

SIEMENS

**Infrarot-Fernbedienung
Baugruppensystem
INFRAFERN**

Datenbuch 1981/82

**Herausgegeben von Siemens AG, Bereich Bauelemente, Produkt-Information,
Balanstraße 73, 8000 München 80.**

Für die angegebenen Schaltungen, Beschreibungen und Tabellen wird keine Gewähr bezüglich der Freiheit von Rechten Dritter übernommen.

Für das Errichten und Betreiben von Fernbedienungen mit den Baugruppen des Systems INFRAFERN wurde vom Fernmeldetechnischen Zentralamt der Deutschen Bundespost eine „Allgemeine Genehmigung“ mit der Prüfnummer AGB-136 erteilt.

Mit den Angaben werden Bauelemente spezifiziert, nicht Eigenschaften zugesichert.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Fragen über Technik, Preise und Liefermöglichkeiten richten Sie bitte an unsere Zweigniederlassungen im Inland, Abteilung VB oder an unsere Landesgesellschaften im Ausland (siehe Geschäftsstellenverzeichnis).

Inhaltsverzeichnis

Typenübersicht



Inhaltsverzeichnis

Typenübersicht

		Seite
Beschreibung des Systems		8
Handsender	FS 514	26
	FS 544	28
	FS 714	30
	FS 724	33
	FS 744	36
	FS 748	39
Vorverstärker	VV 501	42
	VV 511	44
	VV 512	46
	VV 521	48
	VV 522	50
	VV 542	52
	VV 552	54
Empfängerdecoder	EM 540	58
	EM 541	60
	EM 543	62
	EM 544	64
	EM 584	66
	EM 715	68
	EM 716	71
	EM 742	74
Leistungsschalter	LS 521	78
	LS 522	80
Netzgerät	NT 524	84
Baugruppensätze	FSE 541	88
	FSE 715	90
Dia-Projektor-Fernbedienungen	FSE 220	94
	FSE 240	96
	FSE 246	98
Anschriften unserer Geschäftsstellen		100

Beschreibung des Systems



Beschreibung des Systems

Infrarot Fernbedienung Baugruppensystem INFRAFERN

Sonderdruck aus „bauteile report“ bzw. „Siemens Components“, Zusammenfassung Heft 5 (1978) S. 146 bis 151, Heft 2 (1979) S. 73 bis 76, Heft 3 (1980) S. 131 bis 133.
Verfasser: Heinz Melcher, Leonhard Jocher, Gero Wuttke

Mit dem System INFRAFERN® wird ein Baugruppenprogramm für Infrarot-Fernbedienungen mit einer Reichweite bis 40 m angeboten. Es besteht aus Handsendern und den Empfängerbaugruppen: Vorverstärker, Empfängerdecoder, Leistungsschalter und Netzgerät. Damit lassen sich Fernbedienungen mit 1 bis 4 Kanälen mit festgelegten Befehlen bzw. bis zu 60 codierbaren Befehlen zusammenstellen.

Die Baugruppen ermöglichen den problemlosen und wirtschaftlichen Aufbau von Fernbedienungen auch bei kleineren Geräteserien. Sie sind sowohl für den Einbau in Geräte, für Außenmontage als auch als Gerätezubehör geeignet. Beispiele für die zahlreichen Anwendungen der Baugruppen in Fernbedienungen sind: Elektrogeräte, Beleuchtungsanlagen, Transportbänder, Hebebühnen, Transportloren, Aufzüge, Garagentore, Industrietore, Kranwaagen, Bremsprüfanlagen, Jalousien, Rolläden, Vorhänge, Dia-Projektoren, Film-Projektoren usw.

Um dem Geräteentwickler die Möglichkeit zu geben, auf schnelle Weise den Einsatz der Infrarot-Fernbedienung zu erproben, wurde der 4-Kanal-Experimentier-Baugruppensatz INFRAFERN FSE 541 zusammengestellt. Der Baugruppensatz eignet sich auch vorzüglich als Lehrmittel.

Die Infrarot-Übertragung

Infrarot-Strahlung hat aufgrund ihrer deutlichen Vorteile Ultraschall als Übertragungsmedium für Fernbedienung weitgehend abgelöst und neue Anwendungsgebiete erschlossen.

Wegen der höheren Ausbreitungsgeschwindigkeit der Infrarot-Strahlung treten keine Störungen durch Interferenzen, Raumreflexionen und Dopplereffekt auf. Auch Klirrgeräusche verursachen keine Beeinträchtigung. Durch starken Lichteinfluß kann sich jedoch die Reichweite verringern, ohne daß Fehlfunktionen ausgelöst werden. Die Informations-Übertragungsgeschwindigkeit ist höher, und infolge der Verwendung der Puls-Code-Modulation sind auch höhere Spitzenleistungen möglich. Das Puls-Code-Modulationsverfahren gewährleistet eine sehr hohe Störsicherheit. Da nur eine Trägerfrequenz verwendet wird, erhält man eine hohe Selektivität und damit geringe Toleranzanforderungen an den externen LC-Schwingkreis. Mit optischen Mitteln (Reflektoren, Sammellinse) kann das Signal gebündelt werden, um gerichtete Übertragung mit großer Reichweite zu erzielen. Infrarot-Strahlung unterliegt im allgemeinen den gleichen Ausbreitungsbedingungen wie sichtbares Licht. Es ist daher zu berücksichtigen, daß bei Mehrschichtglas infolge der Mehrfachbrechung die Strahlung abgelenkt wird. Bei getönten Glasscheiben verringert sich die IR-Durchlässigkeit je nach Ausführung bis zu einigen zehn Prozent.

Wie bereits erwähnt, erfolgt die Signalübertragung in Puls-Code-Modulation. Jeder IR-Befehl besteht aus 6 Informations-Bits (Bild 1). Diese werden im Biphase-Code übertragen, d. h. jedes Bit (etwa 0,8 ms) besteht je zur Hälfte aus einem IR-Impulspaket und einer Pause. Die Information liegt in der Reihenfolge der beiden Zustände. Vor dem ersten Infor-

Beschreibung des Systems

mations-Bit wird ein festes Start-Bit gesendet, um dem Empfänger die zeitliche Lage der Informations-Bits mitzuteilen. Ein weiterer Impuls, der es dem Vorverstärker ermöglicht, seine Verstärkung dem empfangenen Signal anzupassen, geht dem IR-Befehlstelegramm voraus. Das je Halb-Bit gesendete IR-Paket besteht aus 16 Einzelimpulsen. Die IR-Aussendung wird getastet, um auf der Empfangsseite das Signal aus Gleichlicht und Störungen ausfiltern zu können. Nach dem letzten Aussenden eines gewünschten Befehls wird noch ein Schlußbefehl gesendet, der das Loslassen der Taste signalisiert. Angefangen von der Tastenbetätigung vergehen 15 ms Entprellzeit; etwa 6 ms dauert die Signalaussendung und etwa 2 ms die Empfängerauswertung. Zwischen Beginn der Tastenbetätigung am Sender und der Ausgabe des Signals am Empfängerausgang vergehen demnach etwa 23 ms. Die Befehls Worte werden in einem Abstand von etwa 90 ms wiederholt.

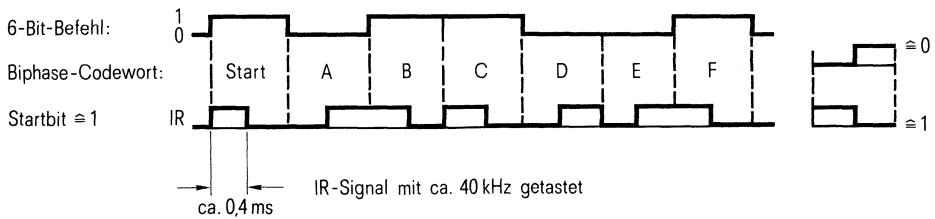


Bild 1
Zeit-Diagramm der Infrarot-Befehle mit Biphase-Codierung

Aufbau des Systems

Die graphische Darstellung (Bild 2) zeigt eine Gesamtübersicht des Baugruppensystems INFRAFERN. Die einzelnen Baugruppen bilden ein aufeinander abgestimmtes System.

Das Gehäuse ¹⁾ erhielt ein funktionsorientiertes modernes Design. Es eignet sich sowohl für den Handsender mit Batterie als auch für den Empfänger mit Vorverstärker und ermöglicht damit den Aufbau kompletter Fernbedienungseinheiten (Bild 15). Dabei ist im Empfängergehäuse der Vorverstärker mit Empfangsdiode an der Stelle eingesetzt, wo im Handsender die Batterie untergebracht ist. Der Batteriedeckel des Handsenders ist beim Empfänger durch einen IR-durchlässigen Deckel über der Empfangsdiode ersetzt. Diese ist so angeordnet, daß ein Rundumempfang bei aufrechter Stellung des Gehäuses und ein gerichteter Weitempfang bei liegendem Gehäuse begünstigt wird. Auch die Sendedioden sitzen hinter einem für die Infrarotstrahlung durchlässigen Fenster, das die ganze Stirnfläche umfaßt. Damit können die Handsender zur Erzielung einer hohen Reichweite mit vier IR-Sendedioden mit Reflektoren ausgerüstet werden. Eine rote LED zur Betriebsanzeige befindet sich gut sichtbar vor der Taste 1. Beim Empfänger befindet sich im Fenster die Kabeldurchführung.

¹⁾ Deutsches Gebrauchsmuster 7821520

Beschreibung des Systems

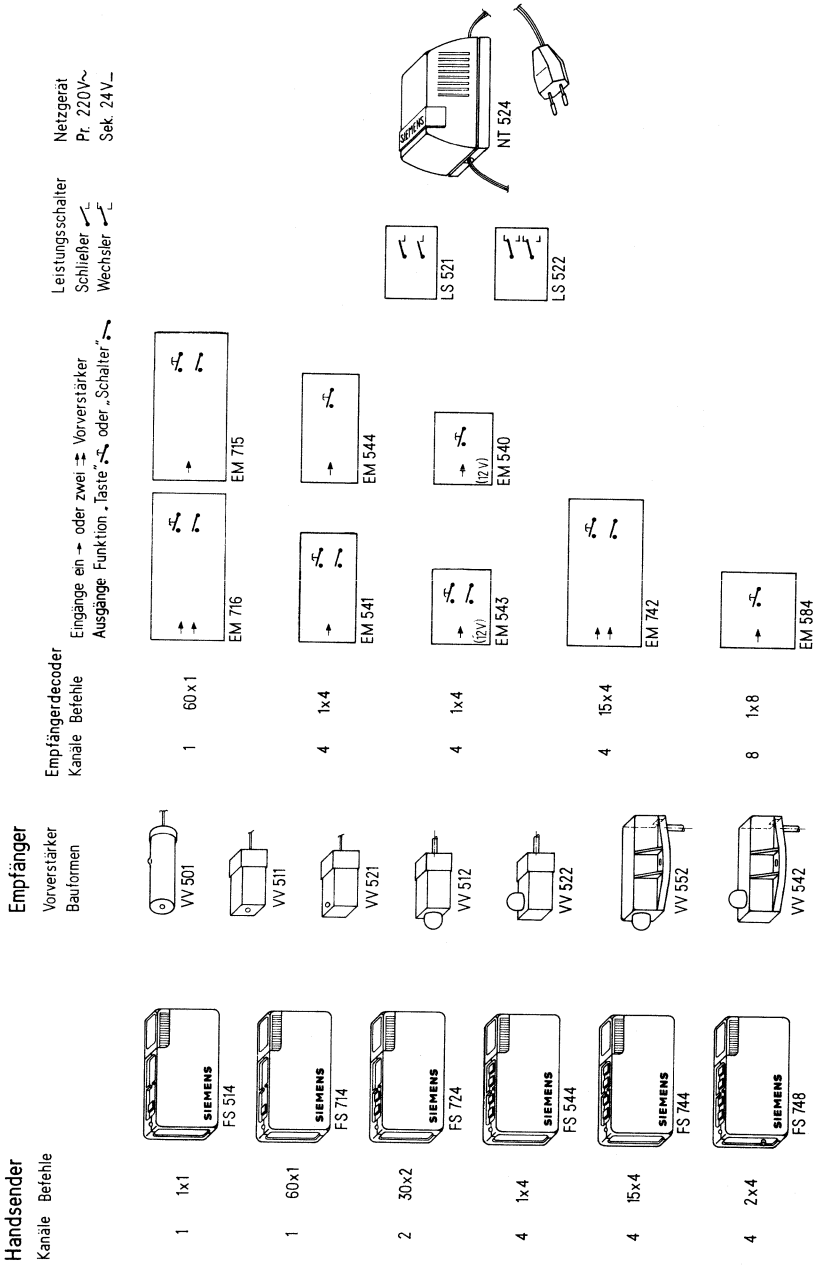


Bild 2
Baugruppensystem INFRAFERN®

Beschreibung des Systems

Die Abmessungen des Gehäuses (Taschenformat) entsprechen denen einer Zigaretten-schachtel. Auf der Schmalseite befinden sich die Bedienungstasten in einer Griffmulde, die einerseits eine leichte Betätigung ermöglicht, andererseits ein unerwünschtes Auslösen durch Berührung mit anderen Gegenständen (z. B. in der Rocktasche) erschwert. Das Gehäuse hat als Empfänger eine geschlossene Griffmulde, als Sender 1, 2, 3 oder 4 Tasten, übereinstimmend mit der Kanalzahl. Zwischen der zweiten und dritten Taste sind Erkennungsnocken angebracht, damit auch im Dunkeln eine sichere Tastenwahl möglich ist. Geöffnet wird das Gehäuse durch Daumendruck im Batteriefach gegen die Innenver-schlüsse der beiden Halbschalen. Durch äußeren Druck werden sie wieder zusammen-gefügt.

