ist darauf zu achten, daß der Brückendraht an den Lötstützpunkten **nicht** übersteht!

2.1.1 Lage der Lötbrücken



Bemerkung:

Die Darstellung der Bauelementebestückung auf der Leiterplatte ist nicht vollständig.
Die im Bild dargestellte Einstellung der Lötbrücken (bei X...) entspricht dem Auslieferungszustand.

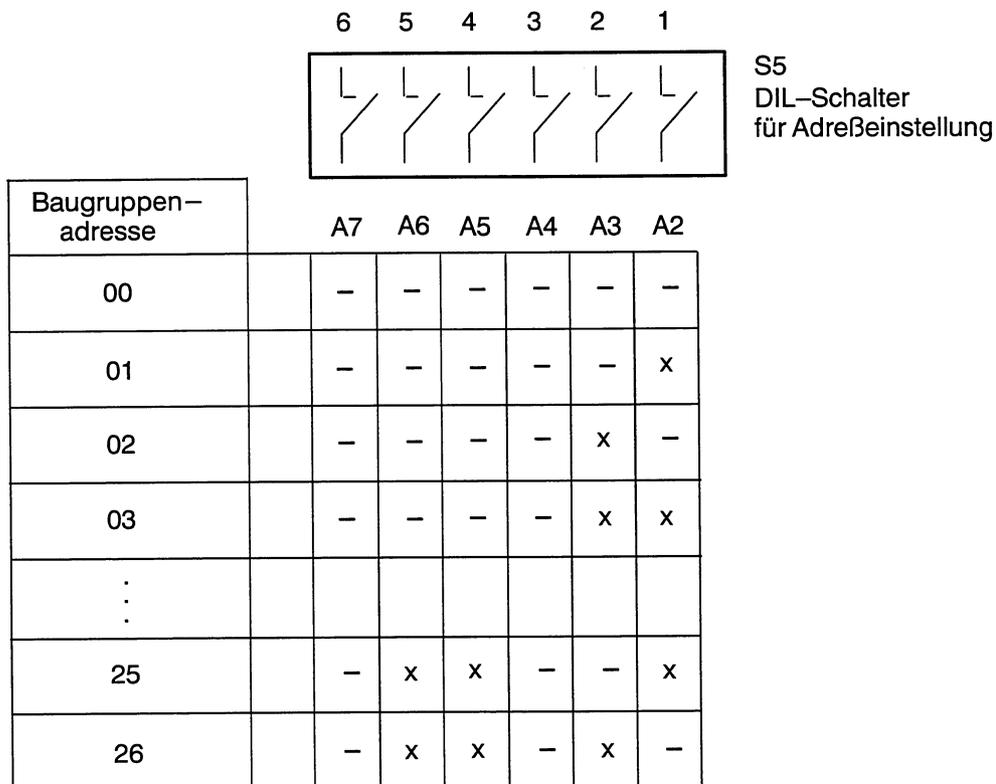
Bild 2.1 Lage der Lötbrücken

2.1.2 Baugruppenadresse einstellen

Die Adresse der Baugruppe wird über DIL-Schalter S5 auf der Baugruppe eingestellt. Mögliche Adressen sind 0 bis 63. Jedoch liegt der max. mögliche Adreßbereich für Analog-Eingabebaugruppen (CPU-Firmware) von 0 bis 26. Die Baugruppe wird angesprochen, wenn auf A2 ... A7 die eingestellte Adresse liegt. Mehrfachadressierung wird über FE von der FM-CPU erkannt.

A0 und A1 sind für die Anwahl der einzelnen Kanäle der Baugruppe reserviert.

Baugruppenadresse einstellen (möglicher Adreßbereich 0 bis 26)



Schalterstellung: x = ON
- = OFF

Bild 2.2 Baugruppenadresse einstellen

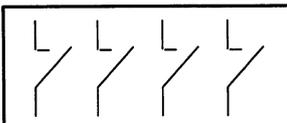
2.1.3 Meßbereichseinstellung und Baugruppenkennung

Auf die Baugruppen des Feldmultiplexers wird zyklisch zugegriffen. Bei jedem Zugriff auf eine Baugruppe schaltet diese zunächst einen kanalspezifischen Rückmeldecode auf den Datenbus (siehe Timing). In diesem Rückmeldecode verbirgt sich der eingestellte Meßbereich (auf D0 bis D3) und die Baugruppentypkennung (auf D4 bis D7).

Für jeden Eingangskanal wird über einen DIL–Schalter auf der Baugruppe der Meßbereich eingestellt (ein DIL–Schalter pro Eingangskanal).

Einstellbare Meßbereiche

Meßbereich	4 3 2 1			
	D3	D2	D1	D0
0 ... 20 mA	–	–	x	–
4 ... 20 mA	–	–	x	x
10 V	–	x	–	x
5 V	–	x	x	–
2,5 V	–	x	x	x
1 V	x	–	–	–
640 mV	x	–	–	x
320 mV	x	–	x	–
160 mV	x	–	x	x
80 mV	x	x	–	–
40 mV	x	x	–	x
20 mV	x	x	x	–



S1 ... S4
DIL–Schalter
für Meßbereichseinstellung

S1 = Kanal 1
S2 = Kanal 2
S3 = Kanal 3
S4 = Kanal 4

Schalterstellung: x = ON
– = OFF

Alle Spannungsbereiche sind bipolar ausgeführt.

Bild 2.3 Einstellbare Meßbereiche



Hinweis

Wird ein Meßkanal nicht beschaltet, so ist für den betreffenden Kanal der Meßbereich 10 V einzustellen, oder die Eingangsklemmen sind kurzzuschließen (E+ mit E–).

2.1.4 Geberart

Die Geberart ist durch Einlöten von Lötbrücken folgendermaßen einzustellen:

	Stromgeber ¹⁾	Spannungsgeber
Eingangskanal 1 X19 – X20	einlöten	entfernen
Eingangskanal 2 X21 – X22	einlöten	entfernen
Eingangskanal 3 X23 – X24	einlöten	entfernen
Eingangskanal 4 X25 – X26	einlöten	entfernen

¹⁾ bei der Einstellart "Stromgeber" ist ein 50 –Ω–Widerstand parallel zum Eingang geschaltet. $U_E = I_E \times 50 \Omega$.

Bild 2.4 Geberart

**Hinweis**

Alle nicht aufgeführten Lötbrücken dienen zu Prüfzwecken während der Fertigung und dürfen vom Anwender nicht verändert werden.

2.1.5 Einstellung als Baugruppe 6DS1735–8AA (Auslieferungszustand)

X27 – X28	einlöten
X31 – X32	entfernen
X33 – X34	einlöten
X34 – X35	entfernen
X36 – X37	einlöten
X37 – X38	entfernen

2.1.6 Einstellung als Baugruppe 6DS1708–8AA

Mit der nachfolgenden Einstellung ist die Baugruppe 100 % funktionskompatibel zur Baugruppe 6DS1708–8AA.

X27 – X28	entfernen
X31 – X32	einlöten
X33 – X34	entfernen
X34 – X35	einlöten
X36 – X37	entfernen
X37 – X38	einlöten

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Analogeingabe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

Die im oberen Teil der Frontleiste befindliche Aufschrift "OAVC" bedeutet: "Opto-Analogeingabe für Strom- und Spannungsgeber".

Frontleistenbelegung

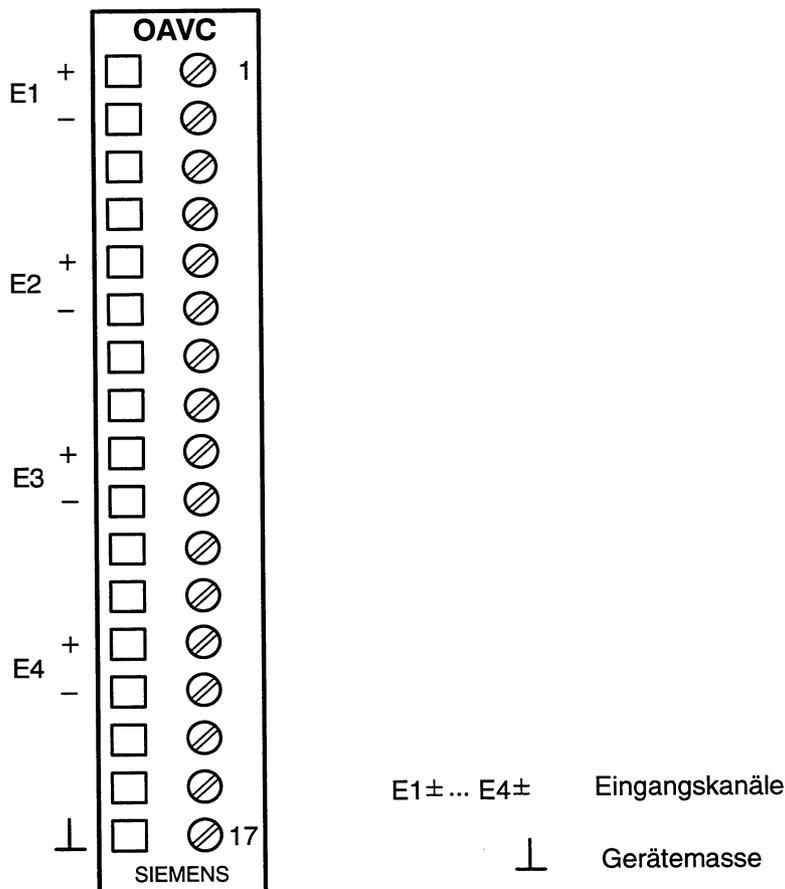


Bild 2.5 Frontleistenbelegung

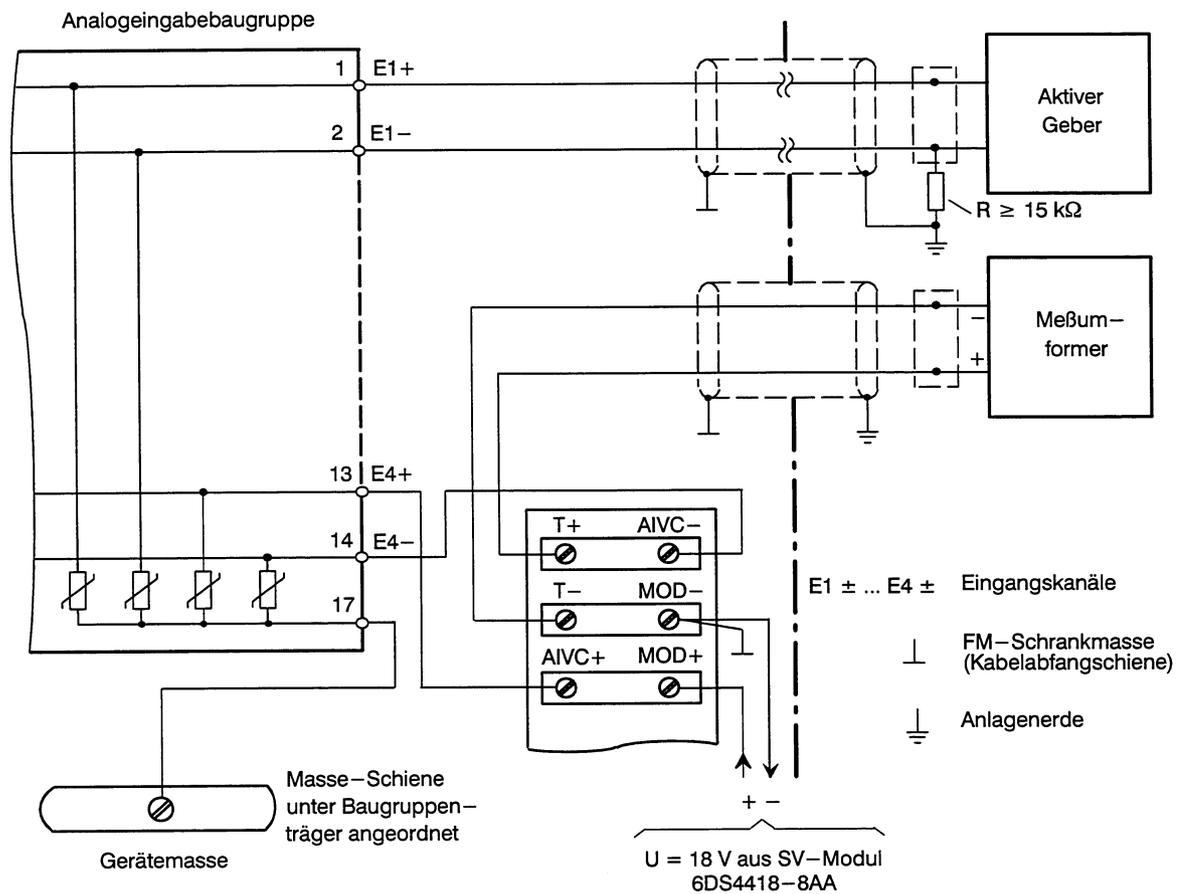


Bild 2.6 Anschlußschema

Die Klemme 17 ist vor dem Anklempfen der Feldleitungen mit der Gehäusemasse (Masse-Schiene) zu verbinden.

Dadurch werden externe Störspitzen bereits zum Inbetriebnahmezeitpunkt über Varistoren und Suppressor-Dioden auf einen für die Elektronik ungefährlichen Spannungspegel begrenzt.

Die Schirme der Feldleitungen sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit der Anlagenerde zu verbinden.

2.3.1 Anschluß von aktiven Meßwertgebern

- Aktive Meßwertgeber müssen potentialfrei aufgebaut sein.
- Der negative Geberausgang ist am Meßwertgeber über einen Widerstand $R \geq 15 \text{ k}\Omega$ mit Anlagenerde zu verbinden.



Hinweis

Beim Anschluß der aktiven Meßwertgeber dürfen nur bescheinigte, eigensichere Geber – laut 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung der PTB – mit folgenden Höchstwerten eingesetzt werden:

$$\begin{aligned} \text{Leerlaufspannung } U &\leq 19 \text{ V} \\ \text{Kurzschlußstrom } I &\leq 35 \text{ mA} \end{aligned}$$

2.3.2 Anschluß von Meßumformern

Beim Einsatz von Meßwertumformern, die aus dem FM–internen SV–Modul 6DS4418–8AA versorgt werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Am Anschlußblock im FM 100 ist von der Anschlußklemme MOD– zur Schrankmasse eine Verbindung herzustellen.



Hinweis (für Abschnitt 2.3.1 und 2.3.2)

Beim Anschluß von aktiven Meßwertgebern und Meßumformern sind die höchstzulässigen Werte für die äußere Induktivität und Kapazität – laut 3. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung der PTB – wie folgt:

$$L_a \leq 0,5 \text{ mH}$$

$$C_a \leq 110 \text{ nF}$$

bzw. das Wertepaar:

$$L_a \leq 3 \text{ mH}$$

$$C_a \leq 69 \text{ nF}$$

– Leerseite –

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

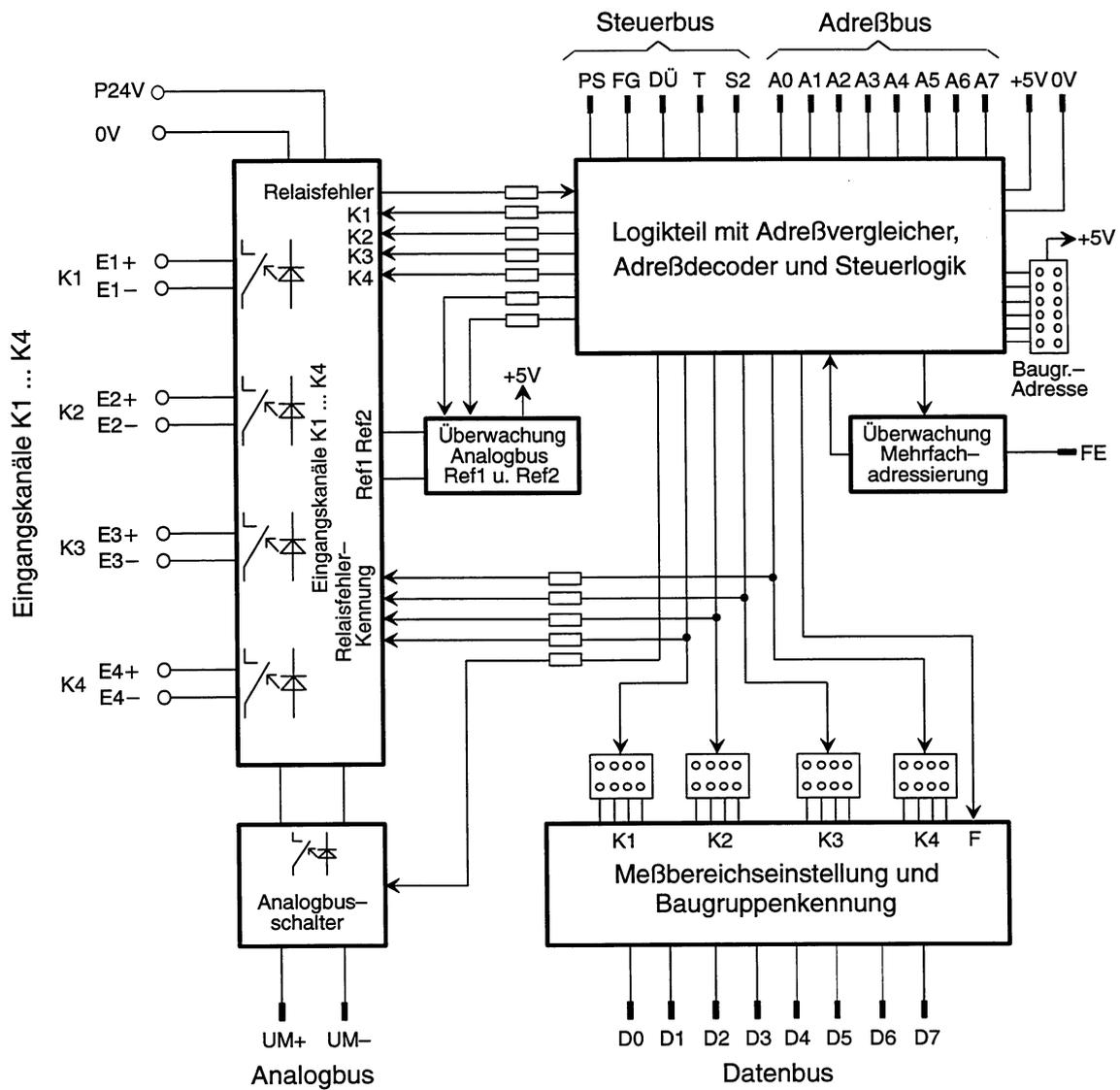


Bild 3.1 Blockschaltbild

3.2 Belegung E/A–Bus–Stecker

Stift	d	b	z
2	U_{M+}	U_{M-}	BZL
4	–	–	–
6	T	–	S2
8	FG	–	DÜ
10	–	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	–
22	FE	–	PS
24	–	+ 5 V	M_{5V}
26	–	–	–
28	–	+ 22 V	M_{22V}
30	–	–	–
32	–	–	–

Bild 3.2 Belegung E/A–Bus–Stecker

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A–Baugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000–B8000–C090.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Explosionsschutzes nicht zulässig!