Die Handsender unterscheiden sich entsprechend der Kanalzahl durch die Anzahl der Tasten und durch die Art der Befehls-codierung. Bei den Typen der Serie 500 sind die Befehle fest zugeordnet, während bei den Typen der Serie 700 bis zu 60 Befehle program-miert werden können. Der Handsender FS 748 kann mit einem Tastschalter auf eine zweite Befehlsgruppe umgeschaltet werden, sodaß 8 Funktionen fernbedient werden können.

Die Vorverstärker stehen in zylindrischen und quaderförmigen Metallgehäusen sowie in wetterfesten Kunststoffgehäusen zur Verfügung. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Anordnung der Empfangsdiode sowie die Ausstattung mit Sammellinse. Jeder Vor-verstärker ist für jeden Empfängerdecoder geeignet. Auswahlkriterien sind die Empfangs-verhältnisse, die Betriebs-, Einbau- sowie Umweltbedingungen.

Bei den Empfängerdecodern der Serie 500 sind die Befehle fest programmiert, während bei den Typen der Serie 700 bis zu 60 Befehle programmiert werden können. Die Anschlußmöglichkeit für zwei Vorverstärker gestattet die Fernsteuerung innerhalb und außerhalb eines geschlossenen Raumes (z. B. Garagen) bzw. eine Erweiterung des Funk-tionsbereiches. Der Signalausgang der Empfängerdecoder ist entweder durchgeschaltet – Funktion „Taste“ – oder gespeichert – Funktion „Schalter“ –. Bei den meisten Typen ist der Signalausgang auf beide Funktionen umschaltbar. Die nominale Betriebsspannung beträgt 24 V unregelt oder 12 V geregelt.

Die Leistungsschalter sind für die Empfängerdecoder (24 V) mit Halbleiterausgang vor-gesehen, um Verbraucher potentialfrei schalten zu können.

Das Netzgerät liefert eine unregelte Gleichspannung von nominal 24 V zum Betrieb der Empfängerbaugruppen.

Funktionsbeschreibung

Im Handsender werden entsprechend der betätigten Taste verschiedene Befehle erzeugt und als IR-Signale abgestrahlt. Diese Informationen werden vom Vorverstärker empfan-gen und in elektrische Signale umgewandelt. Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge den entsprechenden Befehl und erzeugt in dem zugeordneten Kanal ein Signal. Mit diesem Signal wird in der Kanalversion „Taste“ der Ausgangstransistor während der Dauer des Tastendrucks durchgeschaltet. In der Kanalversion „Schalter“ dagegen wird mit dem Signal ein Flipflop umgeschaltet, der seinerseits den zugehörigen Ausgangstransistor steuert. Auf diese Weise läßt sich mit jedem Tastendruck am Sender der Schaltzustand des angesteuerten Kanals ändern.

Beschreibung des Systems

Tabelle 1 Handsender

Typenprogramm			
Typ	Anzahl der Kanäle	Anzahl der Befehle	Bestell-Nr.
FS 514	1	1 x 1	Q1-X23
FS 544	4	1 x 4	Q1-X29
FS 714	1	60 x 1	Q1-X101
FS 724	2	30 x 2	Q1-X103
FS 744	4	15 x 4	Q1-X119
FS 748	4	2 x 4	Q1-X124

Technische Daten			
Typ	FS 514 bis FS 744	FS 748	
Stromversorgung	9 V-Batterie	9 V-Batterie	
Betriebsstrom	30 mA	30 mA	
Ruhestrom	10 µA	10 µA	
Reichweite in optischer Achse mit Vorverstärker ohne Linse bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	30 m	25 m	
mit Vorverstärker mit Linse bei 500 lx Umlicht	40 m	35 m	
mit Vorverstärker mit Linse bei 20000 lx Umlicht (Sonnenlicht auf Empfangsdiode)	20 m		
Abstrahlwinkel	± 15 Grad	± 30 Grad	

Handsender

Tabelle 1 zeigt das Typenprogramm der Handsender (Bild 3 u. 4), die sich entsprechend der Kanalzahl durch die Anzahl der Tasten und durch die Art der Befehlskodierung unterscheiden. Bei den Handsendern der Serie 500 sind die Befehle fest zugeordnet, während bei den Typen der Serie 700 mittels eines Codierschalters bis zu 60 Befehle programmiert werden können.

Das Herz des IR-Senders bildet der MOS-Baustein SAB 3210. Er enthält alle wesentlichen Funktionseinheiten, wie Taktoszillator, Ablaufsteuerung, Einschaltsteuerung, Tastaturabfrage und Befehlsausgabe.

Der Schmitt-Trigger-Oszillator arbeitet mit einem LC-Schwingkreis, bestehend aus abstimmbarer Ferritspule und STYROFLEX®-Kondensatoren. Die Ablaufsteuerung des SAB 3210 übernimmt das serielle Ausgeben des durch die Tastenbetätigung eingegebenen Befehls. Beim Betätigen einer Taste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Befehle in einem zeitlichen Abstand von etwa 90 ms ausgesendet. Nach dem Loslassen der Taste folgt ein Schlußbefehl. Drückt man bei mehrkanaligen Handsendern mehrere Tasten gleichzeitig, so wird kein falscher Befehl, sondern der Schlußbefehl ausgegeben.

Beschreibung des Systems

Von der Einschaltsteuerung des SAB 3210 wird mit dem Betätigen einer Befehlstaste über einen extern angeschlossenen NPN-Transistor der Baustein mit dem Minuspol der Batterie verbunden. Dadurch ist die Schaltung in Ruhestellung von der Batterie getrennt und die Ruhestromaufnahme auf wenige Mikroampere begrenzt.

Die Befehlsausgabe erfolgt mit der halben Taktfrequenz. Die vom SAB 3210 erzeugten Impulse werden von einem extern angeschlossenen NPN-Transistor verstärkt und mit kon-

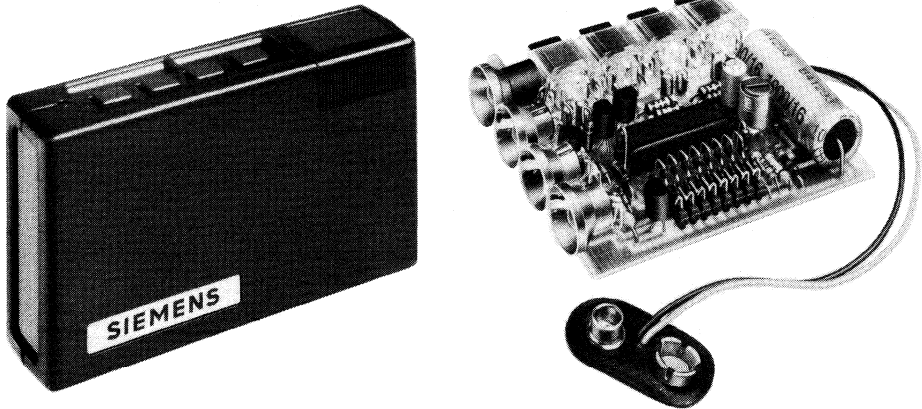


Bild 3
Handsender 4 Kanal mit 15 x 4 codierbaren Befehlen, Typ FS 744, Leiterplatte

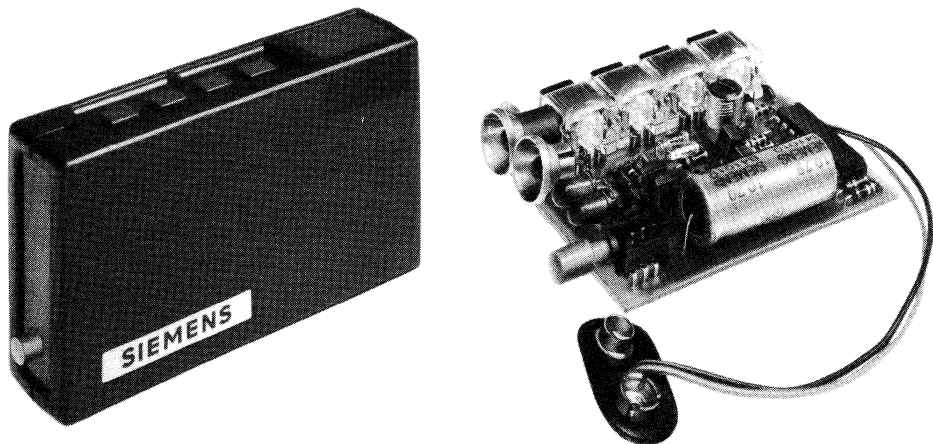


Bild 4
Handsender 4 Kanal mit Umschalter für 2 x 4 Befehle, Typ FS 748, Leiterplatte

Beschreibung des Systems

stanter Amplitude 2 Transistorendstufen zugeführt. Diese haben je einen Emitter-Gegenkopplungswiderstand und wirken durch die Ansteuerung mit konstanter Eingangsamplitude als Konstantstromquellen für die 4 Sendedioden, die jeweils paarweise in den beiden Kollektorstromkreisen in Reihe geschaltet sind. Dadurch ist gewährleistet, daß beim Absinken der Batteriespannung bis etwa 7,5 V die Abstrahlleistung der IR-Dioden praktisch gleich bleibt. Zur Betriebsanzeige liegt parallel zu den IR-Sendedioden noch eine rotleuchtende LED, an der während des Sendens die Impulsfolge mit der Frequenz von etwa 11 Hz erkennbar ist.

Die Festlegung welcher Befehl einer Kanaltaste zugeordnet wird, ergibt sich aus der Verbindung eines der vier Spaltenausgänge der integrierten Schaltung SAB 3210, über die Taste zu einem von acht Zeileneingängen (gilt für die Befehle 0 bis 31). Für die Befehle 32 bis 59 wird einer von sieben Zeileneingängen und zusätzlich Eingang Nr. 8 mit einem Spaltenausgang verbunden.

Bei den Sendertypen der Serie 500 mit ihren 1 bis 4 festprogrammierten Befehlen 21, 22, 23, 20 (von vorn in der Reihenfolge der Tasten) ist die Verbindung der Spaltenausgänge über die Tasten 1 bis 4 zu dem Zeileneingang 6 fest vorgegeben.

Bei den Sendertypen der Serie 700 können bis zu 60 Befehle programmiert werden. Die Verbindung der Spaltenausgänge über die Taste zu den Zeileneingängen erfolgt über den Codierschalter. Der 1-Kanal-Handsender FS 714 kann auf jeden der 60 Befehle programmiert werden. Bei dem 2-Kanal-Handsender FS 724 ergeben sich 30 x 2 Codiermöglichkeiten, wobei beide Kanäle den gleichen Zeileneingang benutzen. Bei dem 4-Kanal-Handsender ergeben sich 15 x 4 Codierungsmöglichkeiten, wobei alle vier Kanäle den gleichen Zeileneingang benutzen. Über einen Befehlswechsler im Austrittsfenster der IR-Signale kann der Handsender FS 748 auf die beiden Befehlsgruppen 21, 22, 23, 20 sowie 25, 26, 27, 24 umgeschaltet werden. Damit können 8 Funktionen fernbedient werden.