- Leerseite -

4 Anhang

4.1 Kurzbezeichnungen

A0 ... A7	Adreßleitungen 0 bis 7
ABG	Anschaltbaugruppe für Feldmultiplexer FM 100
ADU	Analog–Digital–Umsetzer
AEF	Analogeingabe–Treiberbaustein Feldmultiplexer (4kanalig)
AS	Automatisierungssystem
BZL	Bezugsleiter (0V)
CPU	Zentralprozessorbaugruppe (Central processing unit)
D0 ... D7	Datenleitungen 0 bis 7
DÜ	Steuersignal für Datenübertragung zwischen Zentralteil und E/A–Baugruppen
E / A	Eingabe / Ausgabe
EGB	Elektrostatistisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen
FE	Fehler bei Doppeladressierung
FG	Freigabe
FM	Feldmultiplexer FM 100
I_k	Konstantstrom zur Speisung von Widerstandsgeber ($I_k = 2 \text{ mA}$)
$I_{Pt 100}$	Konstantstrom zur Speisung von Widerstandsgeber ($I_{Pt 100} = 2 \text{ mA} = I_k$)
K1...K4	Eingangskanal 1 bis 4
L+	Positive Versorgungsspannung, Nennspannung 24 V
LTM	Leittechnikmeldungen
M	Masse (Bezugspotential 0 V)
M _Z	Analogerde
OAVC	Opto–Analogeingabe für Strom– oder Spannungssignale elektrischer Meßumformer
OATH	Opto–Analogeingabe für Thermoelemente, Widerstandsthermometer Pt 100, Potentiometer und Sensoren
PS	Relaisfehler
Pt 100	Widerstandsthermometer
PTB	Physikalisch–Technische Bundesanstalt (Braunschweig)
S2	Steuersignal zum Umschalten der Referenzsignale
SEP	Standardeinbauplatz (1 SEP = 15,24 mm)
T	Steuersignal zum Umschalten des Analogbusschalters
U _{M+} , U _{M–}	Meßsignal (Analogbus)
ZT	Zentralteil

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1994 All Rights Reserved

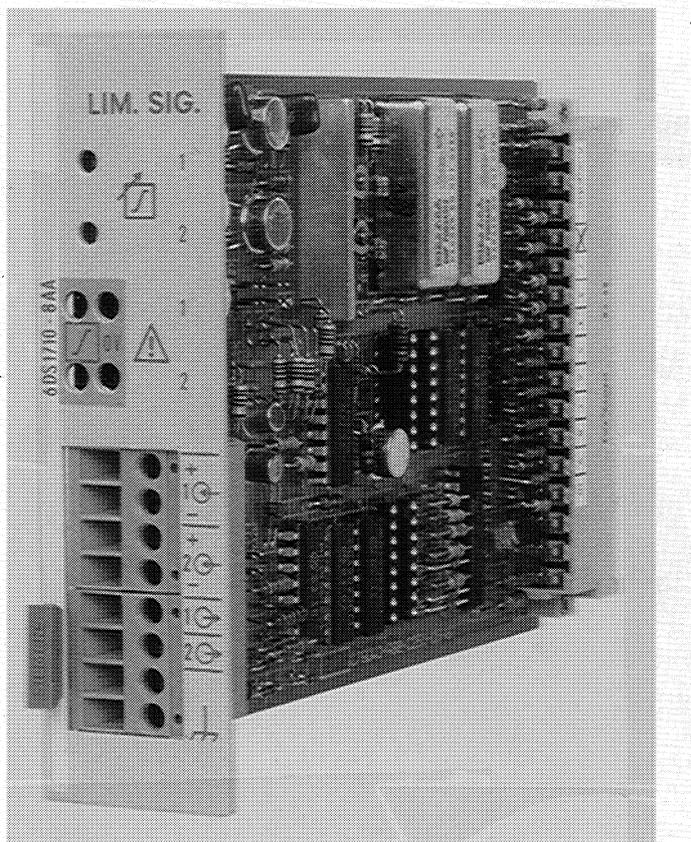
Siemens Aktiengesellschaft

C79000-B8000-C111
Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100 Grenzwertmeldebaugruppe (LIM. SIG) 6DS1 710-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C096-03



Inhalt		Seite
1	Technische Beschreibung	2
1.1	Anwendungsbereich	2
1.2	Aufbau	2
1.3	Arbeitsweise	2
1.4	Technische Daten	4
2	Montage und Inbetriebnahme	6
2.1	Einstellen	6
2.2	Stecken der Baugruppe	9
2.3	Anschließen der Feldleitungen	9
2.4	Einstellen der Grenzwertschwelle	10
2.5	Beschalten der Meldeausgänge	10
2.6	Belegung der Frontplatte	11
3	Wartung	12
3.1	Wirkungsweise	12
3.2	Belegung E/A-Bus-Stecker	14
3.3	Fehlerlokalisierung	15
3.4	Fehlerbeseitigung	15

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereiche

Der Grenzwertmelder 6DS1710-8AA ist eine E/A-Baugruppe des Feldmultiplexers FM 100 zur Überwachung von Analogwerten auf vom Anwender vorgebbare Grenzwerte.

Die Analogwerte können in Form von Strom- oder Spannungssignalen bis zu Maximalwerten von $I = \pm 20$ mA bzw. $U = \pm 1$ V vorliegen. Der Einsatz des Grenzwertmelders kann im FM auf jedem Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.

1.2 Aufbau

Der Grenzwertmelder besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (H x T) und belegt bei einer Breite von 30, 48 mm im E/A-Baugruppenträger zwei Standardeinbauplätze (2 SEP). An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES902-Messerleiste, über die beim Stecken im Baugruppenträger die Baugruppe mit dem E/A-Bus kontaktiert wird. An der Baugruppenfrontleiste ist eine 8polige Anschlußleiste mit Schraubklemmen angebracht an der die Feldleitungen angeklemt werden.

Zusätzlich sind an der Frontleiste Prüfbuchsen und Potentiometer zur Einstellung der Grenzwerte vorhanden.

Aus Gründen des Ex-Schutzes und zum Schutz der Baugruppe gegen aggressive Atmosphäre ist die Baugruppe mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

Der Grenzwertmelder entspricht in der Arbeitsweise einer zweikanaligen Analogeingabe mit den Meßbereichen ± 1 V oder 0 bis 20 mA, bei der die an den Meßwertkanälen anliegenden Meßwerte auf vom Anwender einstellbare Grenzen überwacht werden können. Für jeden Meßkanal kann ein unterer oder oberer Grenzwert festgelegt werden. Soll ein Meßwert auf einen unteren und oberen Grenzwert überwacht werden, so sind die beiden Meßkanäle parallel zu schalten.

Der Ansprechbereich (Meldung von Unter- oder Überschreitung) kann über Codierbrücken projiziert werden. Das Über- bzw. Unterschreiten eines eingestellten Grenzwertes wird dem Feldmultiplexer-Zentralteil zum Abfragezeitpunkt in der Baugruppenrückmeldung mitgeteilt.

Zur externen Weiterverarbeitung der Grenzwertmeldungen liegen die Meldeausgänge zusätzlich in Form von Transistoren mit offenen Kollektoren an der Baugruppenfrontleiste auf.

● Meßkanaldurchschaltung

Der Grenzwertmelder schaltet auf Initiative des Feldmultiplexers die Meßwertkanäle über quecksilberbenetzte Relaiskontakte im Zeitmultiplexverfahren zum Zentralteil-ADU durch.

Liegen die Feldsignale als Ströme vor, so wird an den, auf der Baugruppe vorhandenen und über Codierbrücken zuschaltbaren, 50-Ohm-Widerständen eine proportionale Spannung erzeugt. Die Anpassung an die jeweilige Geberart kann für die beiden Meßwertkanäle getrennt vorgenommen werden.

● E/A-Verkehr

Das Feldmultiplexer-Zentralteil verkehrt mit dem Grenzwertmelder über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus.

Mit jeder über den E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die E/A-Baugruppe ihre über Codierbrücken eingestellte Baugruppenadresse mit der am E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adreßgleichheit schaltet die Baugruppe einen Rückmeldecode auf den Datenbus. Der Rückmeldecode beinhaltet Baugruppentyp, Grenzwertstatus und den über Codierbrücken eingestellten kanalspezifischen Meßbereich.

Das Zentralteil stellt mit Hilfe dieser Rückmeldedaten die Verstärkung des ADU-Vorverstärkers ein und schaltet die zur Analogwertdurchschaltung notwendigen Steuersignale auf den E/A-Bus.

● Fehlererkennung

Sprechen bei der Adressierung auf eine bestimmte Adresse mehrere Baugruppen gleichzeitig an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode unterdrückt und damit eine nicht belegte E/A-Baugruppenadresse simuliert.

Über die E/A-Bus-Leitung "FE" erkennt das Zentralteil dieses Fehlverhalten und übergibt die Fehlermeldung "Mehrfachadressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem. Ist auf Grund eines Bauelementenausfalls ein Relais dauernd angesteuert, oder bleibt der Überwachungskontakt eines Relais kleben, so führt dies zur Blockierung sämtlicher Analogwertdurchschaltungen und damit zur Vermeidung von Potentialverschleppung innerhalb der angeschlossenen Meßwertgeber. D.h. alle Grenzwertmeldebaugruppen im Feldmultiplexer FM 100 werden nicht mehr angesprochen.

Relaisfehler werden vom Zentralteil über die E/A-Bus-Leitung "PS" erkannt und führen zur Fehlermeldung "Relaisfehler".

1.4 Technische Daten

Abmessungen	30,48 mm (2 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	EEx ib IIC T5
zul. Feuchte	Feuchtekategorie F nach DIN 40040
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungsquellen des Zentralteils
	$U_1 = +5 \text{ V, max. } 2 \text{ mA}$ $U_2 = 22 \text{ V, max. } 32 \text{ mA}$ $U_2 > +12 \text{ V}$ (bei Durchschaltung des Meßstellenrelais) $U_{\text{ref}} = \text{DC } 10 \text{ V, } 10 \text{ }\mu\text{A}$
	Speisung aus eigensicherem SV-Modul DC 12 V
	$U_3 = +12 \text{ V, max. } 3 \text{ mA}$ $U_4 = -12 \text{ V, max. } 2 \text{ mA}$
Anzahl der Eingangskanäle	2
Eingangssignalbereiche	0 bis 20 mA, 4 mA bis 20 mA ($R_e = 50 \text{ Ohm} \pm 1 \text{ }^\circ/\text{oo}$) 0 bis 1 V, 0,2 V bis 1 V ($R_e > 100 \text{ MOhm}$)
Anzahl der Meldeausgänge	2 (offene Kollektoren)
Grenzdaten der Meldeausgänge	$U_{\text{CE max.}} = 14,7 \text{ V}$ $I_{\text{C max.}}$ ergibt sich aus $U_{\text{CE max.}} : 1,2 \text{ kOhm}$
Anzahl der Prüfausgänge	2
Ausgangssignalbereich (einstellbar mit Poti)	0 bis 1 V Bürde $> 50 \text{ kOhm}$

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise

(Klemmen 1, 2;
3, 4)

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} \leq 4,1 \text{ V}$
 $I_{\max} \leq 1 \text{ mA}$

Ausgangsstromkreise

(Klemmen 5, 6)

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{\max} \leq 7 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 660 \text{ mH}$

höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 95 \text{ nF}$

Prüfausgänge

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} \leq 25,2 \text{ V}$
 $I_{\max} \leq 13 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 180 \text{ mH}$

höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 95 \text{ nF}$

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Grenzwertmeldebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Einsatz eines Grenzwertmelders in einen Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

- Lage der Codierbrücken

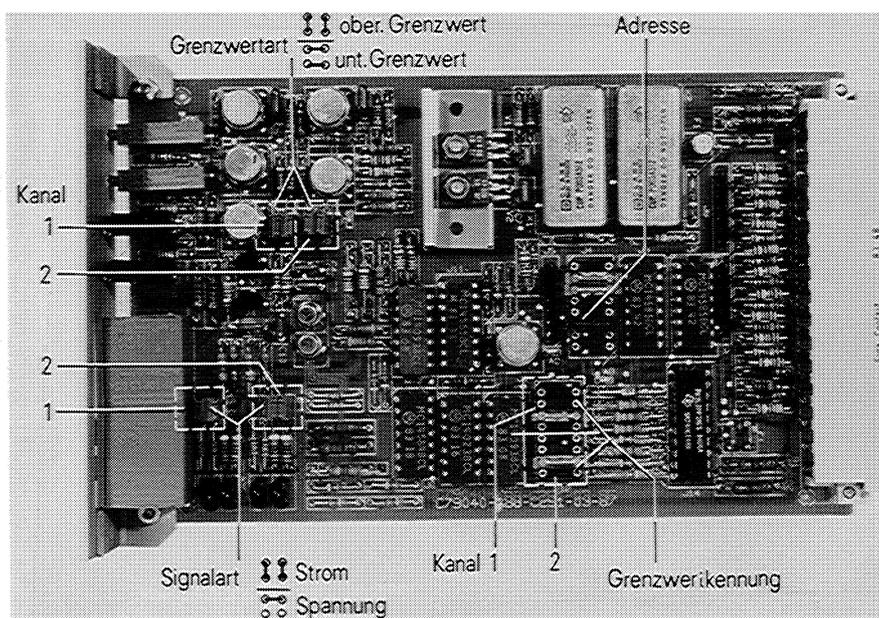
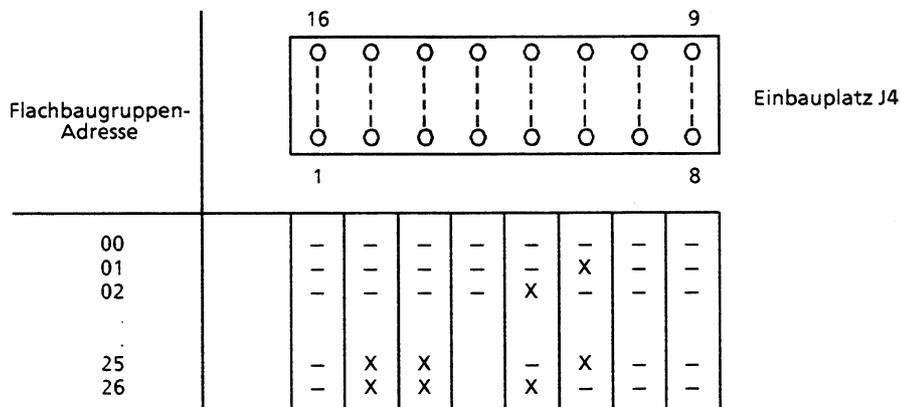


Bild 1 Lage der Codierbrücken

● Baugruppenadresse einstellen

Die Adreßeinstellung erfolgt dualcodiert auf der Codierfassung J4. Bei der Adresseneinstellung ist darauf zu achten, daß die Brücke 6-11 die Wertigkeit 2⁰ besitzt und die Brücken 8-9 und 7-10 ohne Bedeutung sind. Der Adreßbereich des Grenzwertmelders umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 26.



X = Brücke gesteckt
 - = Brücke entfernt

● Grenzwertart einstellen

Über Codierbrücken muß ausgewählt werden, ob bei Unterschreitung oder Überschreitung des eingestellten Grenzwertes eine Grenzwertmeldung abgegeben werden soll.

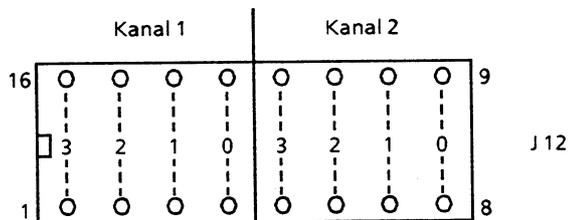
	Zu steckende Codierbrücke	
	Meldung bei Unterschreitung *)	Meldung bei Überschreitung
Meßkanal 0	K - L J - M	J - L K - M
Meßkanal 1	O - P N - Q	N - P O - Q

*) Auslieferungszustand

Soll ein Meßwert auf zwei Grenzwerte überwacht werden, so sind die beiden Meßkanäle der Baugruppe parallel zu schalten und bezüglich ihrer Grenzwertart unterschiedlich zu schalten. (z.B. Kanal 1 auf obere Grenze, Kanal 0 auf untere Grenze)

● Einstellung der Grenzwertkennung

Mit der Grenzwertkennung wird dem FM-Zentralteil die Betriebsart der beiden Meßkanäle mitgeteilt. Die Grenzwertkennung wird zusammen mit dem Baugruppencode in der Rückmeldung an das FM-Zentralteil übergeben.



Br. 3 = ohne Bedeutung

Br. 2 gesteckt = beide Meßkanäle überwachen das selbe Feldsignal
 Br. 2 offen = beide Meßkanäle arbeiten voneinander unabhängig

Br. 1 gesteckt = Überwachung auf Grenzwertüberschreitung
 Br. 1 offen = Überwachung auf Grenzwertunterschreitung

Br. 0 gesteckt = Meßbereich 4...20 mA
 Br. 0 offen = Meßbereich 0...20 mA bzw. ±1 V

● Signalart einstellen

Die Meßkanäle sind durch Stecken von Codierbrücken an den entsprechenden Meßwertgeber anzupassen.

	Zu steckende Codierbrücke	
	Stromgeber *)	Spannungsgeber
Meßkanal 0	A - C B - E	A - B
Meßkanal 1	G - S H - T	S - T

*) Auslieferungszustand

Beim Einstellen auf Signalart "Stromgeber" wird durch Stecken der Codierbrücken ein 50 Ohm-Widerstand zum Meßwertkanal parallel geschaltet. Die Eingangsspannung ergibt sich dann zu:

$$U_E = I_E \times 50 \text{ Ohm.}$$



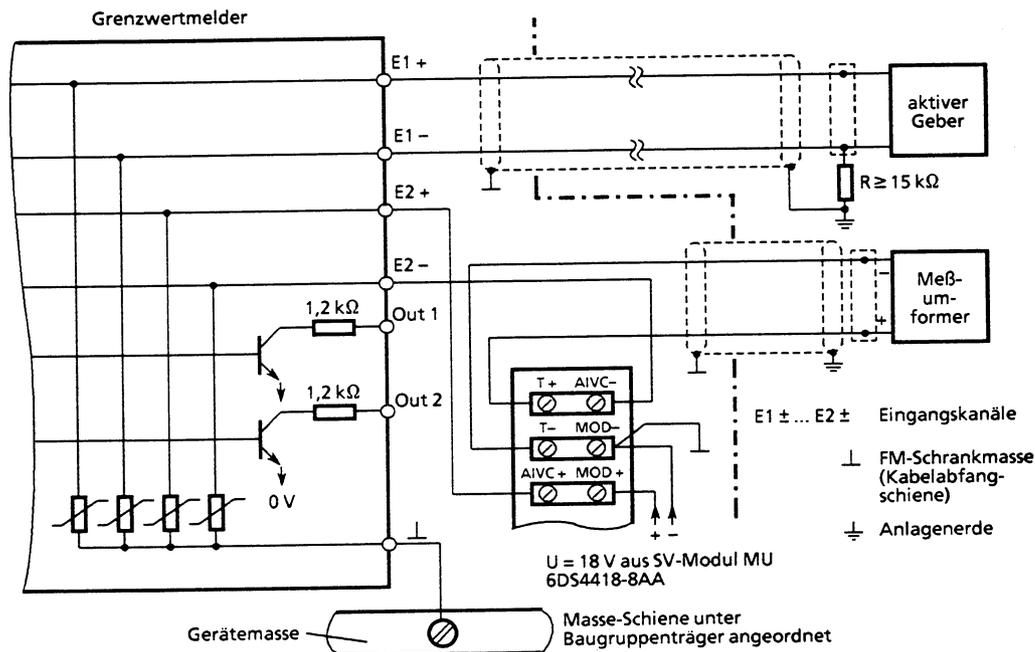
Hinweis

Soll ein Stromsignal auf **zwei Grenzen** (z.B: Unter- und Obergrenze) überwacht werden, so darf nur **ein** Meßkanal auf die Signalart "Stromgeber" eingestellt werden. Werden fälschlicherweise beide Eingänge auf Signalart "Stromgeber" eingestellt, so ergibt sich aus der Parallelschaltung der beiden Meßkanaleingangswiderstände ein resultierender Eingangswiderstand von 25 Ohm und damit eine Meßwertverfälschung um den Faktor 0,5.

2.2 Stecken der Baugruppe

Der Grenzwertmelder kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Das Ziehen und Stecken der Baugruppe ist auch während des Betriebs zulässig.

2.3 Anschließen der Feldleitungen



Die Klemme (\perp) ist vor dem Anklemmen der Feldleitung über die mitgelieferte Drahtbrücke mit Gehäusemasse (Masse-Schiene) zu verbinden. Dadurch werden eingekoppelte Störspitzen bereits zum Inbetriebnahmezeitpunkt über Varistoren begrenzt.

Die Schirme der Geberanschlußleitungen sind an der Kabelabfangschirme am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen. Auf der Geberseite sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit der Anlagenerde zu verbinden.

● Anschluß von aktiven Meßwertgebern

- Aktive Geber müssen potentialfrei aufgebaut sein.
- Der negative Geberausgang ist am Meßwertgeber über einen Widerstand $R \geq 15 \text{ k}\Omega$ mit Anlagenerde zu verbinden



Hinweis

Für den Explosionsbereich (Ex-Zone 1) gilt:

Als Meßwertgeber dürfen nur bescheinigte eigensichere Geber eingesetzt werden, die folgende Grenzwerte einhalten:

$$\begin{aligned} \text{Leerlaufspannung } U_0 &\leq 19 \text{ V} \\ \text{Kurzschlußstrom } I_K &\leq 35 \text{ mA} \end{aligned}$$

- Äußere Induktivität und Kapazität des Geberkreises dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

$$\begin{aligned} L_a &\leq 1 \text{ H} \\ C_a &\leq 280 \text{ nF} \end{aligned}$$

- Anschluß von Meßumformern

Beim Einsatz von Meßumformern, die aus den FM-internen SV-Modul 6DS4418-8AA versorgt werden, sind folgende Punkte zu beachten:

- Am Anschlußklemmblock in FM 100 ist von der Anschlußklemme MOD- zur Schrankmasse eine Verbindung herzustellen.
- Äußere Induktivität und Kapazität des Geberkreises dürfen folgende Grenzwerte nicht überschreiten:

$$\begin{aligned} L_a &\leq 0,5 \text{ mH} \\ C_a &\leq 110 \text{ nF} \end{aligned}$$

2.4 Einstellen der Grenzwertschwellen

Die Grenzwertschwellen können für beide Grenzwertkanäle getrennt mit den von der Baugruppenfrontseite zugänglichen Potentiometern im Bereich von 0 bis 1 V eingestellt werden. Der Grenzwert ist an den Meßbuchsen an der Frontplatte der Baugruppe meßbar.



Hinweis

Beim Anschluß eines Meßgerätes an diesen Buchsen ist zu beachten, daß das anzuschließende Meßgerät für den Ex-Bereich (Ex-Zone 1) zugelassen sein muß und bezüglich äußerer Induktivität und Kapazität folgende Grenzwerte gelten:

$$\begin{aligned} L_a &\leq 180 \text{ mH} \\ C_a &\leq 95 \text{ nF} \end{aligned}$$

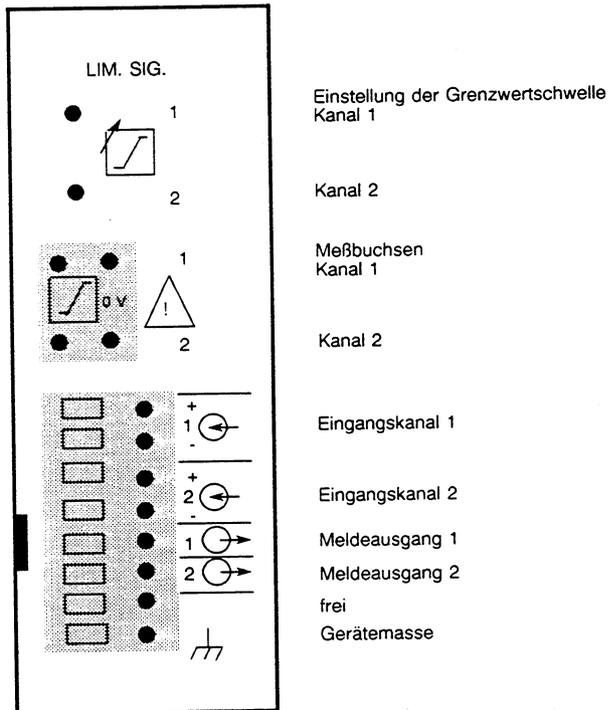
2.5 Beschalten der Meldeausgänge

Zum Zwecke der Weiterverarbeitung der Grenzwertmeldungen (z.B. Ansteuern einer Verriegelungskarte bei Grenzwertüberschreitung) liegen die Grenzwertmeldungen der beiden Meßkanäle an der Feldschnittstelle der Baugruppe auf. Die Meldeausgänge sind als Transistoren mit offenen Kollektoren ausgeführt.

Entsprechend der eingestellten Grenzwertart wird bei Unter- oder Überschreiten des Grenzwertes der zum entsprechenden Meßkanal gehörige Meldeausgang aktiviert.

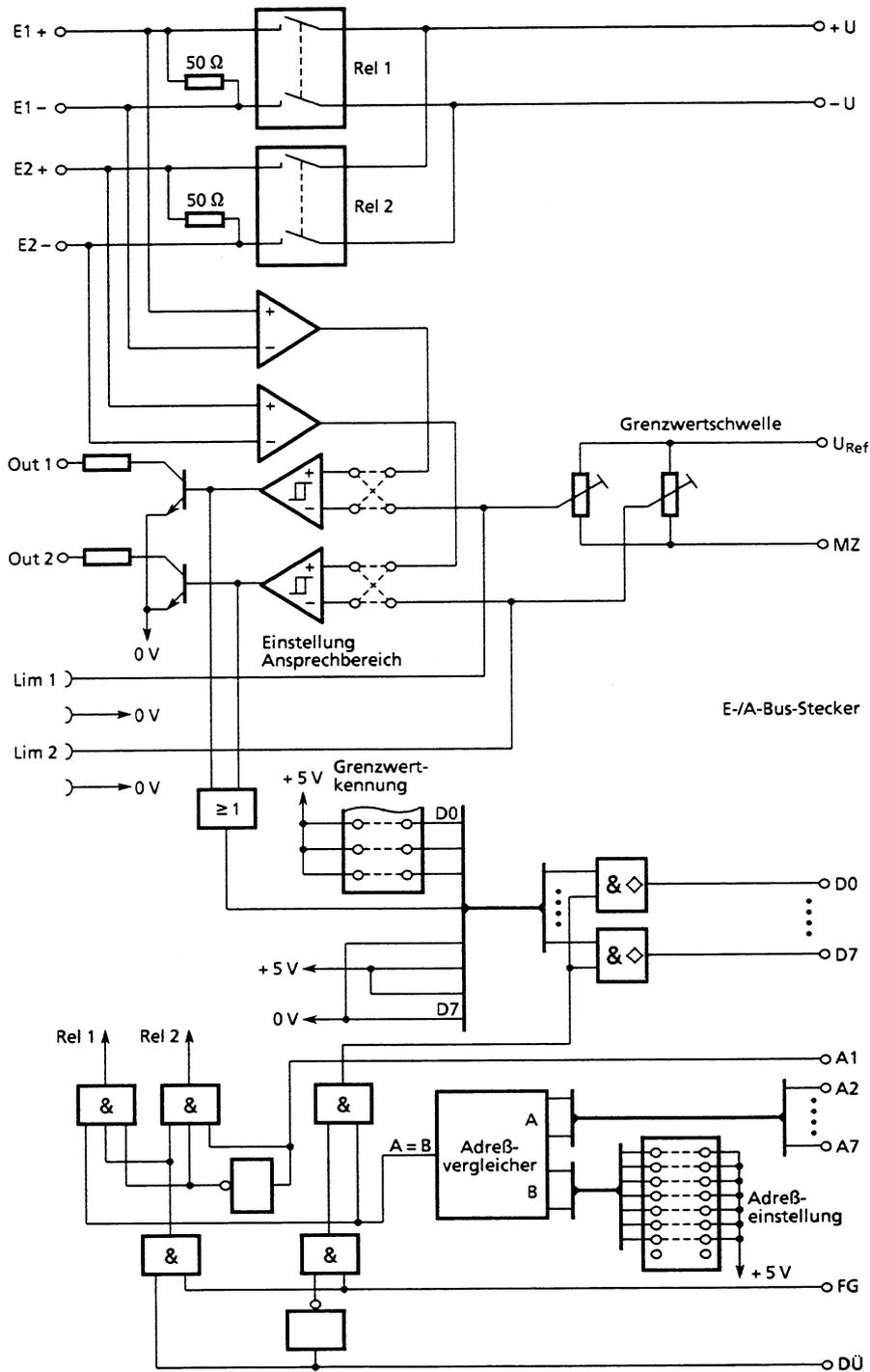
Eine Aktivierung bedeutet, daß der Ausgangstransistor in den leitenden Zustand gesteuert wird.

2.6 Belegung der Frontplatte

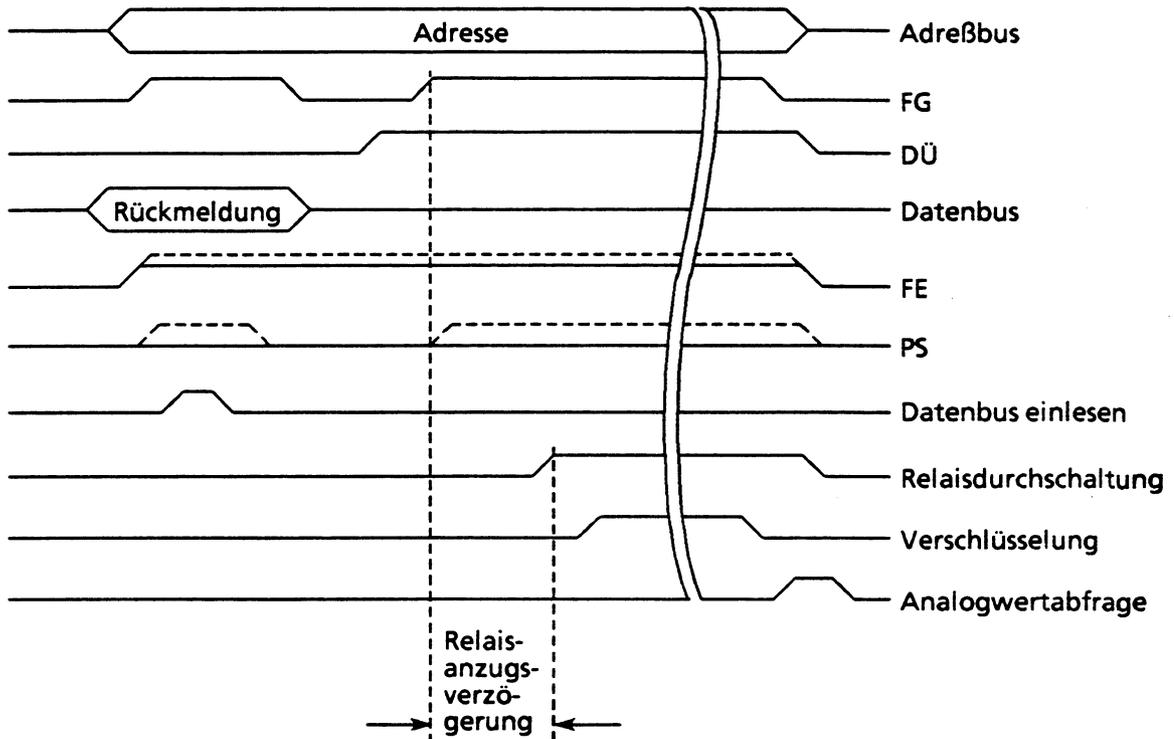


3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

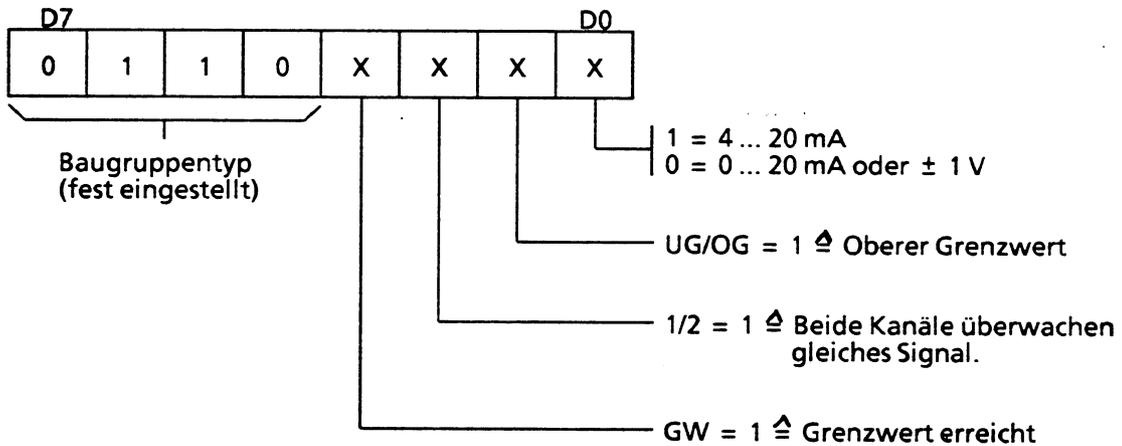


Der Datenverkehr zwischen Grenzwertmelder und Zentralteil des Feldmultiplexers wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt. Der Ablauf der E/A-Sequenz für den Grenzwertmelder ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.



Mit dem ersten FG-Impuls schaltet die Analogeingabe den kanalspezifischen Rückmeldecode auf den Datenbus.

Rückmeldecode:



Mit dem zweiten FG-Impuls und DÜ schaltet die Analogeingabe das entsprechende Meßstellenrelais durch. Das Zentralteil startet nach einer Wartezeit (Relaisanzugsverzögerung und ADU-Einschwingzeit) den Verschlüsselungsvorgang und übergibt die ermittelten Werte an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Eine fehlerfreie Adressierung erzeugt auf der FE-Leitung des E/A-Bus einen Spannungspegel von ca. 2,4 V. Bei einer Doppeladressierung (Fehlerfall als Folge falscher Baugruppeneinstellung) wird die Baugruppen-Rückmeldung unterdrückt und der Spannungspegel auf der FE-Leitung steigt zum Adressierungszeitpunkt auf $U > 3 \text{ V}$.

Das Zentralteil überprüft die FE-Leitung und übergibt im Fehlerfall die Fehlermeldung "Doppeladressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

Bleibt ein Relaiskontakt ständig geschlossen (Hardwarefehler), so wird beim Ansteuern fehlerfreier Analogeingaben auf die PS-Leitung ein "1"-Signal aufgeschaltet und damit die Durchschaltung weiterer Relaiskontakte verhindert. Das Zentralteil erkennt den fehlerhaften Meßwertkanal und damit das fehlerhafte Relais daran, daß nur zum Ansprechzeitpunkt des fehlerhaften Kanals auf der PS-Leitung ein "0"-Signal ansteht.

Im Fehlerfall übergibt das Zentralteil die Fehlermeldung "Relaisfehler" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	U_{M+}	U_{M-}	-
4	-	U_{REF}	M_Z
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	M_{BUS}
22	FE	-	PS
24	-	+5 V	M_{5V}
26	-	-	-
28	-	+22 V	M_{22V}
30	-	-	-
32	-12 V	M_{12V}	+12 V

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte E/A-Baugruppen werden durch leittechnische Meldungen an übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen bei der Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

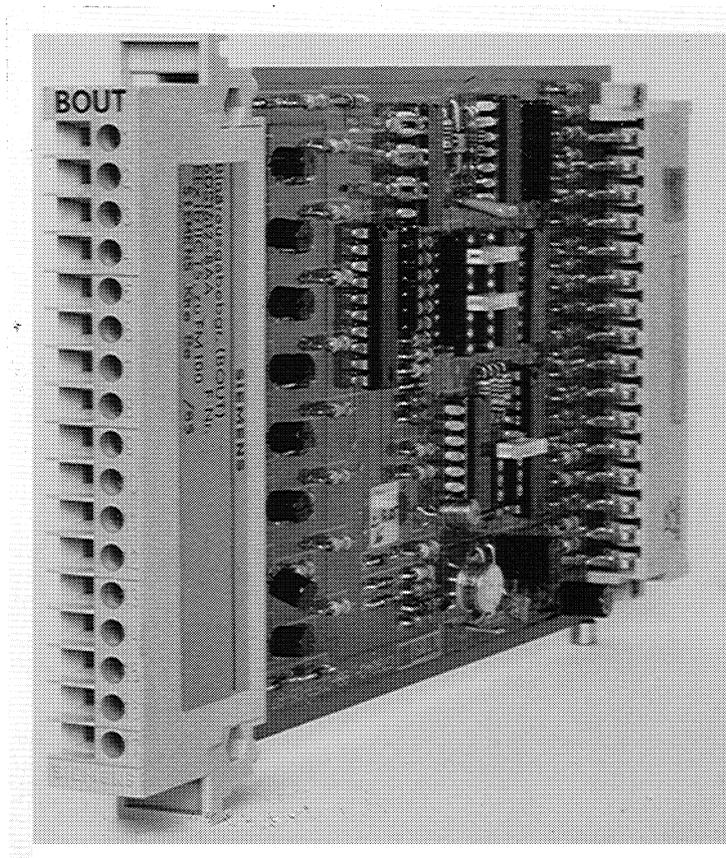
Bestell-Nr.: C79000-B8000-C096
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

Printed in the Federal Republic of Germany

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100 Binärausgabebaugruppe (BOUT) 6DS1 612-8BA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C098-04



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	2
1.4 Technische Daten	4
2 Montage und Inbetriebnahme	5
2.1 Einstellen	5
2.2 Stecken der Baugruppe	7
2.3 Anschließen der Feldleitungen	7
3 Wartung	10
3.1 Wirkungsweise	10
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	12
3.3 Fehlerlokalisierung	13
3.4 Fehlerbeseitigung	13

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Binärausgabebaugruppe 6DS1612-8BA ist eine Ausgabebaugruppe des Feldmultiplexers FM 100 zur Ausgabe von maximal 8 Binärsignalen.

Die Ausgangsstufen der Binärausgabe ermöglichen das direkte Ansteuern von:

- elektropneumatischen Binärsignal-Umsetzern 6DS1911-8AA
- Verriegelungsbaugruppen 6DS1506-8AA
- Magnetventilen mit geringer Steuerleistung
- LED's mit Vorwiderstand

Der Einsatz der Baugruppe kann im Feldmultiplexer auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- und Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.

1.2 Aufbau

Die Binärausgabebaugruppe besteht aus einer Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (HxT) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP).

An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES902-Messerleiste, über die die Baugruppe beim Stecken mit dem E/A-Bus kontaktiert wird.

Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen direkt angeklemt werden.

Aus Gründen der (Ex)i-Sicherheit und zum Schutz gegen aggressive Atmosphäre ist die Baugruppe mit einem doppelten Schutzlacküberzug versehen.

1.3 Arbeitsweise

● E/A-Verkehr

Das Feldmultiplexer-Zentralteil verkehrt mit der Binärausgabebaugruppe über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus. Bei jeder über den E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Baugruppe ihre über Codierbrücken eingestellte Baugruppenadresse mit der am E/A-Bus aufliegenden Adresse.

Bei Adreßgleichheit schaltet die Baugruppe ihren Rückmeldecode auf den Datenbus. Mit dem Rückmeldecode werden dem Zentralteil baugruppenspezifische Informationen über Baugruppentyp und Verhalten der Baugruppe im Störfall übergeben.

Das Zentralteil schaltet beim Erkennen des Baugruppentyps "Binärausgabe" ein 8bit-Datum zur Ausgabebaugruppe durch.

Die Ausgabebaugruppe speichert dieses Ausgabedatum bis zu einer erneuten Aktualisierung in einem gepufferten 8bit-Speicher und steuert entsprechend seine 8 Ausgangsstufen an.

Die Ausgangsstufen bestehen aus Transistoren mit offenen Kollektoren, die über Begrenzungswiderstände überlastsicher ausgeführt sind.