Vorverstärker

Tabelle 2 zeigt das Typenprogramm der Vorverstärker, die in einem magnetisch geschirmten, zylindrischen Stahlgehäuse (Bild 5), in quaderförmigen Aluminiumgehäusen (Bild 5 u. 6) sowie in wetterfesten Kunststoffgehäusen (Bild 7) zur Verfügung stehen. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Anordnung der Empfangsdiode sowie die Ausstattung mit Sammellinse. Jeder Vorverstärker ist für jeden Empfängerdecoder geeignet. Auswahlkriterien sind die Empfangsverhältnisse, die Betriebs-, Einbau- sowie Umweltbedingungen.

Alle Vorverstärker enthalten einen mit der integrierten Schaltung TDA 4050 aufgebauten selektiven Verstärker, dessen wichtigste Eigenschaft neben der großen Verstärkung seine Übersteuerungsfestigkeit ist. Am Vorverstärkereingang wird die impulsmodulierte IR-Strahlung von einer Fotodiode empfangen. Als Diodenarbeitswiderstand dient ein abgestimmter, bedämpfter Parallelresonanzkreis. Ein PNP-Transistor als Emitterfolger koppelt den Eingang der integrierten Schaltung an den Eingangsresonanzkreis.

Durch Begrenzen der Eingangssignale auf 1 V_{ss} und einen Regelumfang von 77 dB kann der Vorverstärker IR-Eingangssignale, die sich bis um den Faktor 10⁵ unterscheiden, noch einwandfrei verarbeiten. Seine Bandbreite von etwa 8 kHz ermöglicht einerseits eine genügende Vorselektion gegenüber Störungen, andererseits eine verzerrungsarme Impulsverstärkung.

Beschreibung des Systems

Tabelle 2 Vorverstärker

Typenprogramm				
Typ	Gehäuseform	Anordnung der Empfangsdiode		Bestell-Nr.
VV 501	Zylinder	Stirnseite		Q1-X38
VV 511	Quader	Stirnseite		Q1-X34
VV 512	Quader	Stirnseite mit Linse		Q1-X35
VV 521	Quader	Längsseite		Q1-X36
VV 522	Quader	Längsseite mit Linse		Q1-X37
VV 542	Quader mit Befestigungsflansch	Längsseite mit Linse		Q1-X105
VV 552	Quader mit Befestigungsflansch	Stirnseite mit Linse		Q1-X106

Technische Daten				
Typ	VV 501 VV 511 VV 521	VV 512 VV 522	VV 542 VV 552	
Betriebsspannung	12	12	12	V
Stromaufnahme	10	10	12	mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren				
bei 500 lx Umlicht (helle Raumbeleuchtung)	30	40	40	m
bei 20000 lx Umlicht (Sonnenlicht auf Empfangsdiode)			20	m
Empfangswinkel	± 60	± 60	± 60	Grad
Verstärkung	100	100	100	dB
Regelumfang	77	77	77	dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	< 0,5	< 0,5	< 0,5	V
Ausgangsspannung für H-Pegel	> $U_B - 1$	> $U_B - 1$	> $U_B - 1$	V
Ausgangswiderstand	10	10	1	kΩ
Regelzeitkonstante				
bei Verstärkungsminderung	< 10	< 10	< 10	ms
bei Verstärkungserhöhung	< 500	< 500	< 500	ms

Der TDA 4050 enthält drei als Kaskade geschaltete Verstärker, von denen der erste geregelt wird. Der dritte, ein Operationsverstärker, wirkt durch Beschaltung mit einem Doppel-T-Glied als aktives Filter und ermöglicht durch seine Selektion einen schwingungsfreien Betrieb. Das Ausgangssignal des TDA 4050 wird über einen Schmitt-Trigger erzeugt, der erst ein Ausgangssignal liefert, wenn seine Eingangsspannung mindestens 50% des geregelten Signals beträgt.

Beschreibung des Systems

Die zulässige Eigen- und Erdkapazität des Anschlußkabels beträgt bei den Typen VV 501, VV 511 und VV 521 maximal 250 pF. Bei Verwendung eines Kabels mit geringer Eigenkapazität (z.B. das angeschlossene Flachbandkabel) sind bis zu 6 m Länge möglich.

Bei den beiden im Kunststoffgehäuse eingegossenen Typen VV 542 und VV 552 ist noch eine Transistorendstufe eingebaut, die den Betrieb des Vorverstärkers mit einer größeren Kabellänge möglich macht. Damit erhöht sich die zulässige Eigen- und Erdkapazität des Anschlußkabels auf max. 1000 pF, d.h. bei einem Flachbandkabel ist eine Länge bis zu 25 m möglich; während bei dem angeschlossenen geschirmten Kabel eine Länge bis zu 8 m möglich ist. Bei Verwendung eines Vorverstärkers ist ein abgeschirmtes Verlängerungskabel nicht erforderlich, wogegen bei zwei Vorverstärkern die Anschlußkabel beider Vorverstärker geschirmt sein müssen.

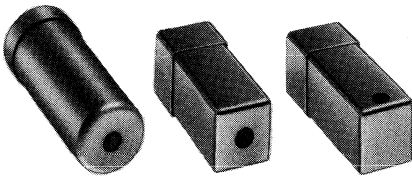


Bild 5
Vorverstärker im Zylinder
und Quadergehäuse
Typen VV 501, VV 511, VV 521

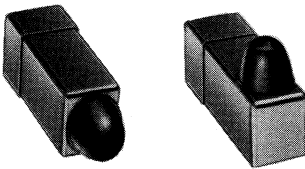


Bild 6
Vorverstärker im Quadergehäuse
mit Sammellinse
Typen VV 512, VV 522

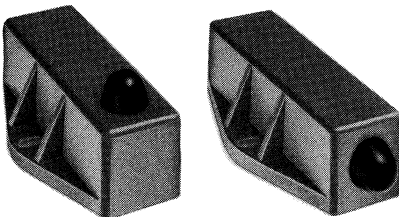


Bild 7
Vorverstärker im wetterfesten Gehäuse
mit Sammellinse
Typen VV 542, VV 552

Beschreibung des Systems

Tabelle 3 Empfängerdecoder

Typenprogramm					
Typ	Anzahl der Kanäle	Anzahl der Befehle	Anzahl der Vorverstärkereingänge	Signal-auswertung	Bestell-Nr.
EM 540	4	1 x 4	1	T	Q1-X17
EM 541	4	1 x 4	1	T/S	Q1-X107
EM 543	4	1 x 4	1	T/S	Q1-X18
EM 544	4	1 x 4	1	T	Q1-X108
EM 584	8	1 x 8	1	T	Q1-X120
EM 715	1	60 x 1	1	T/S	Q1-X109
EM 716	1	60 x 1	2	T/S	Q1-X110
EM 742	4	15 x 4	2	T/S	Q1-X123

T Ausgangssignal nicht gespeichert Funktion „Taste“
 S Ausgangssignal gespeichert Funktion „Schalter“
 T/S Ausgangssignal umschaltbar auf Funktion „Taste“ oder „Schalter“

Technische Daten					
Typ	EM 540 EM 543	EM 541 EM 544 EM 584	EM 715 EM 716	EM 742	
Betriebsspannung	12	24 (12)	24	24 (12)	V
Stromaufnahme mit einem/zwei Vorverstärker mit Signal, ohne Laststrom	19	22	45/60	40/50	mA
Ausgangs- bzw. Schaltspannung	$> U_B - 1$	$> U_B - 1$	≤ 250	$> U_B - 1$	V
Last- bzw. Schaltstrom	$\leq 0,1$	$\leq 0,1$	≤ 8	$\leq 0,1$	A
Schaltleistung			≤ 1000		VA
Einschaltverzögerung	< 25	< 25	< 25	< 25	ms
Nachlaufzeit bei Funktion „Taste“	< 150	< 150	< 150	< 150	ms
Zeitabstand zwischen zwei Umschaltbefehlen bei Funktion „Schalter“	> 140	> 140	> 140	> 140	ms

Empfängerdecoder

Tabelle 3 zeigt das Typenprogramm der Empfängerdecoder, die sich nach der Anzahl der Kanäle, der Befehlskodierung, der Anzahl der Vorverstärkereingänge, der Signalauswertung und der Betriebsspannung unterscheiden.

Bei den Empfängerdecodern der Serie 500 (Bild 8, 9 u. 10) sind die Befehle fest zugeordnet, während bei den Typen der Serie 700 (Bild 11 u. 12) mittels des Codierschalters bis zu

Beschreibung des Systems

60 Befehle programmiert werden können. Die Anschlußmöglichkeit eines zweiten Vorverstärkers gestattet die Fernsteuerung innerhalb und außerhalb eines geschlossenen Raumes (z. B. Garagen) bzw. eine Erweiterung des Funktionsbereiches. Der Signalausgang ist entweder durchgeschaltet – Funktion „Taste“ – oder gespeichert – Funktion „Schalter“ – und bei der Mehrzahl der Typen auf beide Funktionen umschaltbar. Die Betriebsspannung beträgt 20 bis 30 V (nominal 24 V) unregulated bzw. 10 bis 15 V (nominal 12 V) geregelt. Zum Anschluß der Empfängerdecoder dienen Schraubklemmleisten bzw. Anschlußstifte.

Bei allen Empfängerdecodern bildet der P-MOS-Baustein SAB 3209 das Kernstück des Empfängers. Dieser enthält einen Schmitt-Trigger-Oszillator mit einem extern angeschlossenen LC-Schwingkreis zur Erzeugung der internen Taktfrequenz. Im Empfangsteil des Bausteins werden die vom Vorverstärker aufbereiteten IR-Signale nochmals verstärkt und mit der Folgefrequenz der ankommenden Signale an die interne Serienschnittstelle abgegeben sowie von dieser über das Einleseregister in den Programmspeicher des Bausteins übertragen.

Bei den 4-Kanal-Empfängerdecodern der Serie 500 wird der verarbeitete Befehl als binär codierte Information an 3 Programmspeicherausgängen des P-MOS-Bausteines SAB 3209 abgenommen und für jeden Kanal mit je einem dreifach NOR-Gatter decodiert. Zwei Eingänge erhalten dabei ihr Signal direkt oder invertiert von zwei Programmspeicherausgängen, der dritte Gatter-Eingang vom Ausgang des nachtriggerbaren Monoflops. Dieser wird bei jedem Befehl, den der Programmspeicher des SAB 3209 über die Serienschnittstelle erhält, nachgetriggert und überbrückt damit die Befehlsphasen während einer Tastenbetätigung am Sender.

Bei dem 8-Kanal-Empfängerdecoder EM 584 wird von den 4 Programmspeicherausgängen der nachfolgende 1 aus 8-Decoder angesteuert, wobei der PC-Ausgang über einen nachtriggerbaren Monoflop geführt wird. Die Ausgänge des 1 aus 8-Decoders steuern unmittelbar die Ausgangstristoren an.