Nach dem Stecken der Baugruppe oder nach einem Spannungshochlauf des Feldmultiplexers stehen sämtliche Ausgangsstufen in Sicherheitsstellung d.h. sämtliche Ausgangstransistoren sind gesperrt.

● Reaktion im Störfall

Über Codierbrücken lassen sich für den Störfall folgende Reaktionen der Binärausgänge voreinstellen:

- Einfrieren des zuletzt übergebenen Zustands
- Umschaltung in Sicherheitsstellung, d.h. sämtliche Ausgangstransistoren sind gesperrt.
- Fehlermeldung bei Ausfall der +12-V-Versorgungsspannung

Außerdem kann über eine weitere Codierbrücke eingestellt werden, ob die Binärausgabebaugruppe bei Betätigen eines externen NOT-AUS-Schalters die Schalterbetätigung ignorieren oder in Sicherheitsstellung umschalten soll.

● Fehlererkennung

Sprechen bei der Adressierung auf eine Adresse fälschlicherweise mehrere Baugruppen an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode unterdrückt und damit dem Zentralteil ein Überspringen der momentan adressierten Baugruppe signalisiert.

Der Fehlerfall der Doppeladressierung sowie der Ausfall der +12-V-Versorgungsspannung für die Ausgangstransistoren werden dem übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet und in Form einer leittechnischen Meldung zur Anzeige gebracht.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Zul. Feuchtigkeit	Feuchtekategorie F nach DIN 40040
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	EEx ib IIC T5
Spannungsversorgung	Speisung der Logik aus eigensicherer Spannungsquelle des Zentralteils U = +5 V ±2 % I = max. 2 mA Speisung der Ausgangstransistoren aus SV-Modul DC ± 12 V (6DS4413-8AA) U = +12 V I = max. 16 mA
Anzahl der Ausgänge	8 zweipolig
Ausgangssignal	"0"-Pegel $\hat{=}$ Ausgangstransistor gesperrt "1"-Pegel $\hat{=}$ Ausgangstransistor leitend
Max. Ausgangsstrom pro Ausgabekanal	$I_{Amax.} = 2 \text{ mA}$
zul. Bürde	$R_{Bmax.} = 3,65 \text{ k}\Omega$

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Ausgangsstromkreise (Klemmen 1 bis 17)	Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{max} \leq 25,2 \text{ V}$ $I_{max} \leq 13 \text{ mA}$
	höchstzulässige äußere Induktivität 180 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität 95 nF

2 Montage und Inbetriebnahme

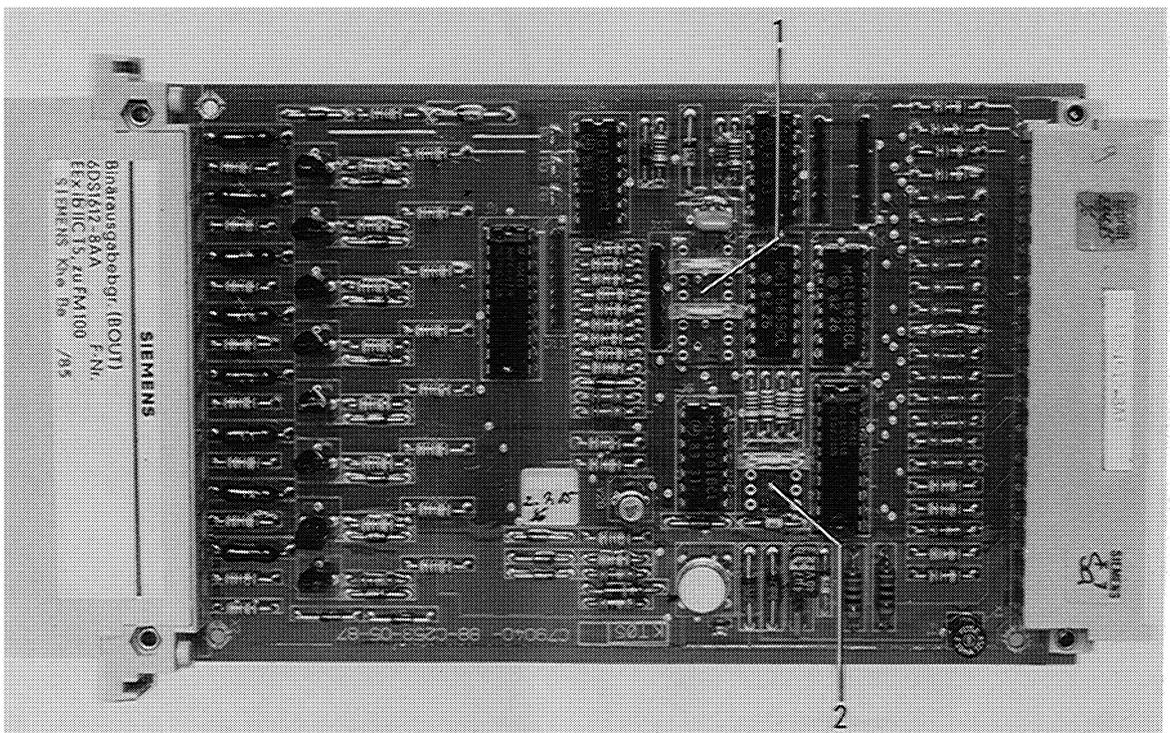


Hinweis

Die Binärausgabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Baulemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Hantierungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Stecken der Baugruppe in den Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

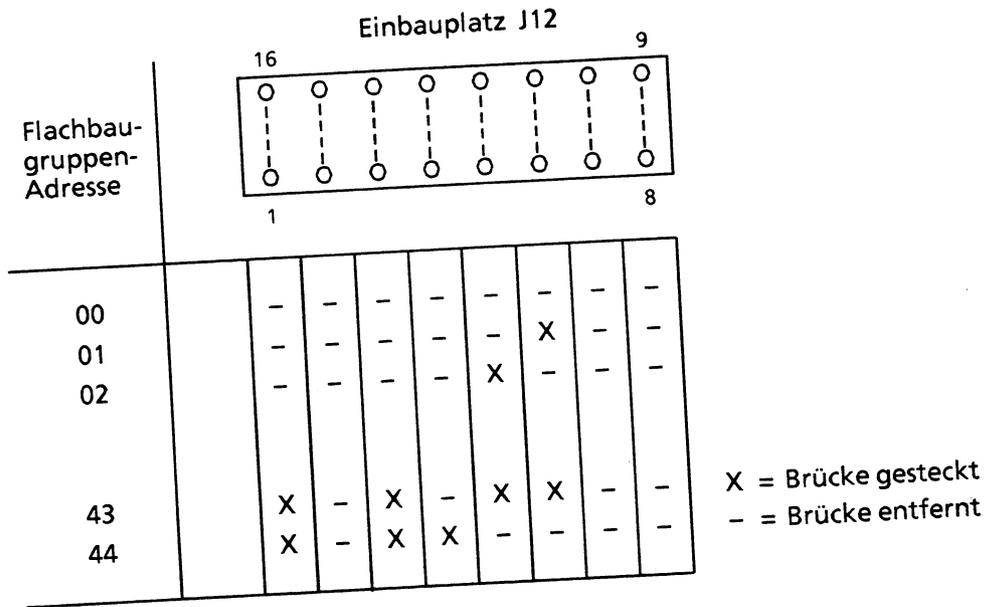


- 1 Adresse
- 2 Reaktion im Fehlerfall

Bild 1 Lage der Codierbrücke

● Baugruppenadresse einstellen

(Möglicher Adreßbereich 0 bis 44)



Die Adreßeinstellung erfolgt dualcodiert über Codierstecker auf der Codierfassung J12.

Der Adreßbereich der Binärausgabe umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 44.

● Reaktion im Störfall

Durch Stecken von Codiersteckern an Codierfassung J13 lassen sich für den Störfall folgende Reaktionen voreinstellen:

Codierbrücke	Reaktion
1-8 offen	Leittechnische Meldung bei Ausfall der +12-V-Versorgungsspannung
1-8 gesteckt	Keine Meldung bei Ausfall der +12-V-Versorgungsspannung
2-7 offen	Keine Reaktion auf Betätigung eines NOT-AUS-Schalters
2-7 gesteckt	Betätigung eines externen NOT-AUS-Schalters bringt Ausgänge für die Dauer der Betätigung in Sicherheitsstellung (sämtliche Ausgangstransistoren gesperrt).
3-6 offen	Umschalten der Ausgänge in Sicherheitsstellung im Störfall
3-6 gesteckt	Einfrieren des zuletzt übergebenen Zustands im Störfall
4-5	ohne Bedeutung

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Binärausgabebaugruppe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigem Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

Die Feldleitungen werden durch den Gehäuseboden in den Feldmultiplexer eingeführt und an der Frontleiste der Baugruppe angeklemt. Die Kabelschirme der Feldleitungen sind an der Kabelabfangschiene am Gehäuseboden des FM-Schranks aufzulegen.

Anlagenseitig sind die Kabelschirme auf kürzestem Weg mit der Anlageerde zu verbinden.

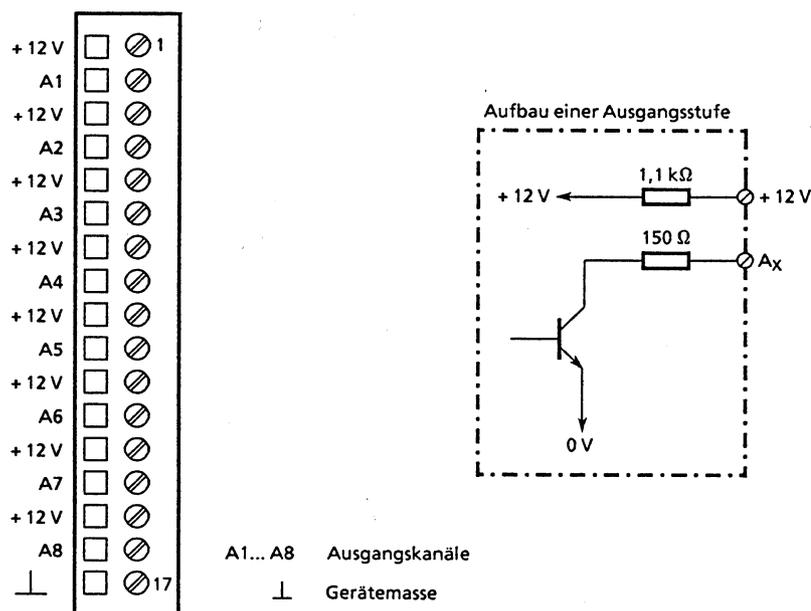
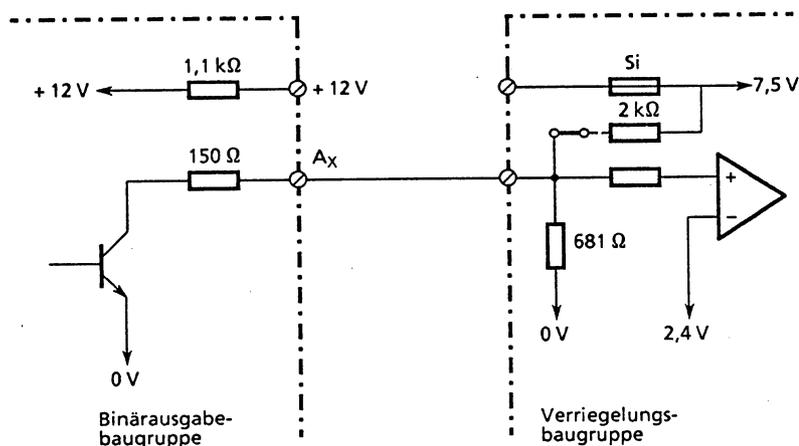


Bild 2 Frontleistenbelegung

• Ansteuern einer Verriegelungsbaugruppe 6DS1506-8AA



- Ansteuerung von Magnetventilen mit geringer Steuerleistung oder LED's



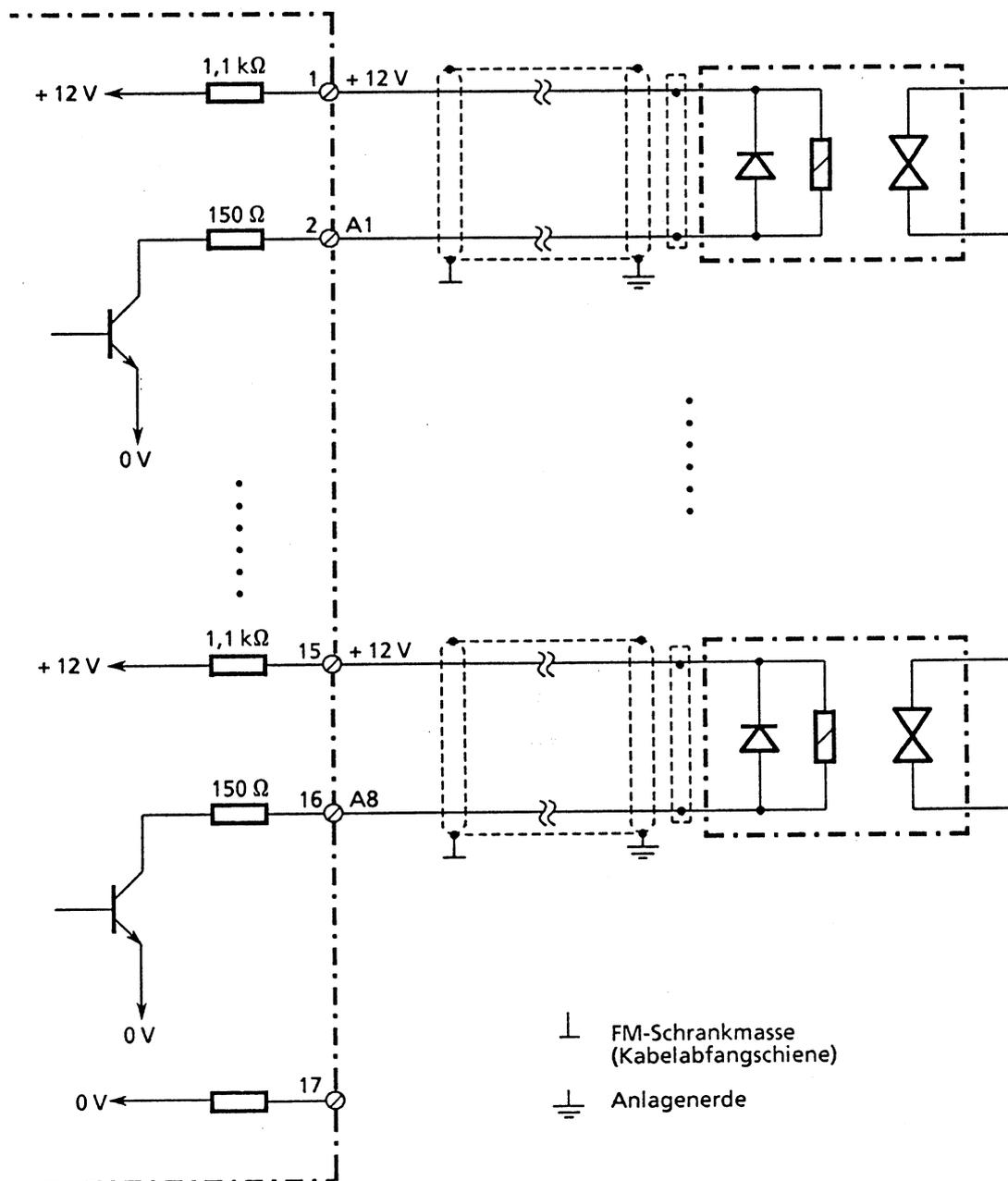
Hinweis

Bei der Ansteuerung von Magnetventilen oder LED's im Ex-Bereich (Zone 1) ist zu beachten, daß Kapazität und Induktivität des eingeschalteten Lastkreises folgende Maximalwerte nicht überschreiten dürfen:

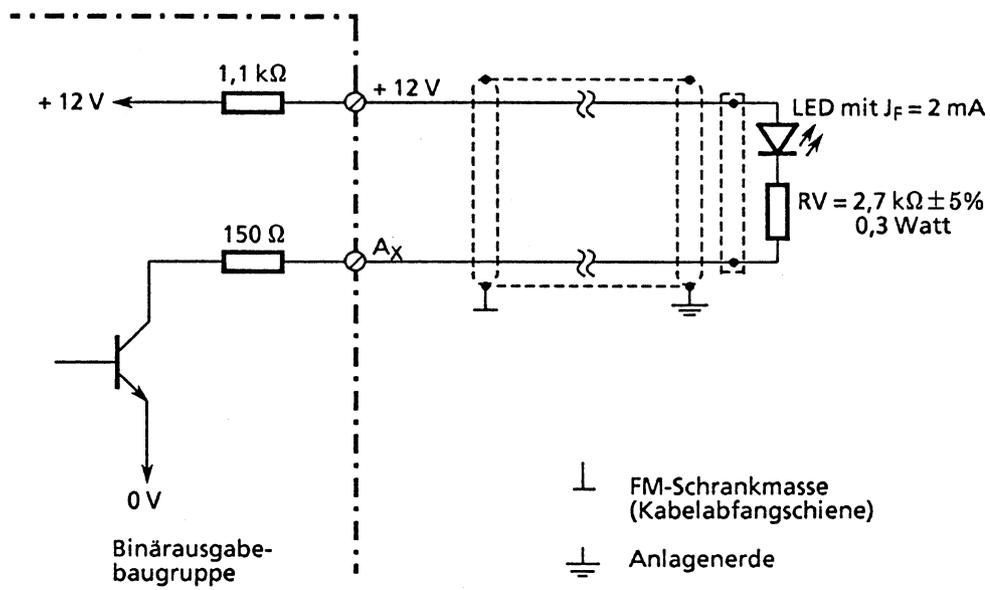
$$C_{\max} = 95 \text{ nF}$$

$$L_{\max} = 180 \text{ mH}$$

- Anschluß von Magnetventilen



- Anschluß von LED's

**Hinweis**

Beim Anschluß von LED's ist ein Vorwiderstand von 2,7 kOhm / 0,3 Watt mit der LED in Serie zu schalten.

Die Verlustleistung des Vorwiderstandes darf aus Ex-Gründen nicht kleiner als 0,3 Watt gewählt werden.

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

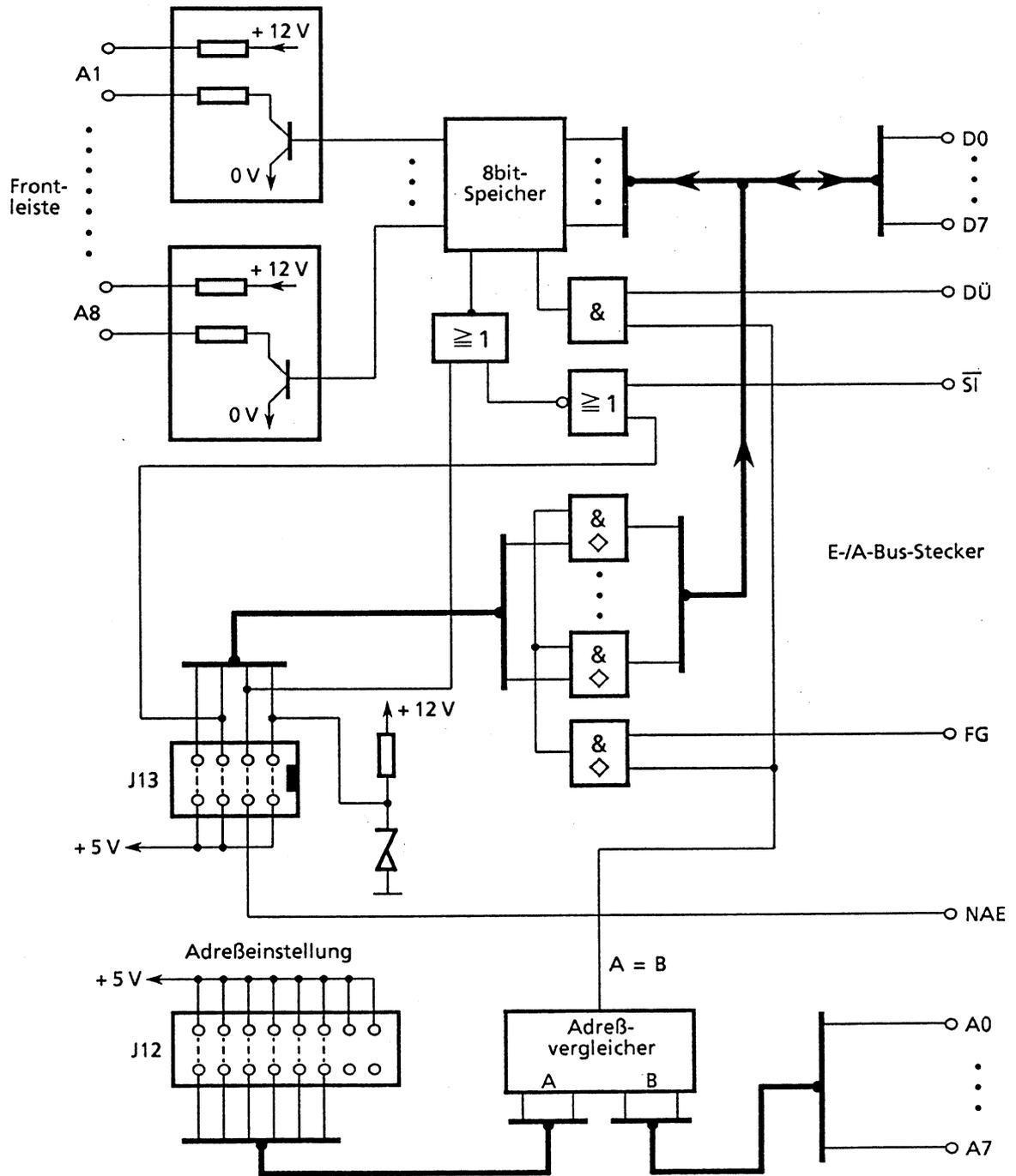
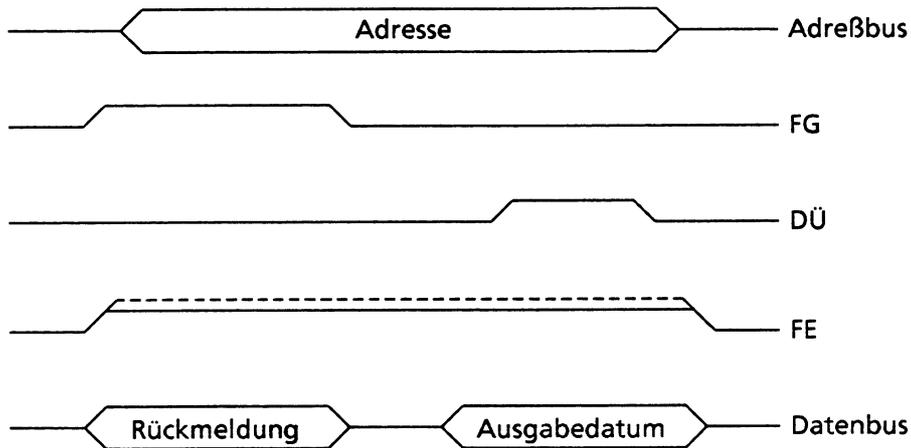
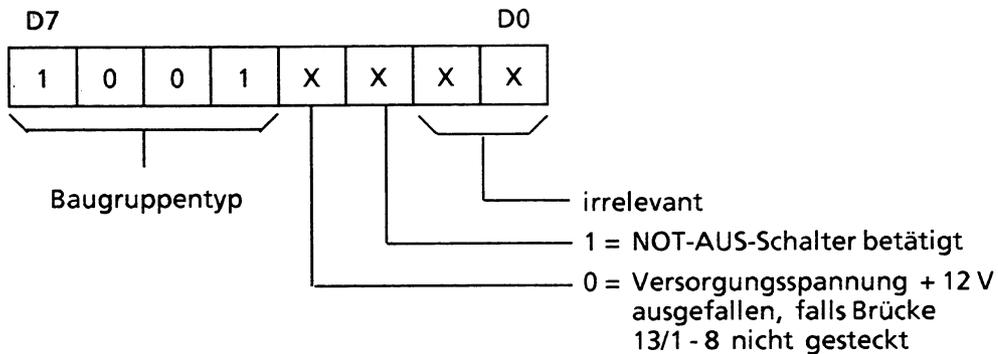


Bild 3 Blockschaltbild

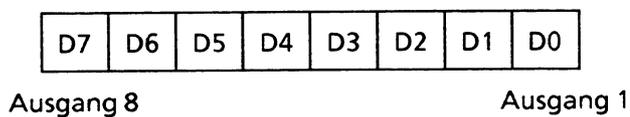
Der Datenverkehr zwischen Zentralteil und Binärausgabe wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt. Der Ablauf der E/A-Sequenz für eine 8bit-Ausgabe ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.



Mit dem FG-Impuls schaltet die Binärausgabe ihren Rückmeldecode auf den Datenbus.



Mit dem DÜ-Impuls werden die Ausgabedaten von der Binärausgabebaugruppe übernommen.



1-Pegel $\hat{=}$ Ausgangstransistor durchgesteuert
 0-Pegel $\hat{=}$ Ausgangstransistor gesperrt

Während der Adressierung legt die Baugruppe die FE-Leitung auf einen Pegel von ca. 2,4 V.

Bei einer Doppeladressierung (mehrere Baugruppen auf gleiche Adresse eingestellt) steigt der Pegel zum Adressierungszeitpunkt auf $U > 3 \text{ V}$ und die Baugruppen unterdrücken ihren Rückmeldecode.

Das Zentralteil überprüft bei fehlenden Rückmeldecode die FE-Leitung und übergibt im Fehlerfall (Pegel auf FE-Leitung $> 3 \text{ V}$) die Fehlermeldung "Doppeladressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	-	-	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	ST	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	-
22	FE	-	-
24	-	+5V	M _{5V}
26	-	-	-
28	NAE	-	-
30	-	-	-
32	-	-	-

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte Baugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet. Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen im Fehlerfall siehe Betriebsanleitung C79000-B8000-C090 "Feldmultiplexer FM 100".

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C098
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

Printed in the Federal Republic of Germany

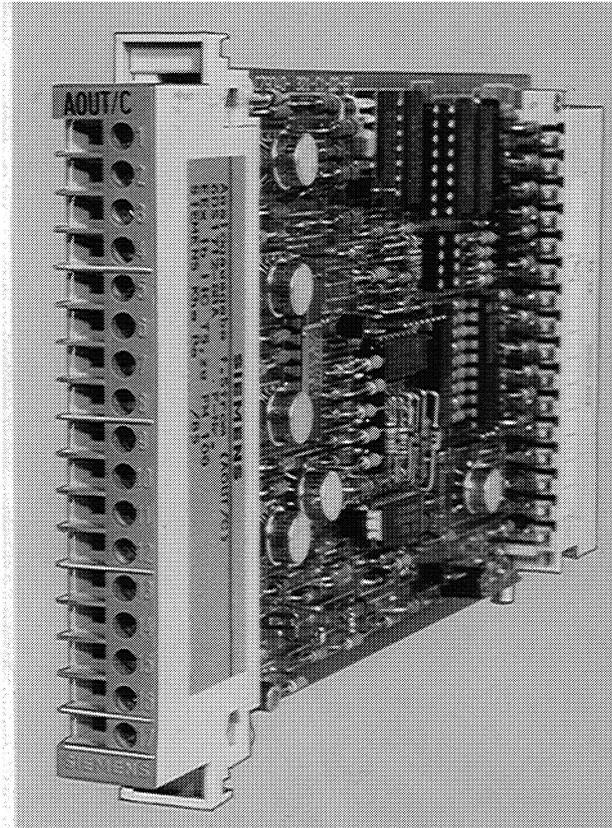
SIEMENS

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Analogausgabebaugruppe mit 4 Kanälen (AOUT)
6DS1 712-8BA (0 bis 5 mA)

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C099-04



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	2
1.4 Technische Daten	4
2 Montage und Inbetriebnahme	5
2.1 Einstellen	5
2.2 Stecken der Baugruppe	7
2.3 Anschließen der Feldleitungen	7
3 Wartung	9
3.1 Wirkungsweise	9
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	11
3.3 Fehlerlokalisierung	11
3.4 Fehlerbeseitigung	11

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Analogausgabebaugruppe 6DS1712-8BA liefert Ausgangssignale von 0 ... 5 mA.

Ihr Anwendungsbereich ist die

- Sollwertvorgabe oder Verhältnisvorgabe für Regler,
- Ansteuerung elektropneumatischen Stellungsreglern mit geringer Ansteuerleistung.

Der Einsatz der Analogausgabebaugruppe kann im Feldmultiplexer auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.

1.2 Aufbau

Die Analogausgabebaugruppe besitzt eine Leiterplatte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (H x T) und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP). An ihrer Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES 902-Messerleiste, über die sie beim Stecken mit dem E/A-Bus verbunden wird.

Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Feldleitungen bzw. FM-interne Verdrahtung untergeklemmt wird.

Die Baugruppe ist in der Explosionsschutzart EEx ib IIC T5 ausgeführt.

Sie ist aus Gründen der Ex-Anforderungen an die Luft- und Kriechstrecken mit einer doppelten Schutzlackierung versehen.

1.3 Arbeitsweise

Das Feldmultiplexer-Zentralteil verkehrt mit der Analogausgabebaugruppe über den am Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus. Bei jeder über den E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Baugruppe ihre über Codierstecker eingestellte Baugruppenadresse mit der am E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adreßgleichheit wird in Abhängigkeit von den Steuersignalen FG und DÜ zuerst der Rückmeldecode auf den Datenbus zum ZT geschaltet. Anschließend gibt das ZT den Analogwert in verschlüsselter Form mit einer Datenbreite von 8 Bit über den Datenbus aus. Diese Routine wird für die vier auf der Baugruppe realisierten Ausgabekanäle getrennt durchgeführt.



Hinweis

Durch die spezielle Form der Adreßcodierung belegt jede Analogausgabebaugruppe immer zwei E/A-Baugruppenadressen "n" und "n+1", wobei "n" stets geradzahlig ist. Auf der Baugruppe wird nur die Adresse "n" eingestellt (der Softwaretreiber ist zweikanalig), die Adresse "n+1" darf für keine weitere E/A-Baugruppe vergeben werden.

Die Analogausgabebaugruppe enthält für jeden der vier Ausgabekanäle einen 8 Bit Speicher mit nachgeschaltetem D/A-Wandler.

Beim Einschalten der Stromversorgung des Zentralteils oder in Sicherheitsstellung werden die Speicher rückgesetzt und damit der Analogwert 0 mA ausgegeben. Mit jeder E/A-Sequenz werden die vier Speicher neu überschrieben.

Über eine Codierbrücke können die Ausgänge der Baugruppe bei Störung des Zentralteils auf folgende Betriebszustände eingestellt werden:

- Ausgabe des letzten gespeicherten Wertes,
- Umschalten in Sicherheitsstellung (Ausgabe des Wertes 0 mA)

Eine weitere Codierbrücke ermöglicht die Umschaltung der Ausgangsbereiche zwischen live zero (1...5 mA) und dead zero (0...5 mA).

● Fehlererkennung

Sprechen bei der Adressierung auf eine bestimmte Adresse fälschlicherweise mehrere Baugruppen gleichzeitig an, so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode unterdrückt und damit dem Zentralteil ein Überspringen der momentan angesteuerten Baugruppe signalisiert. Dieser Zustand wird ebenso wie das Fehlen der Versorgungsspannungen ± 12 V dem übergeordneten AS gemeldet.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Feuchtigkeit	Feuchtekategorie F nach DIN 40040
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	Ex ib IIC T5
Anzahl der Ausgangskanäle	4
Ausgangssignalebereich	0 bis 5 mA/1 bis 5 mA Bürde < 1,2 kOhm
Versorgungsspannung vom Stromversorgungsmodul	DC +12 V, < 33 mA DC -12 V, < 2 mA
Versorgungsspannungen aus dem Zentralteil über den E/A-Bus	DC 5 V, max. 4 mA

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Ausgangsstromkreise

(Klemmen 1, 2;
5, 6;
9; 10;
13, 14)

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} = 15,6 \text{ V}$
 $I_{\max} = 26 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität 45 mH
höchstzulässige äußere Kapazität 400 nF

2 Montage und Inbetriebnahme

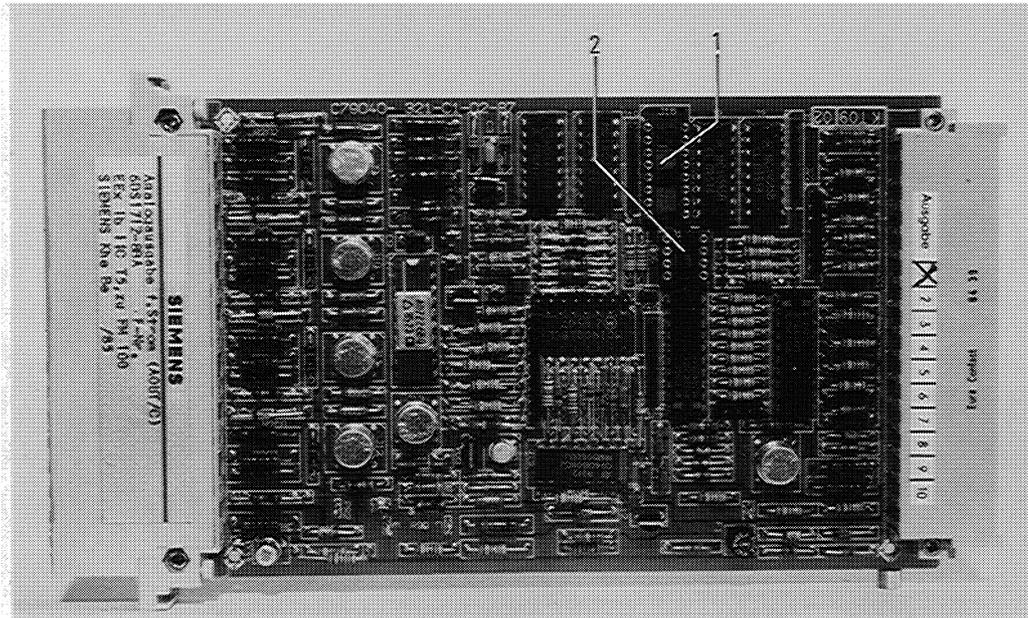


Hinweis

Die Analogausgabebaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementzerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handlungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Vor dem Stecken der Baugruppe in den Baugruppenträger des Feldmultiplexers sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

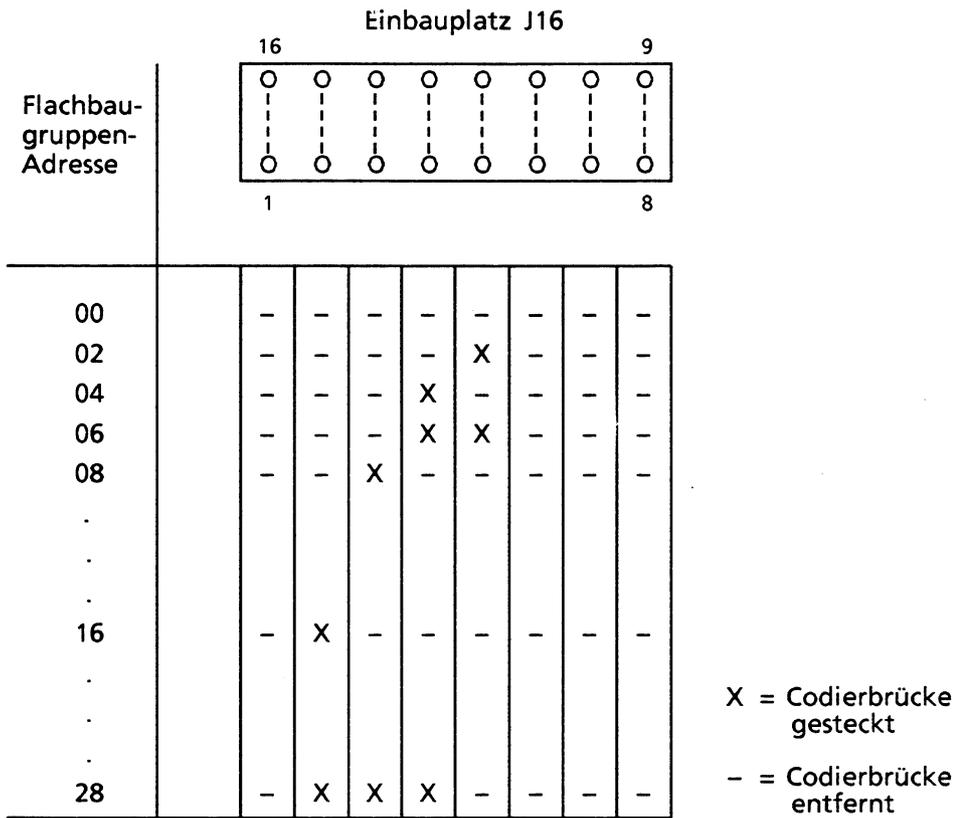


- 1 Adresse
- 2 Betriebsarten

Bild 1 Lage der Codierbrücken

• Baugruppenadresse einstellen

(Möglicher Adreßbereich 00 bis 28)



Die Adreßeinstellung erfolgt dual codiert über Codierstecker auf der Codierfassung J 16.

Bei der Adreßeinstellung ist darauf zu achten, daß die Brücke 5-12 die Wertigkeit 2^1 besitzt und die Brücken 6-11, 7-10 und 8-9 ohne Bedeutung sind.

Da die Analogausgabebaugruppe 2E/A-Baugruppenadressen belegt, sind nur geradzahlige Baugruppenadressen n zulässig.

Die ungeraden Baugruppenadressen n+1 dürfen nicht belegt werden. Der Adreßbereich der Analogausgabebaugruppe umfaßt die Baugruppenadressen 0 bis 28.

● Betriebsarten einstellen

Durch Stecken von Codiersteckern an der Codierfassung J 17 lassen sich folgende Betriebsarten einstellen:

Codierbrücke	Reaktion
1-8	ohne Bedeutung
2-7 gesteckt	Betätigung eines externen NOT-AUS-Schalters bringt die Ausgänge für die Dauer der Betätigung in Sicherheitsstellung (0 mA).
3-6 gesteckt	Einfrieren des zuletzt übergebenen Wertes im Störfall
4-5 gesteckt	Live zero (1 mA)
4-5 offen	dead zero (0 mA)

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Analogausgabebaugruppe kann innerhalb des Feldmultiplexers auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden. Der Steckvorgang kann auch bei eingeschaltetem Feldmultiplexer erfolgen.

2.3 Anschließen der Feldleitungen

Die Feldleitungen werden durch den Gehäuseboden in den Feldmultiplexer eingeführt und direkt an der Frontleiste der Baugruppe angeklemt. Die Kabelschirme der Feldleitungen sind unmittelbar nach der Einführung in den Schrank an den Erdungsklemmen am Gehäuseboden aufzulegen.



Hinweis

Beim Anschluß von externen Stellgliedern bzw. externen Stellungsreglern ist unbedingt zu beachten, daß Induktivität und Kapazität des Lastkreises (Anschlußleitung und Stellglied) laut Konformitätsbescheinigung der PTB folgende Grenzwerte nicht überschreiten dürfen:

$$L_{\max} = 45 \text{ mH}$$

$$C_{\max} = 400 \text{ nF}$$

Jeder Stromausgang kann Bürdenwiderstände bis max. 1,2 kOhm treiben.