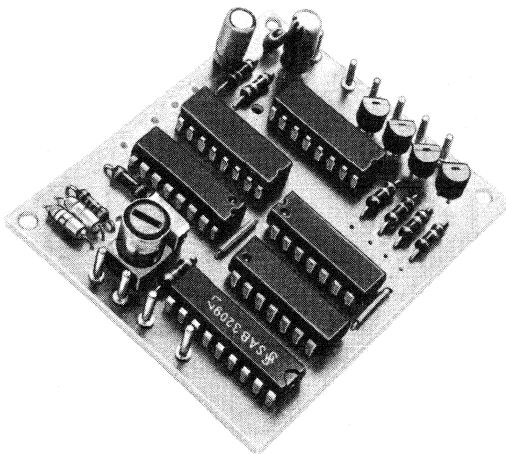


Bild 8
Empfängerdecoder 4 Kanal, Typ 543

Beschreibung des Systems

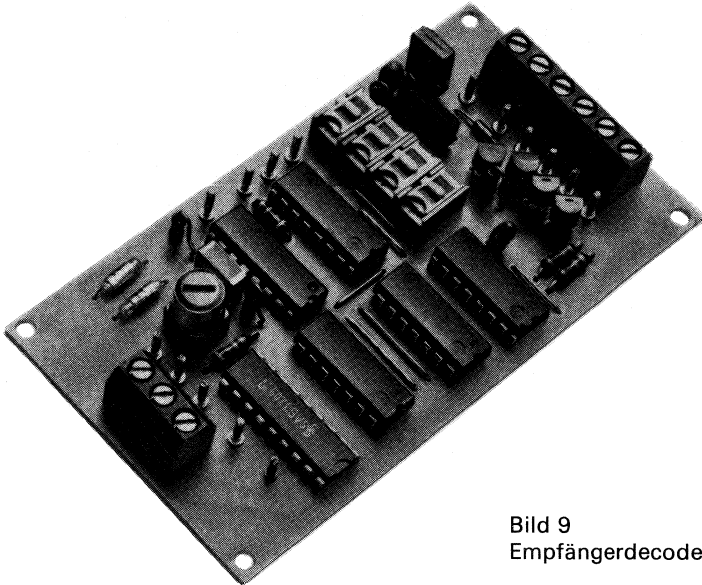


Bild 9
Empfängerdecoder 4 Kanal, Typ EM 541

Bei den programmierbaren Empfängerdecodern der Serie 700 erfolgt die Weiterverarbeitung des IR-Signals von der internen Serienschnittstelle aus. Ein vom DLEN-Signal der Serienschnittstelle freigegebener und mit der Taktfrequenz getriggert CMOS-Monoflop liefert CLOCK-Impulse an ein nachgeschaltetes CMOS-Schieberegister. Dieses übernimmt damit über den Data-I-Bus die seriell ausgegebene Befehlsinformation und leitet sie mit der Rückflanke des DLEN-Signals als 6-Bit-Parallelinformation an eine Decodiermatrix weiter.

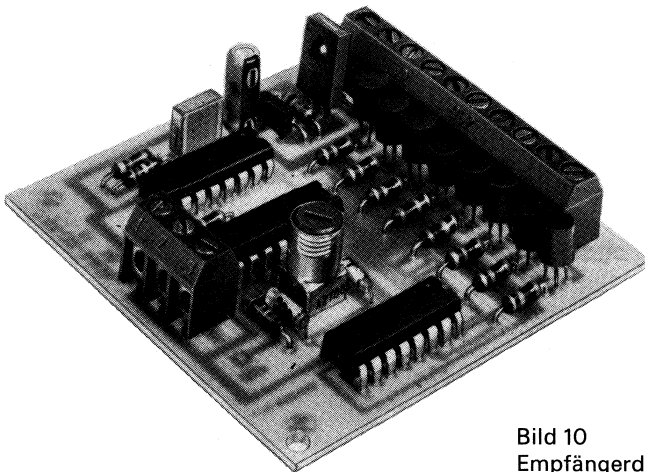


Bild 10
Empfängerdecoder 8 Kanal, Typ EM 584

Beschreibung des Systems

Stimmt ein vom IR-Empfängerbaustein SAB 3209 über den I-Bus ausgegebener Befehl mit der eingestellten Codierung überein, so wird von den Ausgängen der Exklusiv-OR-Gatter über ein CMOS-NOR-Gatter mit der Rückflanke des DLEN-Signals ein nachtrIGGERbares CMOS-Monoflop angesteuert. Dies geschieht periodisch mit der Folgefrequenz der ankommenden IR-Signale. Das Monoflop erzeugt dann das eigentliche Ausgangssignal, das entweder über einen Widerstand zu den Schalttransistoren geleitet, oder einem Wechselflipflop (CMOS-JK-Flipflop) zugeführt wird. Die Umschaltung kann wahlweise auf der Leiterplatte erfolgen. In dem einen Fall wird nach dem Loslassen der Sendetaste und einer systembedingten Nachlaufzeit von maximal 150 ms der Ausgang gesperrt (Funktion „Taste“). Im anderen Fall wird der Ausgang erst nach dem nächsten Betätigen der Sendetaste gesperrt (Funktion „Schalter“).

Der Empfängerdecoder EM 742 hat zwei hintereinandergeschaltete Decoder. Während der erste Decoder mit freier Codierung (Codierschalter) arbeitet und eine der 15 Befehlsgruppen zu je 4 Befehlen selektiert, legt der zweite Decoder in der ausgewählten Gruppe fest, welcher von den 4 Befehlen gemeint ist. Die vom Schieberegister ausgegebenen 4 höherwertigen Bits werden vom ersten Decoder wahlweise entweder im invertierten oder nicht invertierten Zustand abgegriffen und gemeinsam auf ein Gatter geleitet. Abhängig von der Einstellung der Codierschalter wird dieses Gatter nur für eine ganz bestimmte Kombination der 4 Bit aktiviert. Wenn die empfangenen 4 höherwertigen Bits mit der Codierschalterstellung übereinstimmen und gleichzeitig auch der Empfang stattfindet, wird ein resultierendes Signal erzeugt und weitergegeben. Mit ihm wird der Festdecoder freigegeben, der die zwei niederwertigen Bits des Schieberegisters auswertet. Es handelt sich hier um einen aus einzelnen Gattern aufgebauten 1 aus 4-Decoder, der mit den Endstufen bzw. mit deren vorgelagerten Flipflops gekoppelt ist. Als Kanalausgang der Empfängerdecoder dient ein NPN-Transistor mit offenem Kollektor, der bei den Typen EM 715 und EM 716 das Relais auf der Leiterplatte ansteuert.

Die Erweiterung des Empfängerdecoders auf zwei Vorverstärkereingänge macht den Einbau eines zweiten IR-Empfängerbaustein SAB 3209 erforderlich. Dieser erhält den internen Takt über einen CMOS-Inverter zugeführt. Die I-Bus-Anschlüsse DLEN und DATA beider Empfängerbausteine sind parallel geschaltet. Das wird durch die Eigenschaft der Serienschmittstelle, als Ausgang und Eingang zu wirken, ermöglicht. Derjenige Empfängerbaustein, der als erster einen Befehl über die Serienschmittstelle ausgibt, sperrt über diese Leitungen die interne Befehlsverarbeitung des anderen Empfängerbausteins. Es ist dadurch ein ungestörter Zwei-Wege-Empfang über zwei Vorverstärker möglich.

Die Empfängerdecoder sind für den Anschluß an eine unregelmäßige Gleichspannung von 20 bis 30 V (nominal 24 V) bzw. für eine geregelte Gleichspannung von 10 bis 15 V (nominal 12 V) ausgelegt.

Bei den Typen für eine Betriebsspannung von 24 V werden die integrierten C-MOS-Schaltungen und die extern angeschlossenen Vorverstärker von einer Transistor-Stabilisierungsschaltung mit 12 V versorgt. Die 24-V-Typen mit Transistorausgang können durch Auslöten des Transistors der Stabilisierungsstufe und Überbrückung der Emitter-Kollektorstrecke auch mit einer geregelten Gleichspannung von 10 bis 15 V (nominal 12 V) betrieben werden.

Zum Anschluß von Vorverstärkern, Betriebsspannung und Verbraucher dienen Schraubenklemmleisten bzw. Kontaktstifte.

Beschreibung des Systems

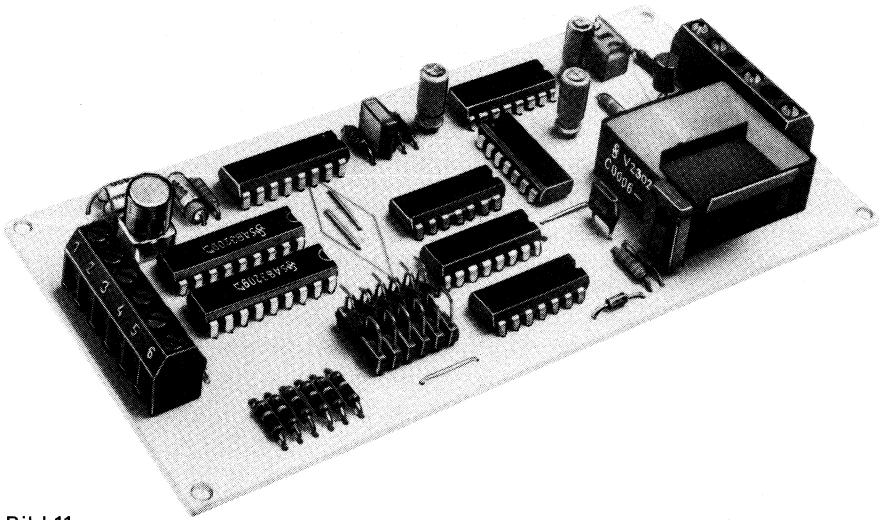


Bild 11
Empfängerdecoder 1 Kanal mit 60 codierbaren Befehlen
Typ EM 716

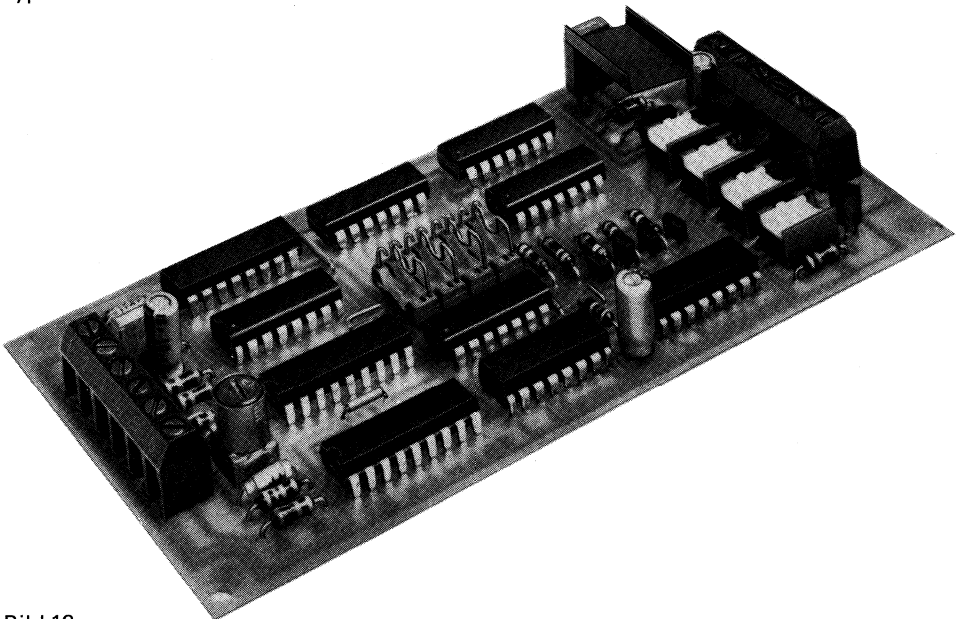


Bild 12
Empfängerdecoder 4 Kanal mit 15 x 4 codierbaren Befehlen
Typ EM 742

Beschreibung des Systems

Tabelle 4 Leistungsschalter

Typenprogramm			
Typ	Kontaktbestückung	Bestell-Nr.	
LS 521	2 x Schließer	Q1–X114	
LS 522	2 x Wechsler	Q1–X115	
Technische Daten			
Typ	LS 521	LS 522	
Betriebsspannung	24	24	V
Stromaufnahme je Relais	20	20	mA
Ansprechzeit	6	6	ms
Rückfallzeit	4	4	ms
Schaltspannung	≤ 250	≤ 125	V
Schaltstrom	≤ 6	≤ 6	A
Schaltleistung bei			
Wechselspannung ohmsche Last	1000	750	VA
Wechselspannung Lampenlast	400	400	VA
Gleichspannung 24 V	150	150	W
Gleichspannung 125 V	75	75	W
Gleichspannung 250 V	100		W

Leistungsschalter

Mit dem Leistungsschalter LS 521 bzw. LS 522 (Tabelle 4, Bild 13) lassen sich Verbraucher potentialfrei schalten. Auf der Leiterplatte sind 2 Kartenrelais E mit je einem Schließer (LS 521) bzw. je einem Wechsler (LS 522) aufgebaut. Eingangsseitig kann die Baugruppe sowohl über eine 4polige Steckverbindung, als auch über eine 3polige Klemmleiste angeschlossen werden. Ausgangsseitig sind die Relaiskontakte auf eine Klemmleiste geführt.

Netzgerät

Das Netzgerät NT 524 (Bild 14) liefert eine unregelmäßige Gleichspannung von ca. 24 V bei einer Last von 100 mA. Es ist bis max. 150 mA belastbar. Mit dem Netzgerät können die Empfängerdecoder mit Vorverstärkern sowie die Leistungsschalter versorgt werden.

Beschreibung des Systems

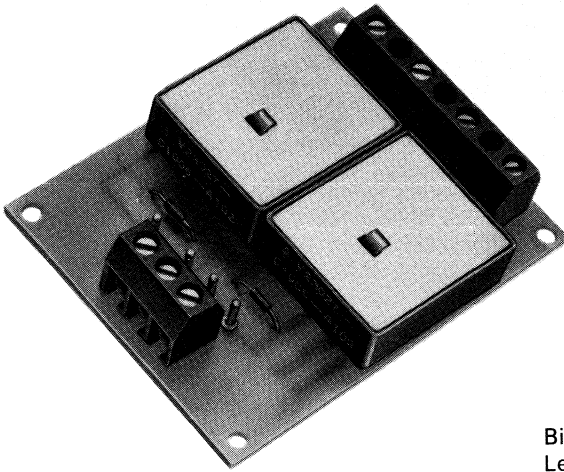


Bild 13
Leistungsschalter 2 Kanal, Typ LS 521



Bild 14
Netzgerät 220 V~, 24 V/100 mA, Typ NT 524

Beschreibung des Systems

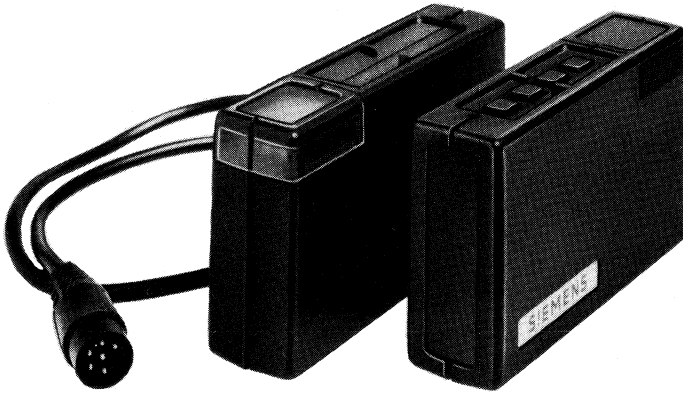


Bild 15
Dia-Projektor-Fernbedienung für Bildwechsel vorwärts und rückwärts
sowie Bildschärfe vorwärts und rückwärts

Handsender



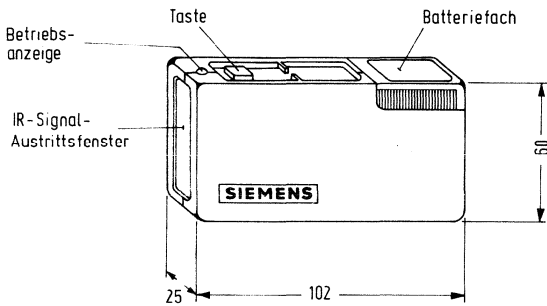
Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X23

1-Kanal-Handsender mit 4 Infrarot-Sendediode und Reflektoren.

Beim Betätigen der Befehlstaste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Signale innerhalb von 6 ms ausgesendet und in einem zeitlichen Abstand von 90 ms wiederholt. Nach dem letzten Aussenden eines Befehls folgt ein Schlußbefehl, der das Loslassen der Taste signalisiert.

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste.



Gewicht (brutto)

ca. 80 g (ohne Batterie)

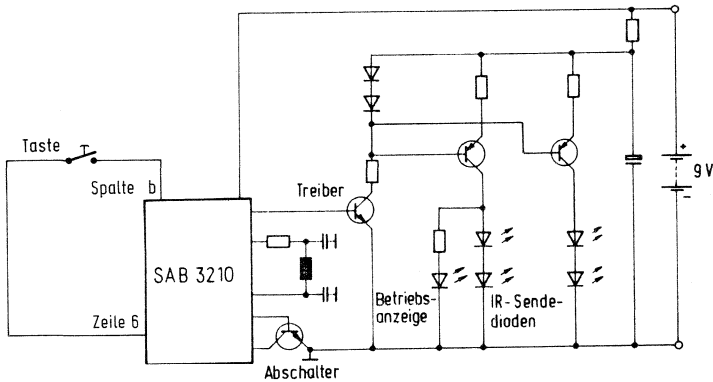
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	30 mA
Ruhestrom	10 μ A
Reichweite in optischer Achse bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	
mit Vorverstärker ohne Linse	30 m
mit Vorverstärker mit Linse	40 m
Abstrahlwinkel	± 15 Grad
Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	Befehl Nr. 21
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

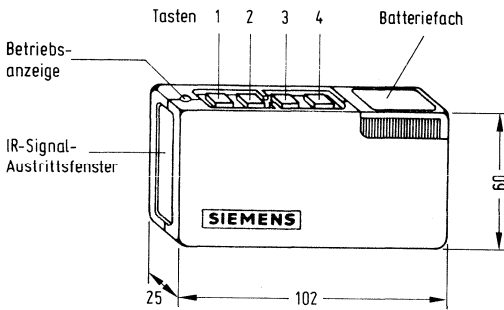
Prinzipschaltbild



4-Kanal-Handsender mit 4 Infrarot-Sendedioden und Reflektoren.

Beim Betätigen der Befehlstaste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Signale innerhalb von 6 ms ausgesendet und in einem zeitlichen Abstand von 90 ms wiederholt. Nach dem letzten Aussenden eines Befehls folgt ein Schlußbefehl, der das Loslassen der Taste signalisiert. Ebenfalls wird beim gleichzeitigen Betätigen mehrerer Tasten nur der Schlußbefehl gesendet.

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste 1.



Gewicht (brutto)

ca. 80 g (ohne Batterie)

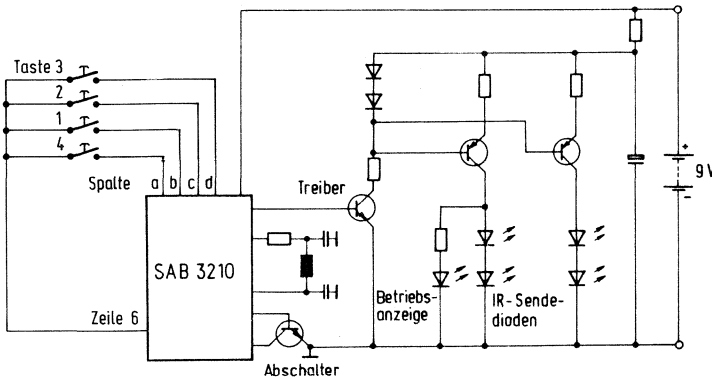
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	30 mA
Ruhestrom	10 μ A
Reichweite in optischer Achse bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	
mit Vorverstärker ohne Linse	30 m
mit Vorverstärker mit Linse	40 m
Abstrahlwinkel	± 15 Grad
Taktfrequenz	83,5 kHz
Codierung von Kanal 1/2/3/4	Befehl Nr. 21/22/23/20
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Prinzipschaltbild



Baugruppensystem INFRAFERN®

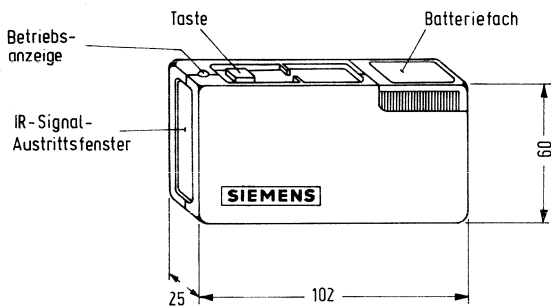
Bestell-Nr. Q1-X101

1-Kanal-Handsender mit 4 Infrarot-Sendediode und Reflektoren.

Der Sender ist über einen Codierschalter auf einen von 60 möglichen Befehlen gemäß Codiertabelle programmierbar.

Beim Betätigen der Befehlstaste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Signale innerhalb von 6 ms ausgesendet und in einem zeitlichen Abstand von 90 ms wiederholt. Nach dem letzten Aussenden eines Befehls folgt ein Schlußbefehl, der das Loslassen der Taste signalisiert.

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste.



Gewicht (brutto)

ca. 80 g (ohne Batterie)

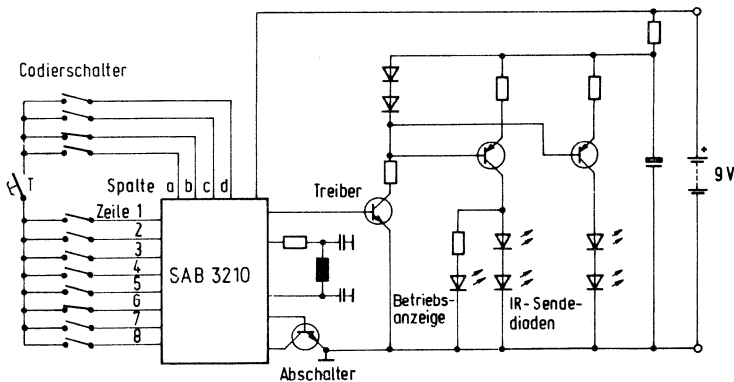
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	30 mA
Ruhestrom	10 μ A
Reichweite in optischer Achse mit Vorverstärker ohne Linse bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	30 m
mit Vorverstärker mit Linse bei 500 lx Umlicht	40 m
mit Vorverstärker mit Linse bei 20000 lx Umlicht (Sonnenlicht auf Empfangsdiode)	20 m
Abstrahlwinkel	± 15 Grad
Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	siehe Codiertabelle
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild

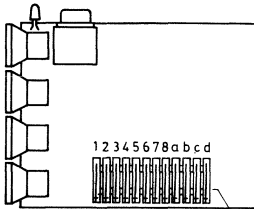


Codierbeispiel
Befehl 21

Codiertabelle

Die Codierung auf den gewünschten Befehl erfolgt mittels DIP-FIX-Schalter (siehe Tabelle). Diese sind nach Öffnen des Gehäuses zugänglich. Das Aus- und Einhängen der federnden Kontakte kann z. B. unter Zuhilfenahme einer Pinzette vorgenommen werden. Das Sendergehäuse wird am zweckmäßigsten durch Daumendruck im geöffneten Batteriefach gegen die beiden Gehäusenhälften geöffnet. Diese sind dabei so auseinanderzuziehen, daß kein Druck auf das IR-Austrittsfenster ausgeübt wird.

Der Handsender ist vom Hersteller auf den Befehl Nr. 21 programmiert.



Codierschalter

Befehl Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d
0	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
4	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
5	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
6	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
7	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
8	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
9	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
10	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
11	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
13	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
14	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
15	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
16	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
17	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
18	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
19	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

Befehl Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d
20	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
21	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
22	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
23	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
24	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
25	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
26	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
27	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
28	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
29	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
30	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
31	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
32	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
33	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
34	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
35	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
36	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
37	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
38	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
39	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

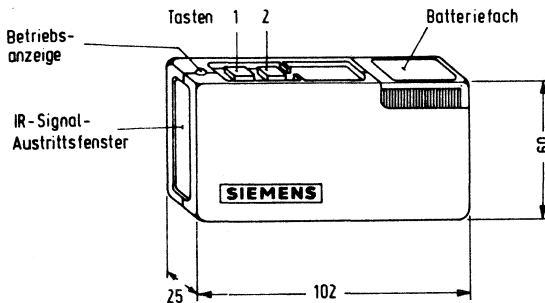
Befehl Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d
40	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
41	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
42	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
43	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
44	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
45	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
46	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
47	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
48	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
49	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
50	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
51	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
52	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
53	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
54	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
55	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
56	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
57	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
58	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
59	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

2-Kanal-Handsender mit 4 Infrarot-Sendediode und Reflektoren.

Der Sender ist über einen Codierschalter auf 30×2 Befehle gemäß Codiertabelle programmierbar.

Beim Betätigen der Befehlstaste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Signale innerhalb von 6 ms ausgesendet und in einem zeitlichen Abstand von 90 ms wiederholt. Nach dem letzten Aussenden eines Befehls folgt ein Schlußbefehl, der das Loslassen der Taste signalisiert. Ebenfalls wird beim gleichzeitigen Betätigen beider Tasten nur der Schlußbefehl gesendet.

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste 1.