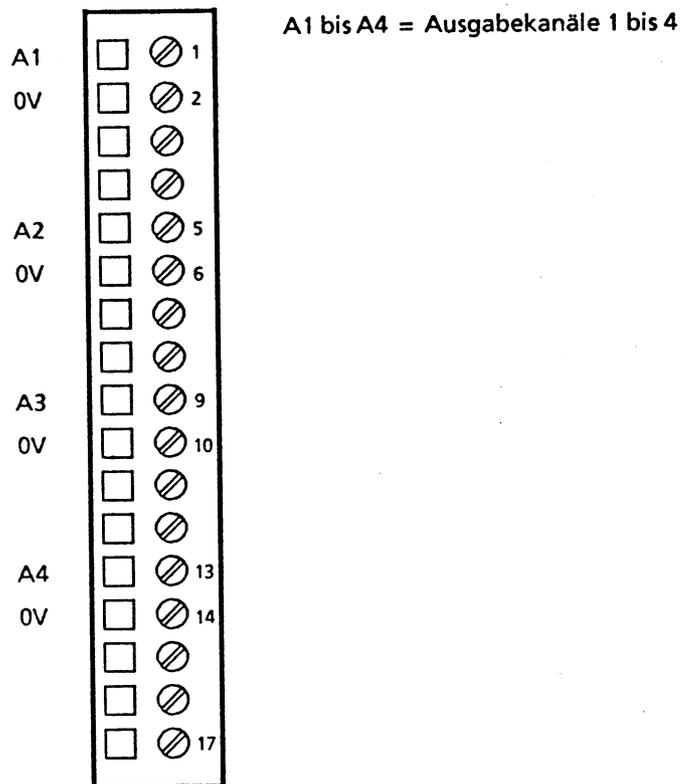


Bild 2 Frontleistenbelegung

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

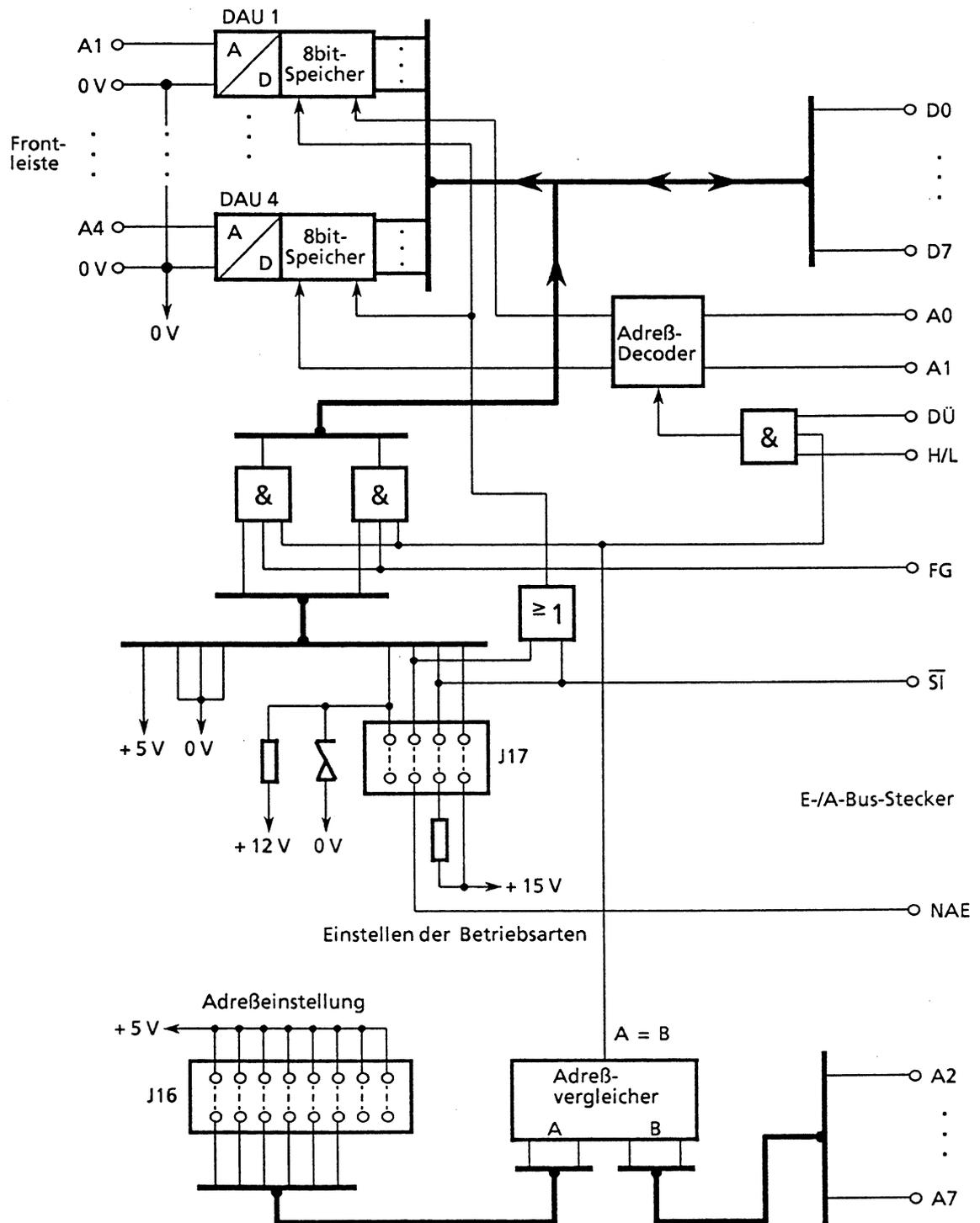
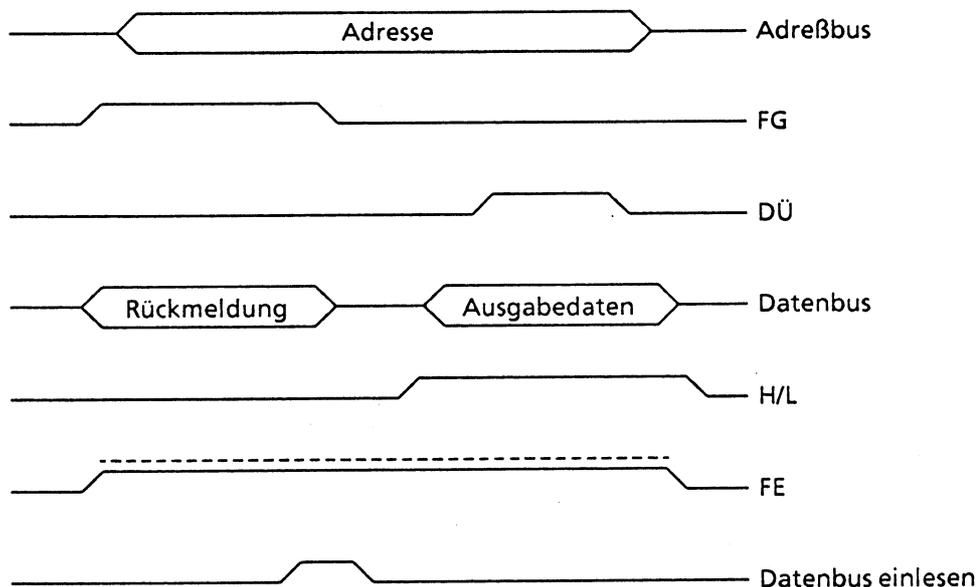


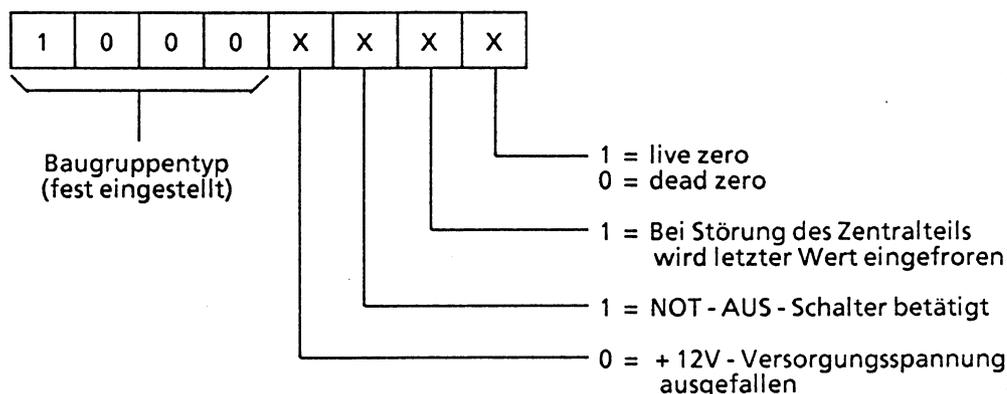
Bild 3 Blockschaltbild

Der Datenverkehr zwischen Analogausgabe und Zentralteil des Feldmultiplexers wird über die E/A-Bus-Schnittstelle abgewickelt.

Der Ablauf der E/A-Sequenz für die Analogausgabe ist aus dem folgenden Impulsdiagramm ersichtlich.



Mit dem FG-Impuls schaltet die Analogausgabe den baugruppenspezifischen Rückmeldecode auf den Datenbus.



Mit dem DÜ-Impuls und H/L-Leitung = 1 wird der 8bit-Analogwert von der Analogausgabe übernommen.

Während der Adressierung schaltet die Baugruppe die FE-Leitung auf einen Spannungspegel von ca. 2,4 V. Bei einer Doppeladressierung steigt der Spannungspegel auf der FE-Leitung auf $U > 3$ V und die adressierten Baugruppen unterdrücken ihren Rückmeldecode. Das Zentralteil überprüft bei jedem E/A-Verkehr mit fehlender Rückmeldung die FE-Leitung und übergibt im Fehlerfall die Fehlermeldung "Doppeladressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	-	-	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	SI	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	-
22	FE	-	-
24	-	+5 V	M _{5V}
26	-	-	-
28	-	-	-
30	NAE	-	-
32	-	+12 V	M _{12V}

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte Analogausgaben werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet.

Bedeutung der leittechnischen Meldungen siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.



Hinweis

Die Analogausgänge dürfen bei in explosionsgefährdeten Bereichen montierten Feldmultiplexern nur mit für diese Bereiche genehmigten und entsprechend bescheinigten Meßgeräten überprüft werden.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C099
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

Printed in the Federal Republic of Germany

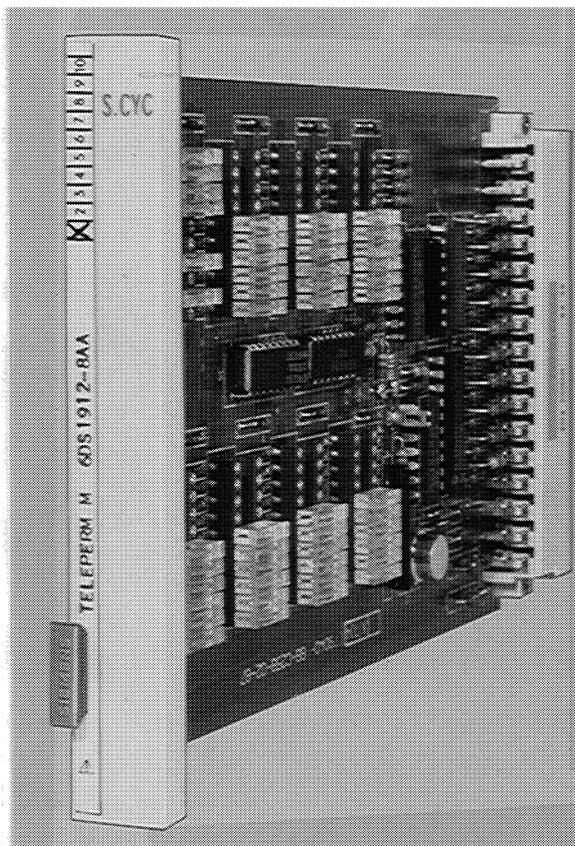
TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100

Abfragewiederholungsbaugruppe (S.CYC)

6DS1 912-8AA

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C102-03



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	2
1.3.1 E/A-Verkehr	2
1.3.2 Fehlererkennung	3
1.4 Technische Daten	4
2 Montage und Inbetriebnahme	5
2.1 Einstellen	5
2.2 Stecken der Baugruppe	6
3 Wartung	7
3.1 Wirkungsweise	7
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	9
3.3 Fehlerlokalisierung	9
3.4 Fehlerbeseitigung	9

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Abfragewiederholungsbaugruppe 6DS1912-8AA dient zur Verkürzung der Abfragezeit von analogen und binären Eingabebaugruppen des Feldmultiplexers um den Faktor 2 bis 5. Der Einsatz dieser Baugruppe kann im Feldmultiplexer auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen, vorzugsweise auf den 1 SEP Steckplätzen des Grundbaugruppenträgers.

1.2 Aufbau

Die Abfragewiederholungsbaugruppe ist als einzeilige Europakarte ES 902 mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (H x T) und einer Breite von 15,24 mm (1 SEP) aufgebaut. An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES 902-Messerleiste, über die die Baugruppe mit dem E/A-Bus kontaktiert wird.

Die Baugruppe ist in der Explosionsschutzart EEx ib IIC T5 ausgeführt.

Sie ist aus Gründen der Ex-Anforderungen an die Luft- und Kriechstrecken mit einer doppelten Schutzlackierung versehen.

1.3 Arbeitsweise

1.3.1 E/A-Verkehr

Das Feldmultiplexer-Zentralteil verkehrt mit der Abfragewiederholungsbaugruppe über den am Grund- und Erweiterungsbaugruppenträger aufliegenden E/A-Bus. Bei jeder über den E/A-Bus ablaufenden E/A-Sequenz vergleicht die Baugruppe ihre über Codierstecker eingestellten Quelladressen mit der am E/A-Bus anliegenden Adresse. Bei Adressengleichheit wird die Baugruppe angesprochen und schaltet einen Rückmeldecode auf den Datenbus. Der Rückmeldecode enthält neben der Information über den Baugruppentyp die über Steckbrücken eingestellte Zieladresse.

Diese Rückmeldedaten veranlassen das Zentralteil, den Abfragezyklus an der Stelle der Quelladresse zu unterbrechen und auf die im Rückmeldecode genannte Zieladresse zurückzugreifen. Damit wird die unter der Zieladresse gesteckte Baugruppe im selben Erfassungszyklus erneut abgefragt, unabhängig von der Anzahl den auf der Baugruppe befindlichen Kanäle. Die von der abgefragten Baugruppe erhaltenen Daten werden damit häufiger zur Anschaltbaugruppe übertragen und führen dort zu einem aktuelleren Stand im Übergabe-RAM. Besondere Maßnahmen bei der Strukturierung der AS sind nicht erforderlich.

Eine Abfragewiederholungsbaugruppe erlaubt, unter acht wahlfreien Quelladressen auf je eine frei wählbare Zieladresse zuzugreifen. Damit kann eine Abfragewiederholungsbaugruppe insgesamt acht Wiederholungen von bis zu acht Baugruppen veranlassen.

Bei der Projektierung ist zu beachten, daß Wiederholen ein Rückspringen auf eine davor liegende Zieladresse bedeutet. Die zu wiederholenden Baugruppen müssen also auf *niedrigere Baugruppenadressen* (Bereich 0 bis 15) eingestellt werden. Zum Optimieren der Abfragezeiten ist es erforderlich, Zieladresse und Quelladresse(n) für Wiederholung(en) einer Baugruppe gleichmäßig über den Abfragezyklus zu verteilen.

1.3.2 Fehlererkennung

Sprechen bei der Adressierung auf einer bestimmten Adresse fälschlicherweise mehrere Baugruppen gleichzeitig an (Doppeladressierung), so wird von den angesprochenen Baugruppen der Rückmeldecode unterdrückt und damit dem Feldmultiplexer ein Überspringen der momentan angesteuerten Baugruppe signalisiert.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15.24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	-25 °C bis +60 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +85 °C
Feuchtigkeit	Feuchtekategorie F nach DIN 40040
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	Ex ib IIC T5
Spannungsversorgung	Speisung aus der eigensicheren 5-V-Spannungsquelle des Zentralteils $U_1 = +5 \text{ V} \pm 2 \%$
Stromaufnahme	$I_1 = \text{max. } 4 \text{ mA}$
Anzahl der Abfragewiederholungen	8

1) 1 SEP = Standardeinbauplatz = 15,24 mm

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Abfragewiederholungsbaugruppe enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementezerstörungen durch elektrostatische Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Hantierungsvorschriften zur Behandlung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

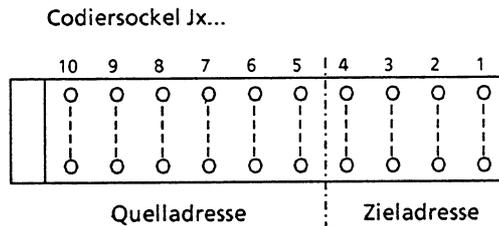
Vor dem Stecken der Baugruppe sind an den Codierfassungen Jx1 bis Jx8 bis zu maximal 8 verschiedene Quelladressen und Zieladressen einstellbar. Unter Quelladresse ist die Adresse zu verstehen, bei der innerhalb des FM-Abarbeitungszyklus eine Wiederholung stattfinden soll.

Die Zieladresse ist die Adresse der E/A-Baugruppe, die nach der Zyklusunterbrechung wiederholt werden soll.

Die Zieladressen können nur im Adreßbereich von 0 bis 15 liegen und sind *stets niedriger* als die zugehörige Quelladresse einzustellen.

Die Quelladressen können im Adreßbereich von 1 bis 45 liegen. Der Einstellvorgang erfolgt durch Stecken von Codierbrücken wie nachfolgend gezeigt.

Quelladresse	zu steckende Codierbrücke					
	10	9	8	7	6	5
1	-	-	-	-	-	X
2	-	-	-	-	X	-
⋮						
10	-	-	X	-	X	-
11	-	-	X	-	X	X
⋮						
45	X	-	X	X	-	X



Zieladresse	zu steckende Codierbrücke			
	4	3	2	1
0	-	-	-	X
1	-	-	-	X
2	-	-	X	-
⋮				
14	X	X	X	-
15	X	X	X	X

- = Brücke gezogen
 X = Brücke gesteckt



Hinweis

Sämtliche nicht benutzten Codiersockel müssen auf die **Quelladresse 63** (Codierbrücken 5 bis 10 gesteckt) eingestellt werden.

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Abfragewiederholungsbaugruppe kann auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- und Erweiterungsbaugruppenträgers gesteckt werden.

Ein Stecken bei eingeschaltetem Feldmultiplexer ist zulässig.