Gewicht (brutto)

ca. 80 g (ohne Batterie)

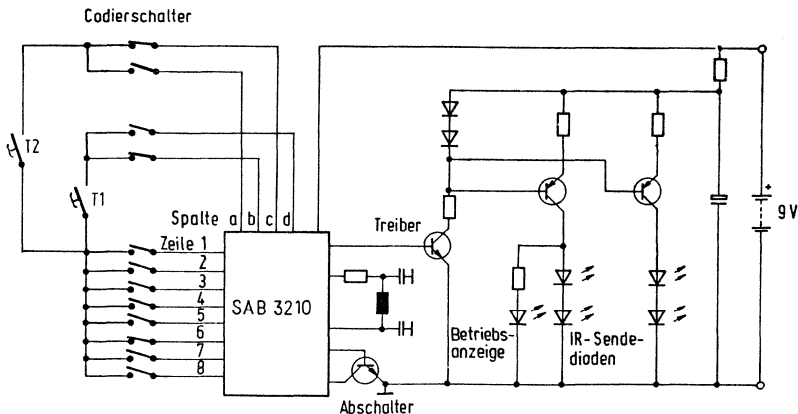
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm \times 64 mm \times 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	30 mA
Ruhestrom	10 μ A
Reichweite in optischer Achse mit Vorverstärker ohne Linse bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	30 m
mit Vorverstärker mit Linse bei 500 lx Umlicht	40 m
mit Vorverstärker mit Linse bei 20000 lx Umlicht (Sonnenlicht auf Empfangsdiode)	20 m
Abstrahlwinkel	± 15 Grad
Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	siehe Codiertabelle
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild



Codierbeispiel

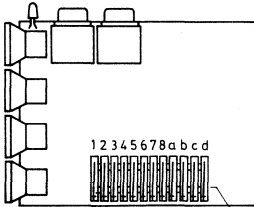
Kanal 1: Befehl 21

Kanal 2: Befehl 22

Codiertabelle

Die Codierung auf die gewünschten Befehle erfolgt mittels DIP-FIX-Schalter (siehe Tabelle). Diese sind nach Öffnen des Gehäuses zugänglich. Das Aus- und Einhängen der federnden Kontakte kann z.B. unter Zuhilfenahme einer Pinzette vorgenommen werden. Das Sendergehäuse wird am zweckmäßigsten durch Daumendruck im geöffneten Batteriefach gegen die beiden Gehäusehälften geöffnet. Diese sind dabei so auseinanderzuziehen, daß kein Druck auf das IR-Austrittsfenster ausgeübt wird.

Der Handsender ist vom Hersteller auf die Befehle Nr. 21 und 22 programmiert.



Codierschalter

Befehl-Nr.		Codierschalter																							
Kanal 1 (Taste 1)	Kanal 2 (Taste 2)	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d
1	2	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
3	0	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
5	6	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
7	4	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
9	10	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
11	8	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
13	14	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
15	12	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
17	18	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
19	16	:	!	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

Befehl-Nr.		Codierschalter																							
Kanal 1 (Taste 1)	Kanal 2 (Taste 2)	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d
21	22	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
23	20	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
25	26	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
27	24	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
29	30	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
31	28	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
33	34	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
35	32	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
37	38	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
39	36	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

Befehl-Nr.		Codierschalter																							
Kanal 1 (Taste 1)	Kanal 2 (Taste 2)	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d	1	2	3	4	5	6	7	8	a	b	c	d
41	42	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
43	40	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
45	46	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
47	44	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
49	50	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
51	48	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
53	54	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
55	52	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
57	58	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
59	56	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

Baugruppensystem INFRAFERN®

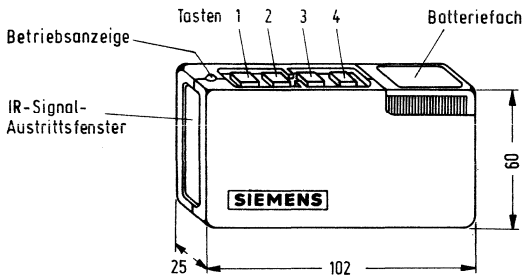
Bestell-Nr. Q1-X119

4-Kanal-Handsender mit 4 IR-Sendediode und Reflektoren.

Der Sender ist über einen Codierschalter auf 15×4 Befehle gemäß Codiertabelle programmierbar.

Beim Betätigen der Befehlstaste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Signale innerhalb von 6 ms ausgesendet und in einem zeitlichen Abstand von 90 ms wiederholt. Nach dem letzten Aussenden eines Befehls folgt ein Schlußbefehl, der das Loslassen der Taste signalisiert. Ebenfalls wird beim gleichzeitigen Betätigen beider Tasten nur der Schlußbefehl gesendet.

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste 1.



Gewicht (brutto)

ca. 80 g (ohne Batterie)

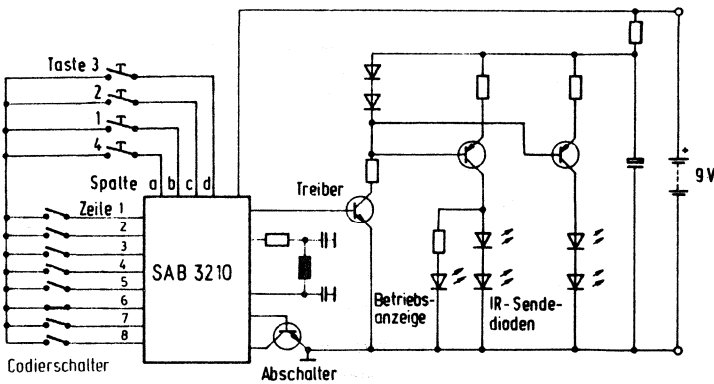
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	30 mA
Ruhestrom	10 μ A
Reichweite in optischer Achse	
mit Vorverstärker ohne Linse	
bei 500 lx Umlicht	
(helle Raumbelichtung)	30 m
mit Vorverstärker mit Linse	
bei 500 lx Umlicht	40 m
mit Vorverstärker mit Linse	
bei 20 000 lx Umlicht	
(Sonnenlicht auf Empfangsdiode)	20 m
Abstrahlwinkel	± 15 Grad
Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	siehe Codiertabelle
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Prinzipschaltbild



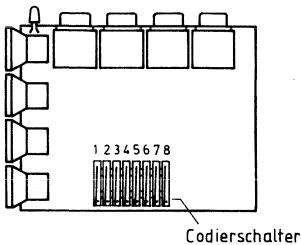
Codierbeispiel

- Kanal 1: Befehl 21
- Kanal 2: Befehl 22
- Kanal 3: Befehl 23
- Kanal 4: Befehl 20

Codiertabelle

Die Codierung auf die gewünschten Befehle erfolgt mittels DIP-FIX-Schalter (siehe Tabelle). Diese sind nach Öffnen des Gehäuses zugänglich. Das Aus- und Einhängen der federnden Kontakte kann z.B. unter Zuhilfenahme einer Pinzette vorgenommen werden. Das Sendergehäuse wird am zweckmäßigsten durch Daumendruck im geöffneten Batteriefach gegen die beiden Gehäusehälften geöffnet. Diese sind dabei so auseinanderzuziehen, daß kein Druck auf das IR-Austrittsfenster ausgeübt wird.

Der Handsender ist vom Hersteller auf die Befehle Nr. 21/22/23/20 programmiert.



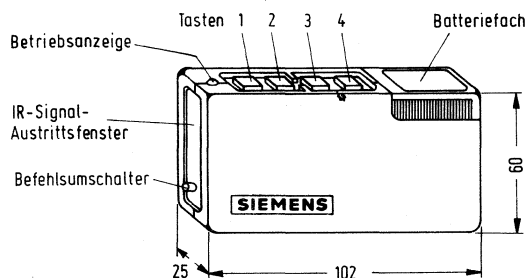
Befehl-Nr				Codierschalter							
Kanal 1 (Taste 1)	Kanal 2 (Taste 2)	Kanal 3 (Taste 3)	Kanal 4 (Taste 4)	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	0	⬇	○	○	○	○	○	○	○
5	6	7	4	○	⬇	○	○	○	○	○	○
9	10	11	8	○	○	⬇	○	○	○	○	○
13	14	15	12	○	○	○	⬇	○	○	○	○
17	18	19	16	○	○	○	○	⬇	○	○	○
21	22	23	20	○	○	○	○	○	○	⬇	○
25	26	27	24	○	○	○	○	○	○	○	⬇
29	30	31	28	○	○	○	○	○	○	○	⬇
33	34	35	32	⬇	○	○	○	○	○	○	⬇
37	38	39	36	○	⬇	○	○	○	○	○	⬇
41	42	43	40	○	○	⬇	○	○	○	○	⬇
45	46	47	44	○	○	○	⬇	○	○	○	⬇
49	50	51	48	○	○	○	○	⬇	○	○	⬇
53	54	55	52	○	○	○	○	○	○	⬇	⬇
57	58	59	56	○	○	○	○	○	○	⬇	⬇

4-Kanal-Handsender mit 4 IR-Sendedioden, davon 2 mit Reflektoren.

Über den Befehlsumschalter können 2 Befehlsgruppen zu jeweils 4 Befehlen umgeschaltet werden (siehe Befehlstabelle). Der Knopf des Schalters ragt aus dem unteren Teil des Austrittsfensters für die IR-Signale. Nach jedem Druck auf den Knopf befindet sich der Umschalter in der jeweils entgegengesetzten Stellung. Zusammen mit einem beliebigen Vorverstärker der Reihe 500 und dem Empfängerdecoder EM 584 ist damit eine Fernbedienung für 8 Funktionen möglich.

Beim Betätigen der Befehlstaste werden nach einer Verzögerung von etwa 15 ms die Signale innerhalb von 6 ms ausgesendet und in einem zeitlichen Abstand von 90 ms wiederholt. Nach dem letzten Aussenden eines Befehls folgt ein Schlußbefehl, der das Loslassen der Taste signalisiert. Ebenfalls wird beim gleichzeitigen Betätigen beider Tasten nur der Schlußbefehl gesendet.

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste 1.



Gewicht (brutto)

ca. 80 g (ohne Batterie)

Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

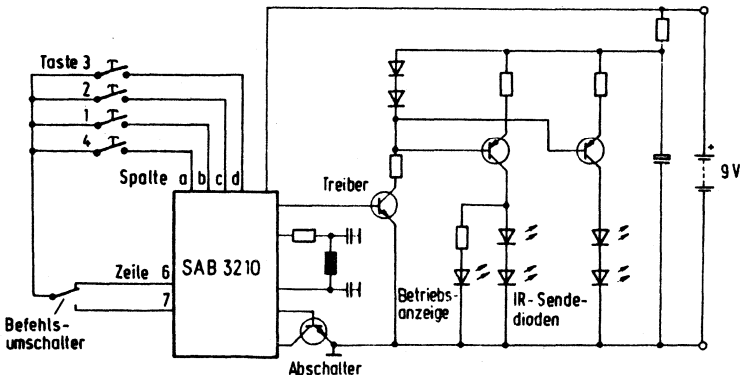
Kenn- und Betriebsdaten

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	30 mA
Ruhestrom	10 μ A
Reichweite in optischer Achse bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	
mit Vorverstärker ohne Linse	25 m
mit Vorverstärker mit Linse	35 m
Abstrahlwinkel	± 30 Grad
Taktfrequenz	83,5 kHz
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Befehlstabelle

Befehls- umschalter	Befehl-Nr.			
	Kanal 1 (Taste 1)	Kanal 2 (Taste 2)	Kanal 3 (Taste 3)	Kanal 4 (Taste 4)
nicht gedrückt	21	22	23	20
gedrückt	25	26	27	24

Prinzipschaltbild



Vorverstärker

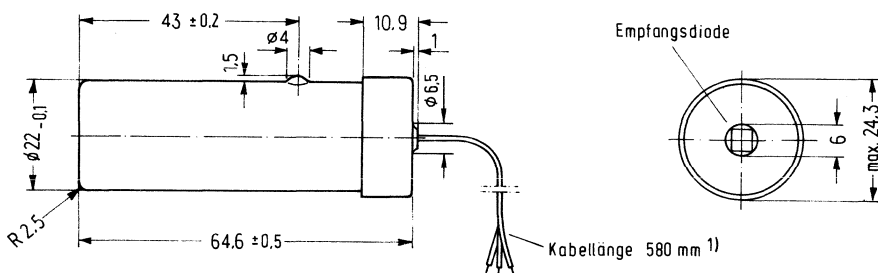


Vorverstärker mit stirnseitiger Anordnung der Empfangsdiode in magnetisch abgeschirmtem Gehäuse.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 60 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 84 mm × 44 mm × 44 mm

Anschlüsse

3poliges Flachbandkabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung	rot
Masse	weiß
Ausgang	grün

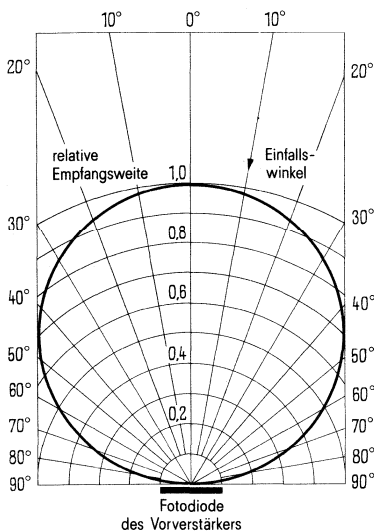
¹⁾ Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 250 pF.

Kenn- und Betriebsdaten

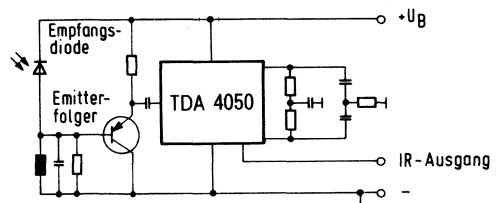
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 10 (< 18) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	30 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	10 k Ω
Regelzeitkonstante bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild

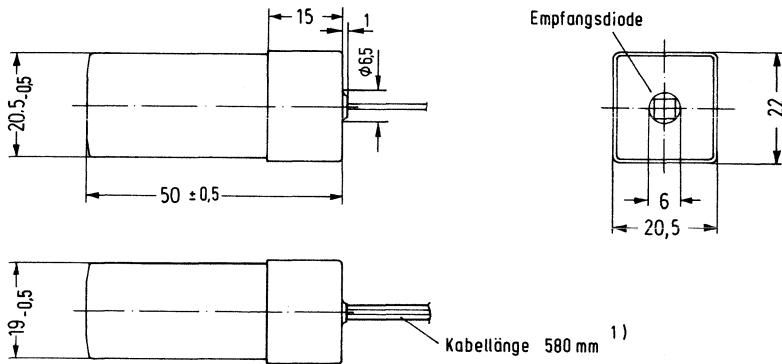


Vorverstärker mit stirnseitiger Anordnung der Empfangsdiode.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 20 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 84 mm × 44 mm × 44 mm

Anschlüsse

3poliges Flachbandkabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung	rot
Masse,	weiß
Ausgang	grün

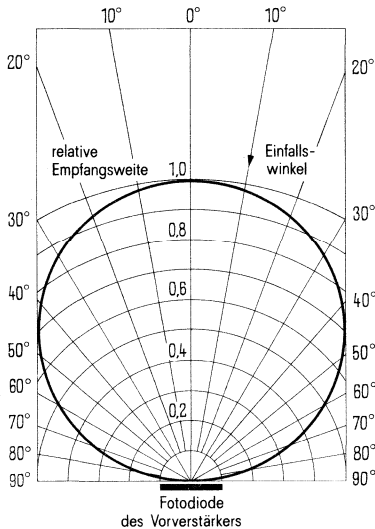
¹⁾ Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 250 pF.

Kenn- und Betriebsdaten

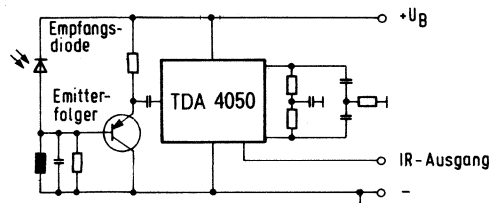
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 10 (< 18) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	30 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	10 k Ω
Regelzeitkonstante bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild

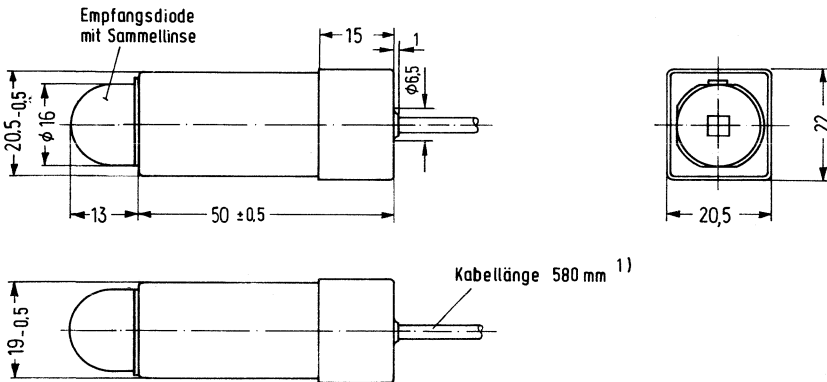


Vorverstärker mit stirnseitiger Anordnung der Empfangsdiode mit Sammellinse.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 30 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 84 mm × 44 mm × 44 mm

Anschlüsse

3poliges geschirmtes Kabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung	braun
Masse, Abschirmung	weiß
Ausgang	grün

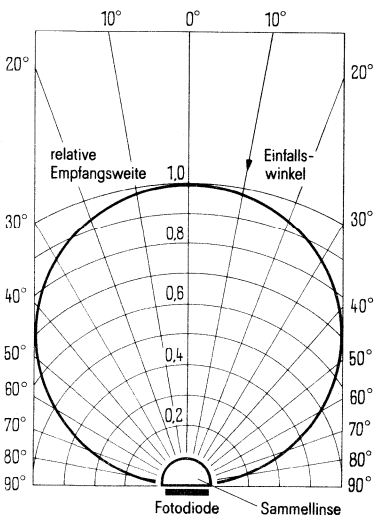
¹⁾ Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 200 pF.

Kenn- und Betriebsdaten

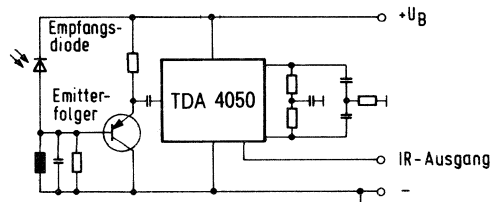
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 10 (< 18) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	40 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	10 k Ω
Regelzeitkonstante bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild

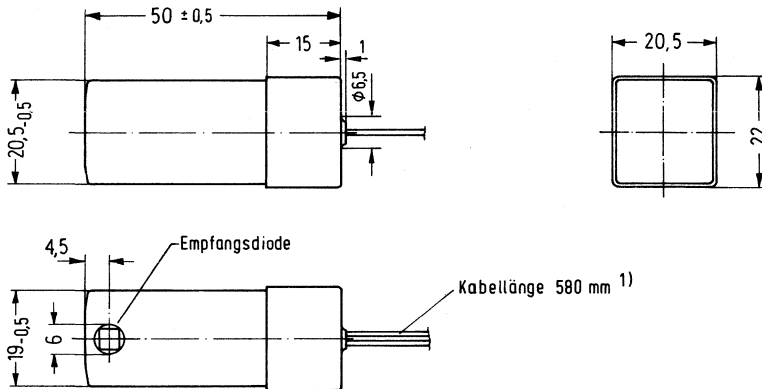


Vorverstärker mit längsseitiger Anordnung der Empfangsdiode.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 20 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 84 mm × 44 mm × 44 mm

Anschlüsse

3poliges Flachbandkabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung	rot
Masse	weiß
Ausgang	grün

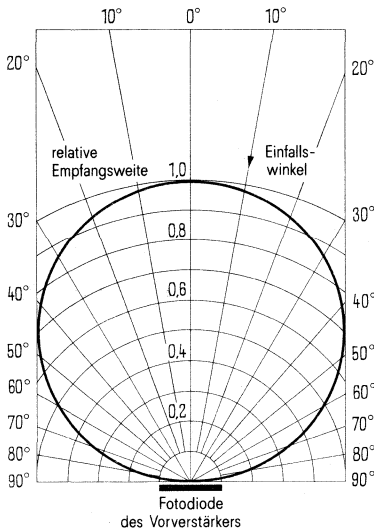
1) Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 250 pF.

Kenn- und Betriebsdaten

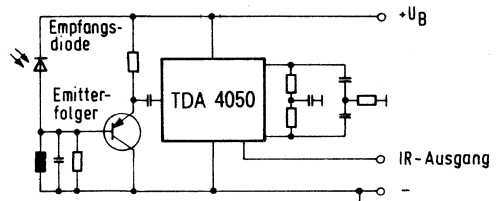
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 10 (< 18) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	30 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	10 k Ω
Regelzeitkonstante bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild

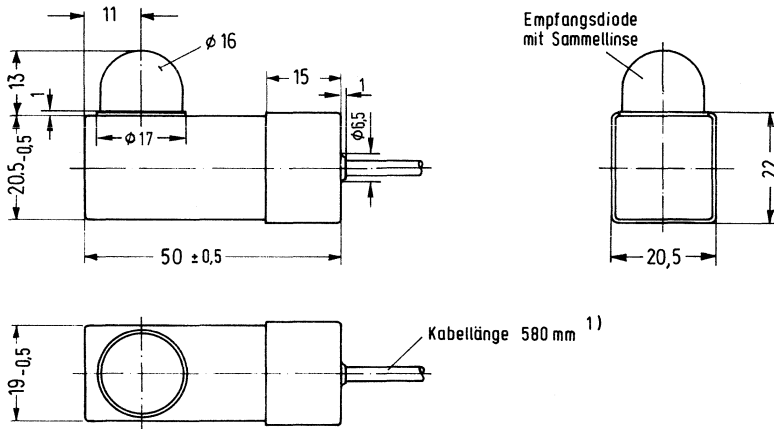


Vorverstärker mit längsseitiger Anordnung der Empfangsdiode mit Sammellinse.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 30 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 84 mm × 44 mm × 44 mm

Anschlüsse

3poliges geschirmtes Kabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung braun

Masse, Abschirmung weiß

Ausgang grün

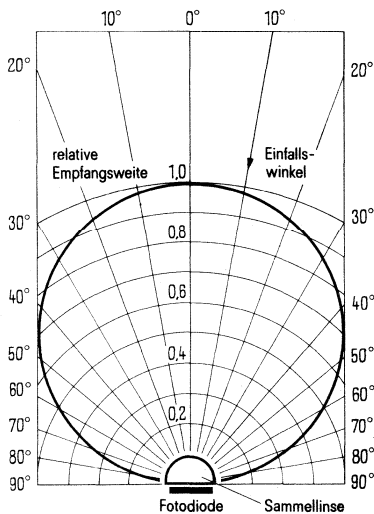
¹⁾ Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 200 pF.

Kenn- und Betriebsdaten

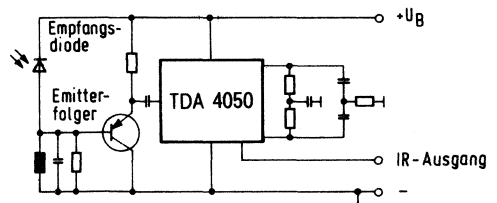
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 10 (< 18) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	40 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	10 k Ω
Regelzeitkonstante bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild

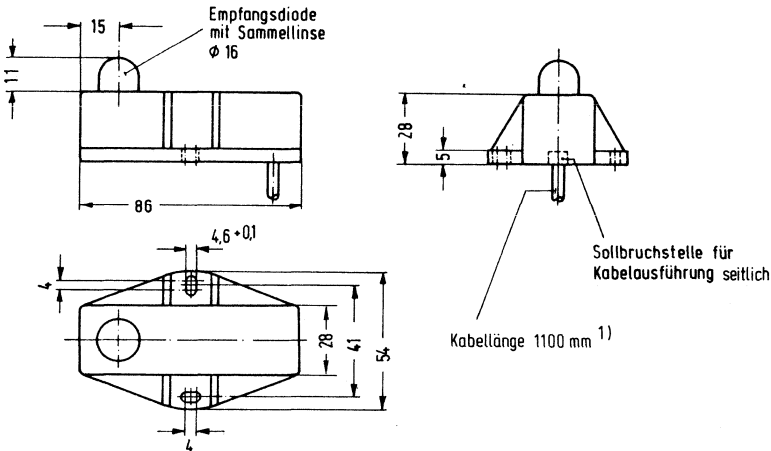


Vorverstärker mit längsseitiger Anordnung der Empfangsdiode mit Sammellinse, in Kunststoffgehäuse eingegossen und damit auch für Außenanwendungen geeignet.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 60 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 114 mm × 52 mm × 52 mm

Anschlüsse

3poliges geschirmtes Kabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung	braun
Masse, Abschirmung	weiß
Ausgang	grün

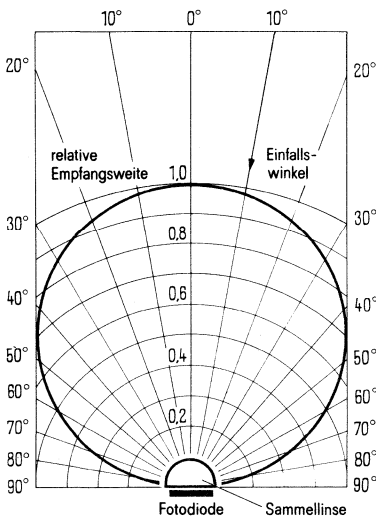
¹⁾ Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 1000 pF. Für Verlängerung ist kein geschirmtes Kabel erforderlich.