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

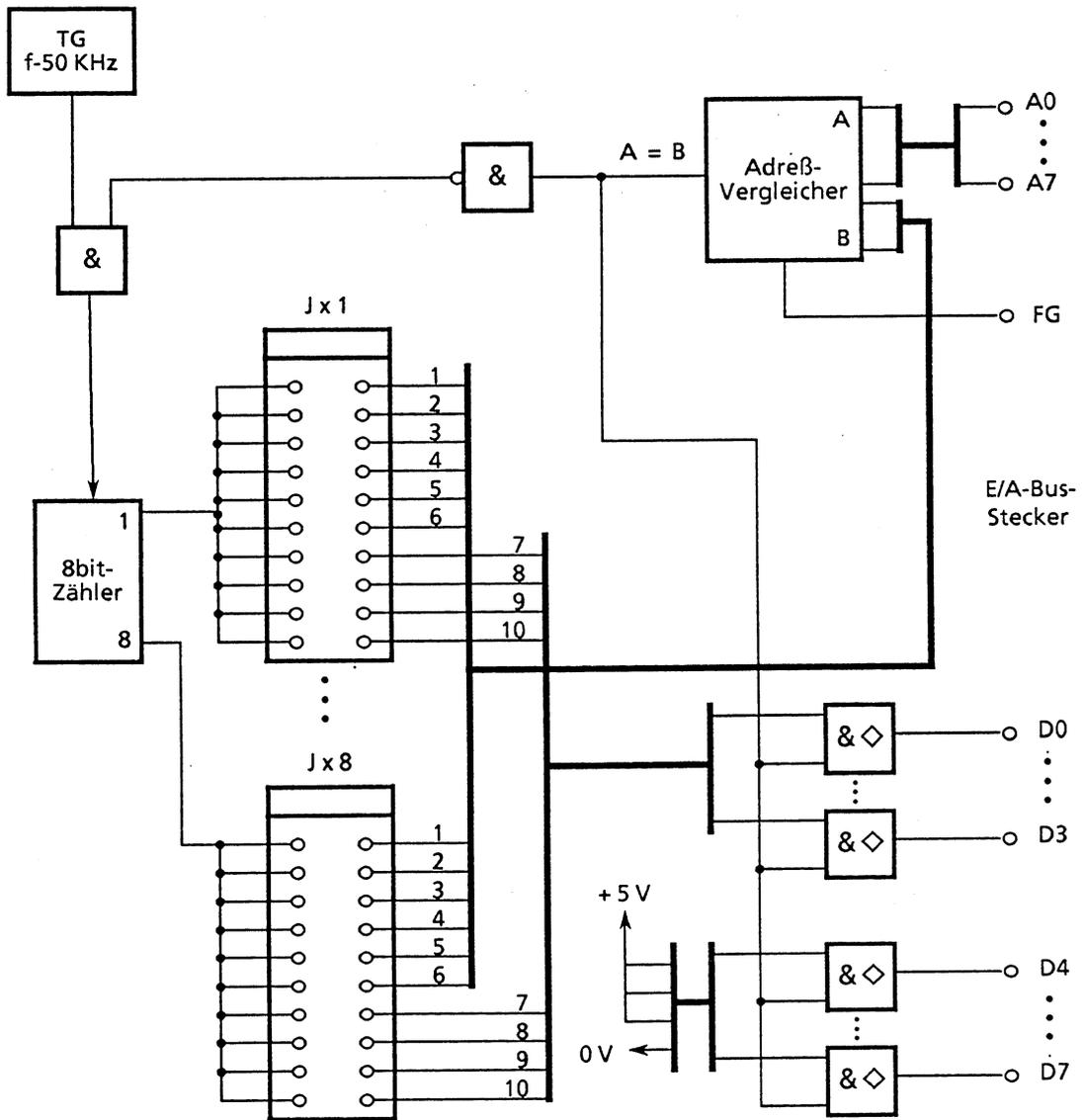
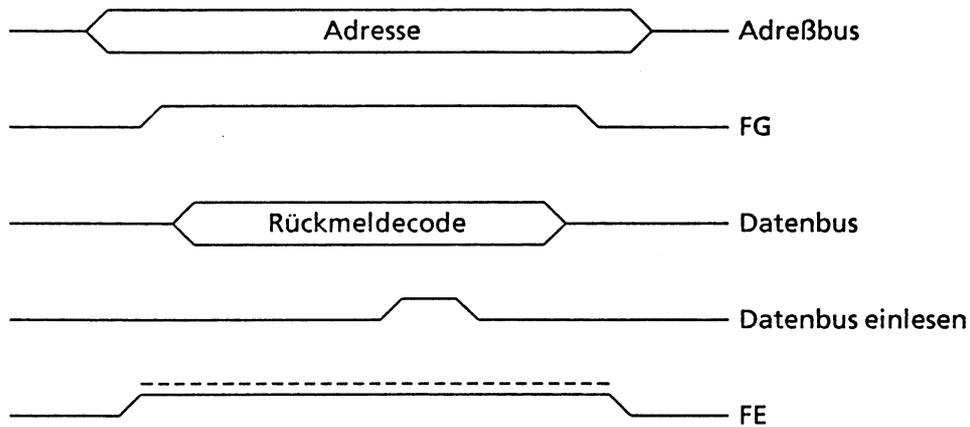
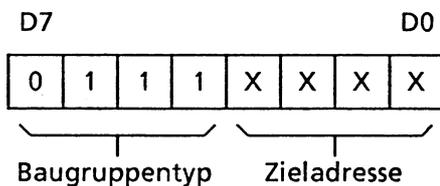


Bild 1 Blockschaltbild

Der Datenverkehr zwischen Abfragewiederholungsbaugruppe und Zentralteil ist aus dem folgenden Impulsprogramm ersichtlich.



Die Baugruppe scannt zyklisch die Codiersockel ab. Stimmen zum Freigabezeitpunkt (FG-Signal) die Information auf dem Adreßbus und die eingestellte Quelladresse überein, so wird ein Rückmeldecode, bestehend aus Baugruppentyp und eingestellter Zieladresse, folgendermaßen auf den Datenbus geschaltet:



Während der Adressierung schaltet die Baugruppe außerdem die FE-Leitung auf einen Pegel von ca. 2,4 V. Bei einer Doppeladressierung steigt der Pegel auf der FE-Leitung auf $U > 3$ V und die adressierten Baugruppen unterdrücken ihren Rückmeldecode. Das Zentralteil überprüft bei fehlendem Rückmeldecode die FE-Leitung und übergibt die Fehlermeldung "Doppeladressierung" an das übergeordnete Automatisierungssystem.

3.2 Belegung E/A-Busstecker

Stift	d	b	z
2	-	-	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	FG	-	DÜ
10	-	A0	A1
12	A2	A3	A4
14	A5	A6	A7
16	D0	D1	D2
18	D3	D4	D5
20	D6	D7	M _B
22	FE	-	PS
24	-	+ 5 V	M _{5V}
26	-	-	-
28	-	-	-
30	-	-	-
32	-	-	-

3.3 Fehlerlokalisierung

Gestörte Abfragewiederholungsbaugruppen werden über leittechnische Meldungen vom übergeordneten Automatisierungssystem gemeldet.

Bedeutung der Fehlermeldungen und Vorgehen zur Fehlerlokalisierung siehe Betriebsanleitung zum "Feldmultiplexer FM 100", C79000-B8000-C090.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C102
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

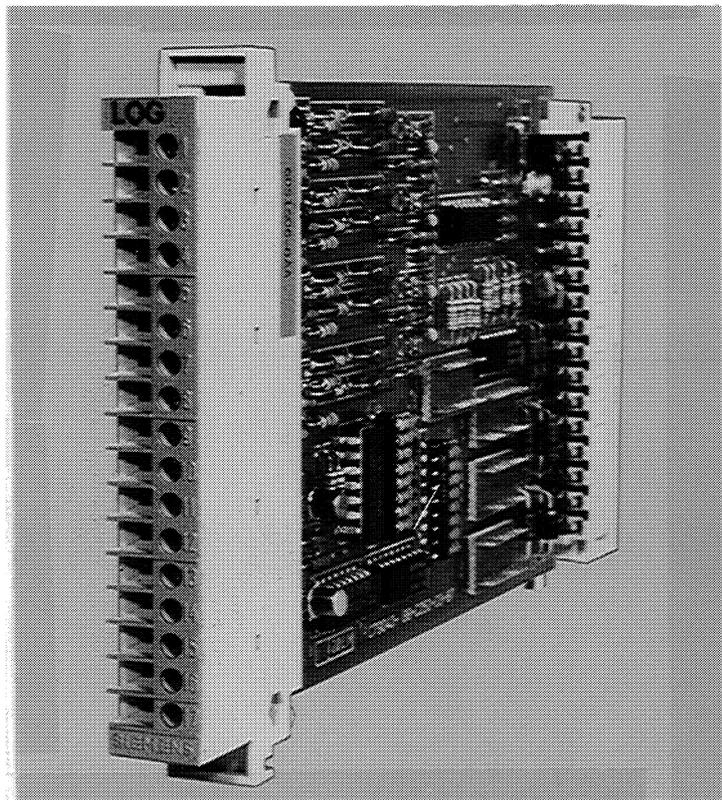
Printed in the Federal Republic of Germany

SIEMENS

TELEPERM M Feldmultiplexer FM 100 Verriegelungsbaugruppe (LOG) 6DS1 506-8AB

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8000-C103-02



Inhalt	Seite
1 Technische Beschreibung	2
1.1 Anwendungsbereich	2
1.2 Aufbau	2
1.3 Arbeitsweise	3
1.4 Technische Daten	4
2 Montage und Inbetriebnahme	6
2.1 Einstellen	6
2.2 Stecken der Baugruppe	8
2.3 Anschließen	8
3 Wartung	11
3.1 Wirkungsweise	11
3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker	11
3.3 Fehlerlokalisierung	12
3.4 Fehlerbeseitigung	12

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Verriegelungsbaugruppe 6DS1506-8AB dient im Feldmultiplexer bei der Ausgabe von Binärsignalen zum Aufbau von örtlichen Verriegelungen, deren Funktion auch noch bei gestörter Datenübertragung gewährleistet sein muß. Die Baugruppe ist jedoch nicht zum Aufbau sicherheitsgerichteter Verriegelungen zugelassen.

Die Verriegelungsbaugruppe enthält vier Eingänge, die für berührungslose Geber nach DIN 19 234, potentialfreie Kontakte und Ausgänge FM-interner Baugruppen wie Binärausgaben und Grenzwertmelder ausgelegt sind und zwei Ausgänge zum Ansteuern von elektropneumatischen Umsetzern und Magnetventilen geringer Leistungsaufnahme. Zwischen Ein- und Ausgängen ist eine frei verschaltbare Verknüpfungslogik aufgebaut, die mehrere Inverter, UND-Glieder und ODER-Glieder enthält.

Der Einsatz der Verriegelungsbaugruppe kann im Feldmultiplexer auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers erfolgen.

1.2 Aufbau

Die Verriegelungsbaugruppe ist als einzeilige Europakarte mit den Abmessungen 100 mm x 160 mm (H x T) aufgebaut und belegt bei einer Breite von 15,24 mm im Baugruppenträger einen Standardeinbauplatz (1 SEP). An der Baugruppenrückseite befindet sich eine 48polige ES 902-Messerleiste, über die die Verriegelungskarte lediglich mit Spannung versorgt wird.

Die Frontseite der Baugruppe ist als 17polige Leiste mit Schraubklemmen ausgeführt, an der die Ein- und Ausgänge der Verriegelungslogik aufliegen.

Die Baugruppe ist in der Explosionsschutzart EEx ib IIC T5 ausgeführt.

Sie ist aus Gründen der Ex-Anforderungen an die Luft- und Kriechstrecken mit einer doppelten Schutzlackierung versehen.

1.3 Arbeitsweise

Auf vier Kanälen werden binäre Eingangssignale detektiert und auf einen internen Logikpegel umgeformt. Sie stehen direkt und invertiert auf zwei Lötigeln zur Verfügung. Von hier aus können die Signale über Lötbrücken mit den Eingängen der Verknüpfungsglieder (vier UND- und vier ODER-Glieder) verbunden werden, deren Ausgänge ebenfalls direkt und invertiert auf weiteren Lötigeln enden. Diese Ausgänge können entweder mit Eingängen anderer Verknüpfungsglieder oder mit den Eingängen der Ausgangstreiber verbunden werden.

Die Ausgangstreiber sind in der Lage, elektropneumatische Umsetzer oder als eigensicher bescheinigte Magnetventile geringer Leistungsaufnahme anzusteuern.

1.4 Technische Daten

Abmessungen	15,24 mm (1 SEP) ¹⁾ x 100 mm x 160 mm (Breite x Höhe x Tiefe)
Umweltbedingungen	Betriebstemperaturbereich -25 °C bis +60 °C Lagertemperaturbereich -40 °C bis +85 °C
Feuchtigkeit	Feuchtekategorie F nach DIN 40040
Schutzart	IP 00
Zündschutzart	Ex ib IIC T5
Spannungsversorgung	Speisung aus eigensicheren Spannungs- quellen einer E/A-Stromversorgung 6DS4413-8AA über den E/A-Bus $U_1 = +12 \text{ V}$
Stromaufnahme	$I_1 = \text{max. } 30 \text{ mA}$
Anzahl der Eingänge	4
Anschließbare Geber	- berührungslose Geber nach DIN 19234, - galvanisch freie Kontakte, - FM-interne Ausgangssignale von Binärausgaben und Grenzwertmeldern
Anzahl der Ausgänge	2
Ausgänge 1 und 2	Offener Kollektor, N-schaltend, $R_i = 150 \text{ Ohm}$ Max.zul.Ausgangsstrom pro Ausgang $I_{Amax} = 2 \text{ mA}$ Zul.Bürde $R_{Bmax} \geq 3,65 \text{ kOhm}$
Spannungsausgänge	+12 V über $R_i = 1,1 \text{ kOhm}$ je Ausgang
Anschließbare Verbraucher	- elektropneum. Umsetzer - Eigensicher bescheinigte Magnetventile

1) 1 SEP = 1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm

● Auszug aus der Konformitätsbescheinigung (PTB)

Eingangsstromkreise

(Klemmen 1; 2;
3; 4;
5; 6;
7; 8)

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} = 14 \text{ V}$
 $I_{\max} = 10 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 300 \text{ mH}$
höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 600 \text{ nF}$

Ausgangsstromkreise

(Klemmen 11; 12;
14; 15)

Höchstwerte (je Stromkreis): $U_{\max} = 14 \text{ V}$
 $I_{\max} = 13 \text{ mA}$

höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 180 \text{ mH}$
höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 600 \text{ nF}$

2 Montage und Inbetriebnahme



Hinweis

Die Verriegelungsbaugruppe enthält elektrostatich gefährdete Bauelemente (EGB). Zur Vermeidung von Bauelementzerstörungen durch elektrostatiche Ladungen sind bei der Montage und Inbetriebnahme die Handierungsvorschriften zur Behandlung elektrostatich gefährdeter Baugruppen (EGB) zu beachten.

2.1 Einstellen

Die anwenderspezifischen Einstellungen sind durch Einlöten von Drahtbrücken vorzunehmen.

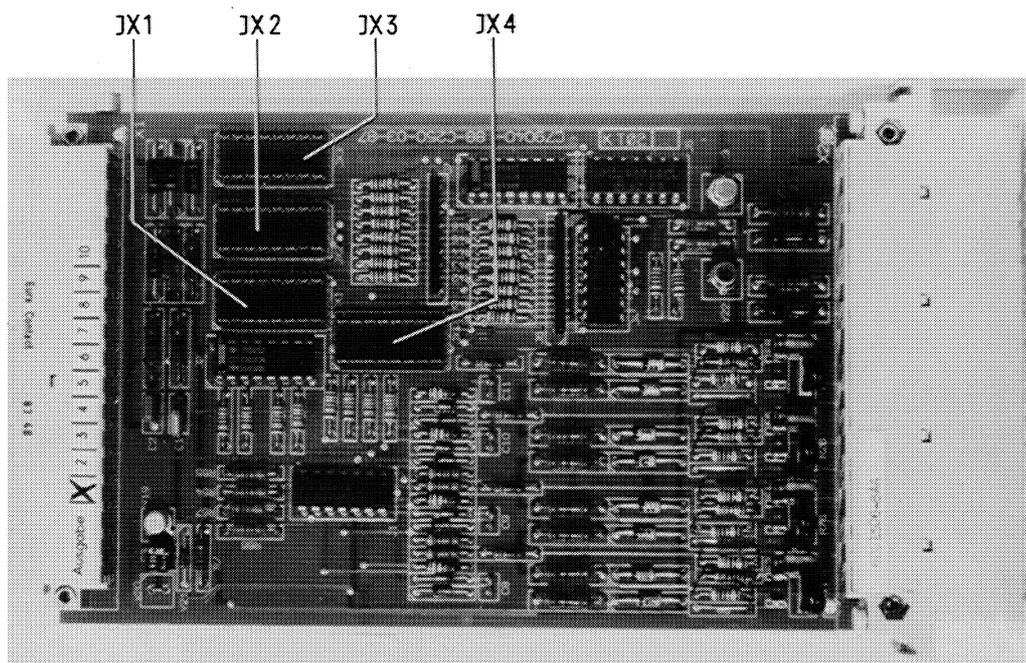


Bild 1 Lage der Lötbrücken

● Gebertyp einstellen

Die Signaleingänge sind an den anzuschließenden Gebertyp folgendermaßen anzupassen:

Eingang	Gebertyp	
	berührungslose Geber nach DIN 19234 oder potentialfreie Kontakte	Ausgänge FM-interner E/A-Baugruppen (Transistoren mit offenen Kollektoren)
1	Brücke E ₁ -E ₂ offen	Brücke E ₁ -E ₂ eingelötet
2	Brücke E ₃ -E ₄ offen	Brücke E ₃ -E ₄ eingelötet
3	Brücke E ₅ -E ₆ offen	Brücke E ₅ -E ₆ eingelötet
4	Brücke E ₇ -E ₈ offen	Brücke E ₇ -E ₈ eingelötet

- Verknüpfungslogik festlegen



Hinweis

Die Verknüpfungslogik ist durch Verschalten der Lötigel Jx1 bis Jx4 festzulegen. Das Verschalten kann frei entsprechend den Anlagenerfordernissen vorgenommen werden. Beim Verschalten gilt jedoch folgende Einschränkung:
Ausgänge der baugruppeninternen Logikglieder dürfen nicht parallel geschaltet werden (Aufbau der Baugruppenlogik siehe Bild 2).

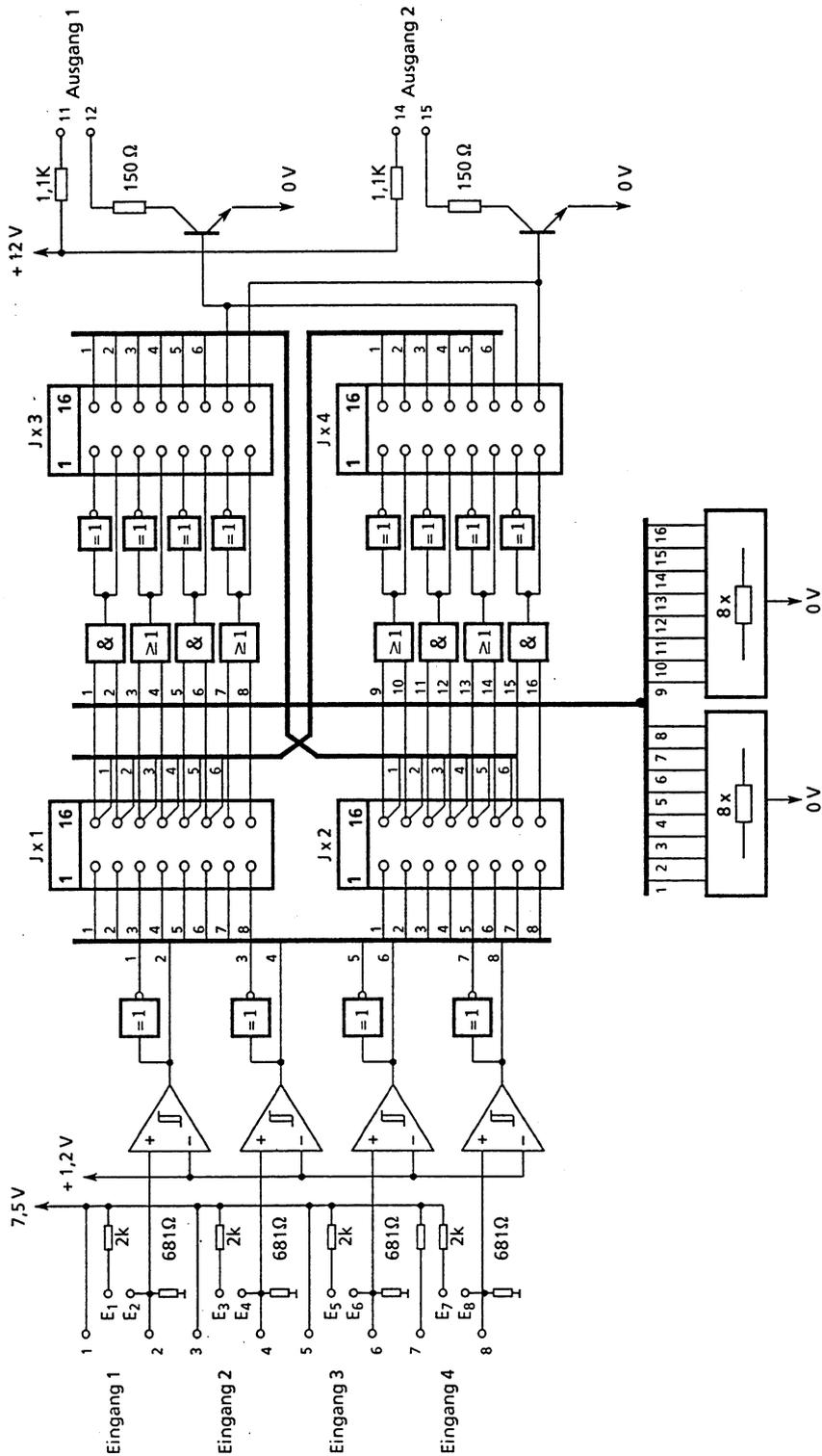


Bild 2 Baugruppenlogik

2.2 Stecken der Baugruppe

Die Verriegelungsbaugruppe kann auf jedem beliebigen Steckplatz des Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers im FM 100 gesteckt werden. Ein Stecken und Ziehen ist auch bei betriebsbereitem FM zulässig.

2.3 Anschließen

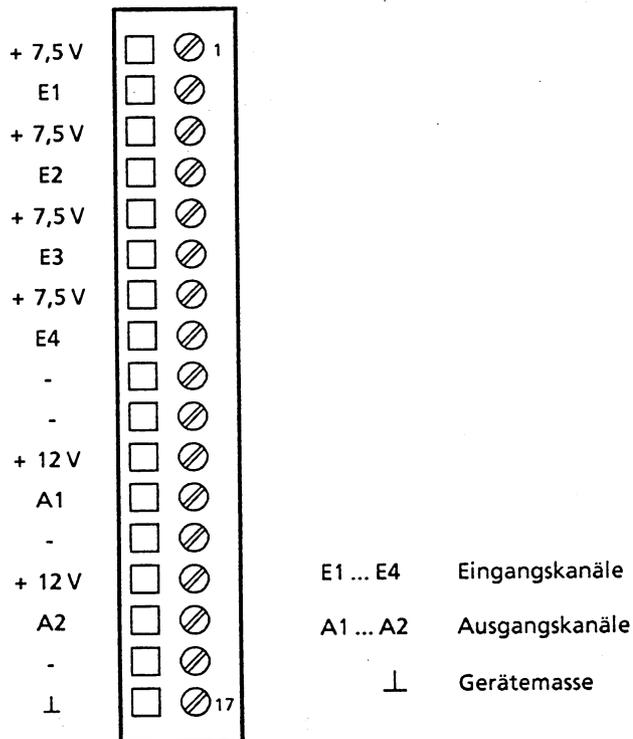
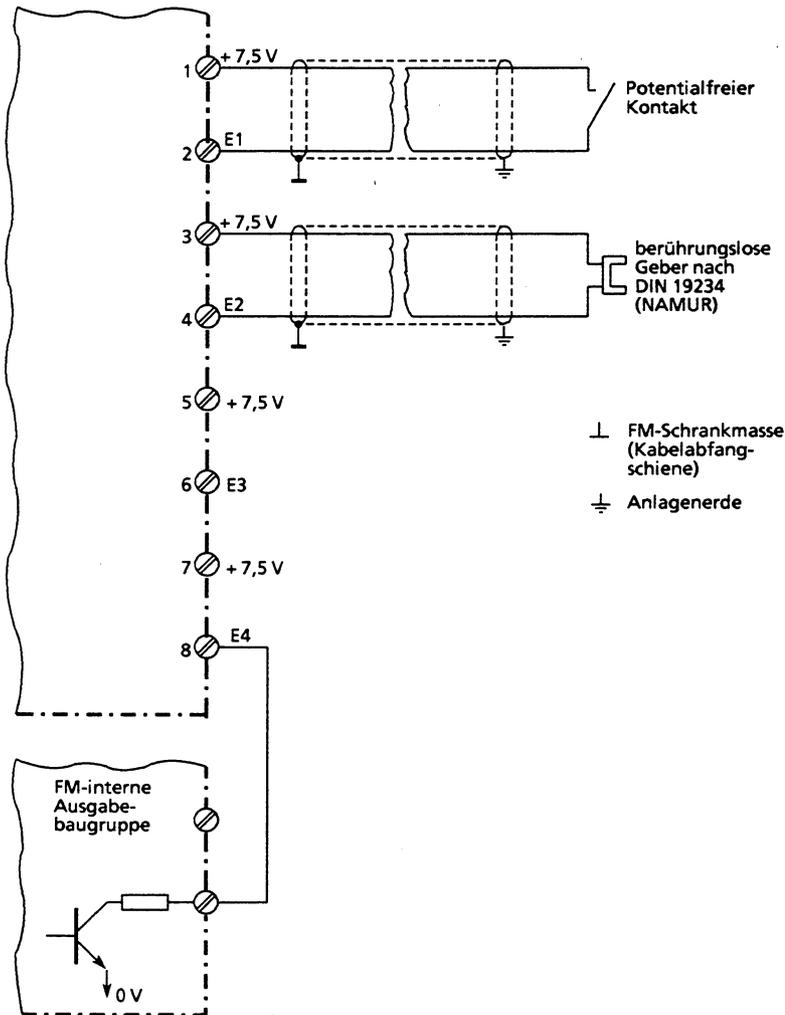


Bild 3 Frontleistenbelegung

● Beschalten der Eingänge



Hinweis

Beim Einsatz der Verriegelungsbaugruppe in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen (Ex-Zone 1) sind laut Konformitätsbescheinigung der PTB für die Geberkreise folgende Grenzwerte einzuhalten:

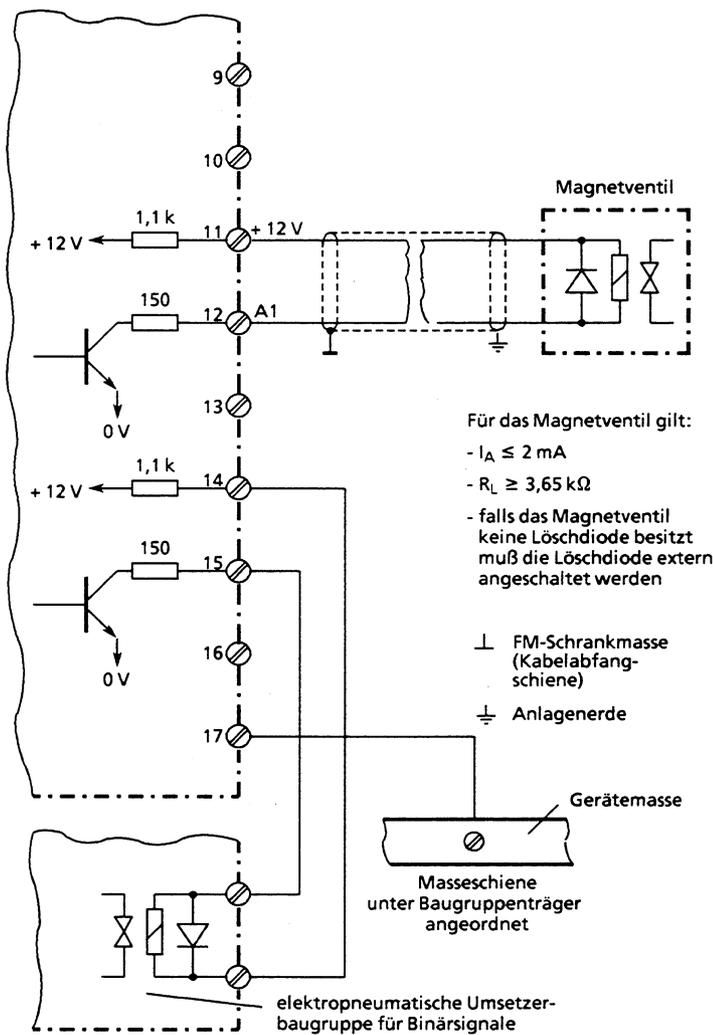
höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 600 \text{ nF}$

höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 300 \text{ mH}$

Bild 4 Anschlußschema Eingänge

Das Anschlußschema zeigt die 3 möglichen Ansteuerungsarten. Beim Anschluß ist zu beachten, daß der entsprechende Eingang der Verriegelungsbaugruppe an dem jeweiligen Gebertyp angepaßt wird (siehe Kapitel 2.1 "Einstellen").

● Beschalten der Ausgänge



⚠ Hinweis

Beim Einsatz der Verriegelungsbaugruppe in explosionsgefährdeten Anlagenbereichen (Ex-Zone 1) sind laut Konformitätsbescheinigung der PTB für die Lastkreise folgende Grenzwerte einzuhalten:

höchstzulässige äußere Kapazität $C_a \leq 600 \text{ nF}$
 höchstzulässige äußere Induktivität $L_a \leq 180 \text{ mH}$

Bild 5 Anschlußschema Ausgänge

Das Anschlußschema zeigt am Beispiel der Ansteuerung eines Magnetventils und eines elektropneumatischen Umsetzers das Verkabelungsprinzip der Ausgänge.

3 Wartung

3.1 Wirkungsweise

Die Verriegelungsbaugruppe bezieht ihre Versorgungsspannung von +12 V über die Busplatine des FM-internen Grund- oder Erweiterungsbaugruppenträgers. Ansonsten besteht keine Verbindung zum E/A-Bus des FM 100.

Die Wirkungsweise der Baugruppenlogik ist aus Bild 2 ersichtlich.

3.2 Belegung E/A-Bus-Stecker

Stift	d	b	z
2	-	-	-
4	-	-	-
6	-	-	-
8	-	-	-
10	-	-	-
12	-	-	-
14	-	-	-
16	-	-	-
18	-	-	-
20	-	-	-
22	-	-	-
24	-	-	-
26	-	-	-
28	-	-	-
30	-	-	-
32	-	+ 12 V	M _{12 V}

3.3 Fehlerlokalisierung

Die Fehlerlokalisierung beschränkt sich auf die Ermittlung der defekten Baugruppe, durch gezieltes Ansteuern der Signalausgänge und Überprüfen der Signalausgänge.

3.4 Fehlerbeseitigung



Hinweis

Die Fehlerbeseitigung ist durch Austausch der defekten Baugruppe vorzunehmen. Die defekte Baugruppe ist mit einer Fehlerbeschreibung (bitte Rückwarenbegleitschein benutzen) zur Reparatur einzusenden.

Eine Reparatur vor Ort ist aus Gründen des Ex-Schutzes nicht zulässig.

- Leerseite -

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Siemens Aktiengesellschaft

Bestell-Nr.: C79000-B8000-C103
Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

Printed in the Federal Republic of Germany

SIEMENS

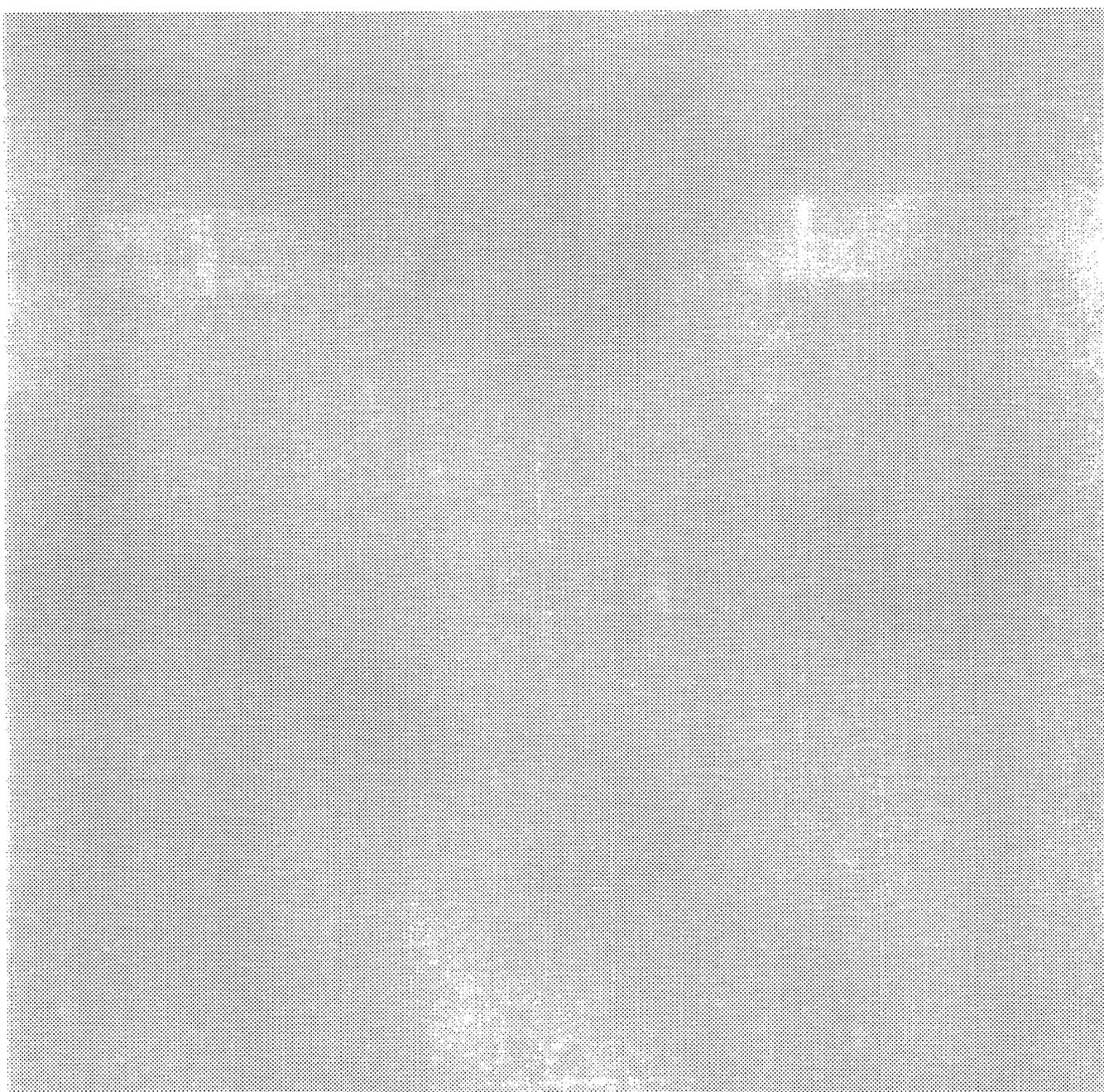
TELEPERM M

Feldmultiplexer

FM 100

Ersatzteilliste

C79000-E8000-C090-04



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremd- bezeichnung	Ersatz- teilgr.	Anz.	Enthalten in: oder gültig ab Ausgabestand:
1	Anschaltbaugruppe für FM100	6DS1304-8AA		R (1)	1)	
2	Anschaltbaugruppe für FM100	6DS1304-8BB		R (1)	1)	
3	Grundplatte für Sicherheitstrenner	C79451-A3224-B120		N	1)	
4	Kanalplatte für Sicherheitstrenner	C79451-A3224-B125		R (1)	1)	
5	Zentralteil-Modul	6DS4900-8AA		R (1)	1)	
6	SV-Modul für E/A-Baugruppen	6DS4413-8AA		R (1)	1)	
7	SV-Modul für Meßumformer	6DS4418-8AA		R (1)	1)	
8	Netzfilter	6DS4408-8CA		N	1	
9	Fernleitungsanschlußplatte	6DS9918-8DA		N	1)	
10	Dichtgummi für Zentralteil und SV-Module	C79451-A3224-Y3		N	1)	
11	Klemmstellen-temperaturfühler	C79211-A3003-B30		N	2	
12	Schaltereinsatz für Netzschalter	W79050-X201-U1	Fa. Stahl Peter Henleinstr. 90443 Nürnberg Best.-Nr.: 8008/2-002	N	1)	
13	Schmelzsicherung 0,63A flink	W79054-L1010-F630		N	1	zu Pos. 1
14	Schmelzsicherung 1A flink	W79054-L1011-F100		N	1	zu Pos. 2
15	Schmelzsicherung 0,315A mittelträge	W79054-N1010-M315		N	1	zu Pos. 3
16	Ex-Netzanschluß	6DS9104-8AA	2)	N	1)	
17	Ex(i)-Klemmenblock	6DS9106-8AA	2)	N	1)	
18						
19						
20						

R (1) = Reparaturfähig, Austauschteil
R0 = Reparaturfähig, kein Austauschteil
N = Nicht reparaturfähig
Lieferort: ANL A434 - ED Erlangen (T434E / für beleglose Bestellung).

1) = Bestückung anlagen-spezifisch
2) = Direkt beziehen bei: Fa. Bickel GmbH, Siemensstr. 2, 67346 Speyer, Tel. 06236/36540
Orig.-Stand 06.94

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremd- bezeichnung	Ersatz- teilgr.	Anz.	Enthalten in: oder gültig ab Ausgabestand:
	E / A-Baugruppen					
21	Binäreingabebaogr. mit 8 Kanälen für potentialfreie Binärgeber und FM-interne aktive M-Signale	6DS1610-8AA		R (1)	1)	
22	Binäreingabebaogr. mit 8 Kanälen für berührungslose Aufnehmer (NAMUR) nach DIN 19234	6DS1611-8AA		R (1)	1)	
23	Analogeingabebaogr. mit 4 Kanälen f. Termoelemente, Widerstandsthermometer und Potentiometer	6DS1706-8AA		R (1)	1)	
24	Analogeingabebaogr. mit 4 Kanälen für Strom- und Spannungssignale und Meßumformer	6DS1708-8AA		R (1)	1)	
25	Grenzwertmeldebaugruppe mit 2 Kanälen	6DS1710-8AA		R (1)	1)	
26	Binärausgabebaugruppe mit 8 Kanälen	6DS1612-8AA		R (1)	1)	
27	Verriegelungsbaugruppe	6DS1506-8AB		R (1)	1)	
28	Abfragewiederholungsbaugruppe	6DS1912-8AA		R (1)	1)	
29	Analogausgabebaogr. mit 4 Kanälen 0 bis 5 mA / 1 bis 5 mA	6DS1712-8BA		R (1)	1)	
30	Analogeingabebaugruppe pneumatisch, mit 4 Kanälen	6DS1707-8AA		R (1)	1)	
31	Elektronische Umformerbaogr. (analog)		Fa. Samson SAM: 6102-7138	N	1	zu Pos. 29
32	Analogeingabebaogr. mit 4 Kanälen f. Termoelemente, Widerstandsthermometer und Potentiometer	6DS1734-8AA		R (1)	1)	
33	Analogeingabebaogr. mit 4 Kanälen für Strom- und Spannungssignale und Meßumformer	6DS1735-8AA		R (1)	1)	
34						
35						
36						
<p>R (1) = Reparaturfähig, Austauschteil R0 = Reparaturfähig, kein Austauschteil N = Nicht reparaturfähig Lieferort: ANL A434 - ED Erlangen (T434E / für beleglose Bestellung).</p> <p>1) = Bestückung anlagenspezifisch 2) = Direkt beziehen bei: Fa. Bickel GmbH, Siemensstr. 2, 67346 Speyer, Tel. 06236/36540 Orig.-Stand 12.94</p>						

-- Leerseite --

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen vorbehalten.

Siemens Aktiengesellschaft

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Copyright © Siemens AG 1989 All Rights Reserved

Bestell-Nr. C79000-E8000-C090

Bestellung an: Gerätewerk Karlsruhe

Printed in the Federal Republic of Germany