Kenn- und Betriebsdaten

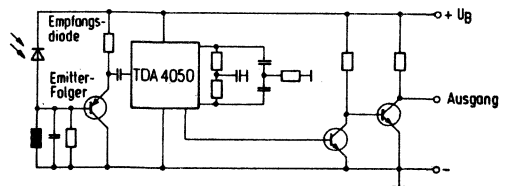
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 12 (< 20) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	40 m
bei 20000 lx Umlicht (Sonnenlicht auf Empfangsdiode)	20 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	1 k Ω
Regelzeitkonstante bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild

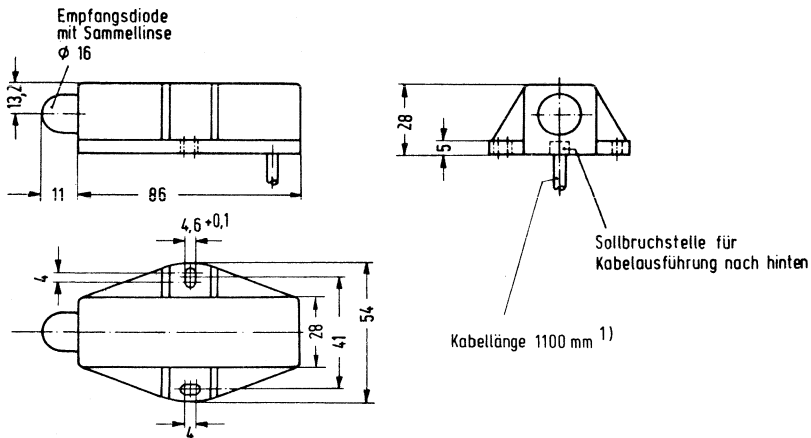


Vorverstärker mit stirnseitiger Anordnung der Empfangsdiode mit Sammellinse, in Kunststoffgehäuse eingegossen und damit auch für Außenanwendungen geeignet.

Der Vorverstärker nimmt die vom Handsender abgestrahlten IR-Signale auf und wandelt diese für den nachgeschalteten Empfängerdecoder in elektrische Signale um.

Besondere Eigenschaften

- hohe Verstärkung
- übersteuerungsfest durch automatische Verstärkungsregelung
- geringe Impulsverzerrung
- hohe Störsicherheit
- hohe Gleichlichtunempfindlichkeit



Gewicht (brutto)

ca. 60 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 114 mm \times 52 mm \times 52 mm

Anschlüsse

3poliges geschirmtes Kabel mit folgendem Farbcode:

Betriebsspannung braun

Masse, Abschirmung weiß

Ausgang grün

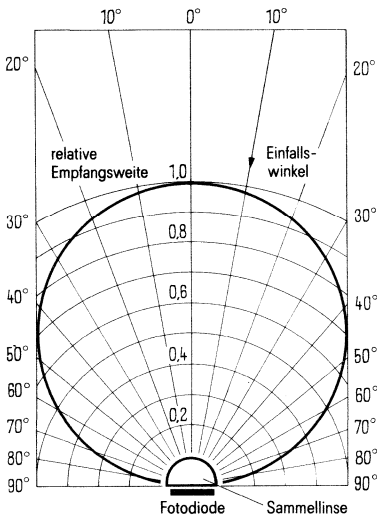
¹⁾ Kabel verlängerbar bis zu einer zusätzlichen Kabel- und Erdkapazität von 1000 pF. Für Verlängerung ist kein geschirmtes Kabel erforderlich.

Kenn- und Betriebsdaten

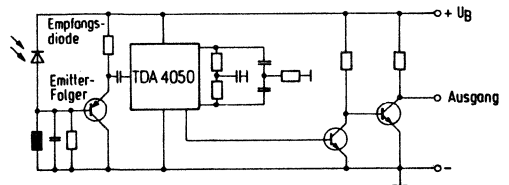
Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Übertragungsbereich, Spitze-Spitze	≤ 60 mV
Betriebsstrom	≈ 12 (< 20) mA
Empfangsweite in optischer Achse mit einem Sender mit 4 IR-Dioden mit Reflektoren	
bei 500 lx Umlicht (helle Raumbelichtung)	40 m
bei 20000 lx Umlicht (Sonnenlicht auf Empfangsdiode)	20 m
Empfangswinkel	± 60 Grad
Übertragungsbereich (3 dB-Grenze)	38 bis 46 kHz
Verstärkung	100 dB
Regelumfang	77 dB
Ausgangsspannung für L-Pegel	$\leq 0,5$ V
Ausgangsspannung für H-Pegel	$> U_B - 1$ V
Ausgangswiderstand	1 k Ω
Regelzeitkonstante	
bei Verstärkungsminderung	≤ 10 ms
bei Verstärkungserhöhung	≤ 500 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Empfangscharakteristik ohne Reflektion

Empfangsweite = f (Einfallswinkel)



Prinzipschaltbild



Empfängerdecoder



Infrarot-Fernbedienung Empfängerdecoder

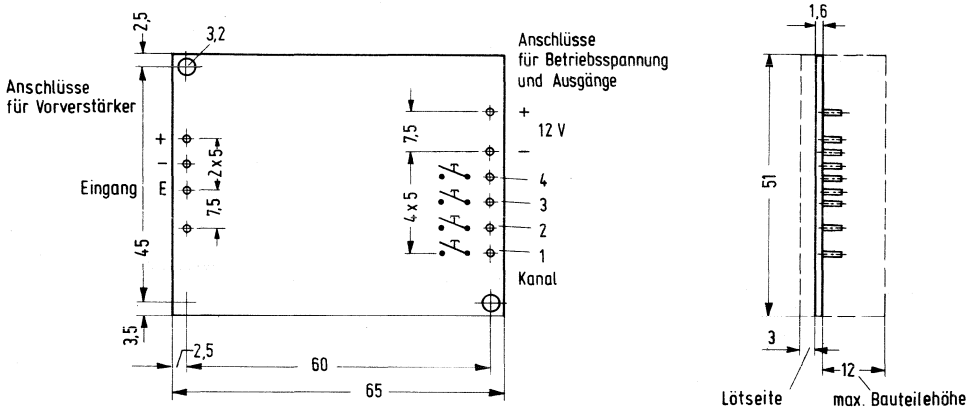
EM 540

Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X17

Empfängerdecoder für 4 Kanäle mit vier Signalausgängen Funktion „Taste“:

Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und erzeugt in dem zugeordneten Kanal ein Signal, dessen Dauer etwa der Dauer des Tastendrucks im Sender entspricht. Mit diesem Signal wird der Ausgang über einen Transistor gegen $-U_B$ durchgeschaltet.



Gewicht (brutto)

ca. 25 g

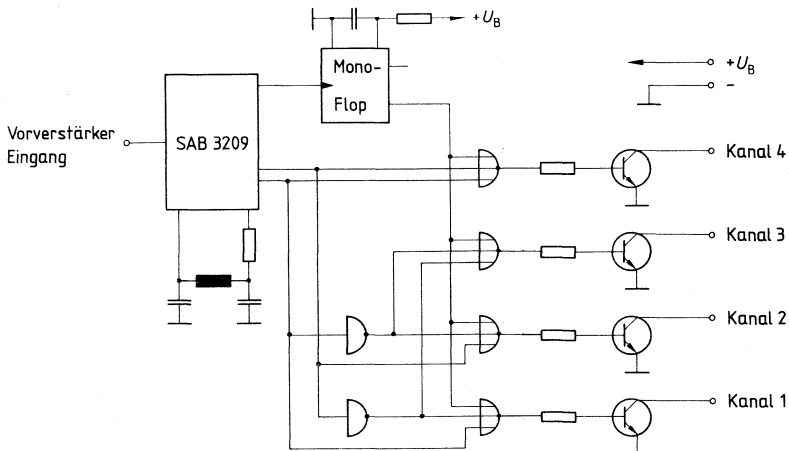
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Bereich 38 bis 46 kHz, Spitze, Spitze (für Betrieb mit Vorverstärker)	≤ 60 mV
Stromaufnahme mit Vorverstärker, mit Signal, ohne Laststrom	≈ 15 (< 25) mA
Laststrom je Kanal, $-U_B$ durchgeschaltet	max. 100 mA ^{1) 2)}
Ausgangsspannung	$\cong U_B - 1$ V
Spannung zwischen Ausgang und $-U_B$	max. 20 V ²⁾
Einschaltverzögerung	≤ 25 ms
Nachlaufzeit	≤ 150 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Codierung von Kanal 1/2/3/4	Befehl Nr. 21/22/23/20
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild



¹⁾ Ohmsche und induktive Lasten.

²⁾ Die beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden Überspannungen müssen durch entsprechende Diodenbeschaltung so begrenzt sein, daß die angegebene Spannung nicht überschritten wird.

Infrarot-Fernbedienung Empfängerdecoder

EM 541

Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X107

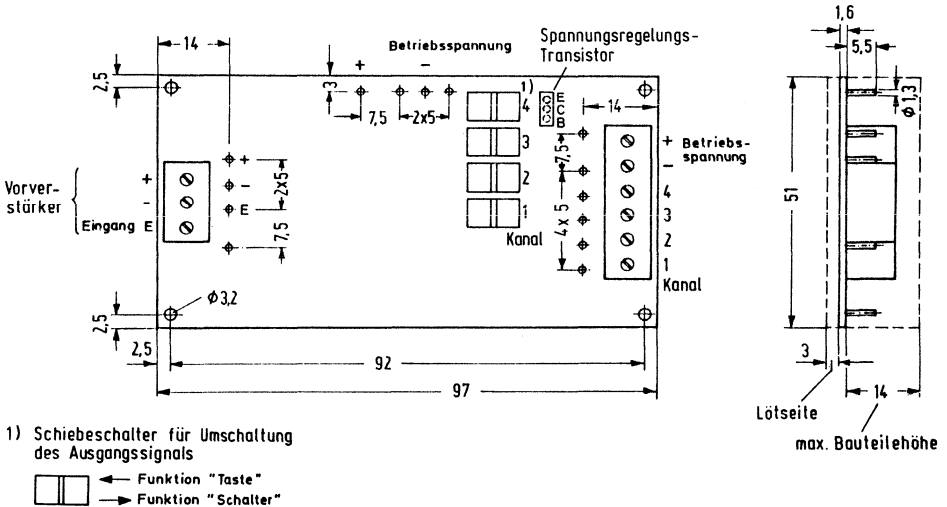
Empfängerdecoder für 4 Kanäle mit umschaltbaren Signalausgängen auf Funktionen „Taste“ bzw. „Schalter“.

Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und steuert den Ausgang des zugeordneten Kanals wie folgt:

Funktion „Taste“: Der Ausgang wird über einen Transistor für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender gegen $-U_B$ durchgeschaltet.

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Ausgang über einen Transistor nach $-U_B$ durchgeschaltet bzw. gesperrt und verbleibt nach dem Tastendruck in diesem Zustand.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten und an Steckerstifte geführt.



Gewicht (brutto)

ca. 50 g

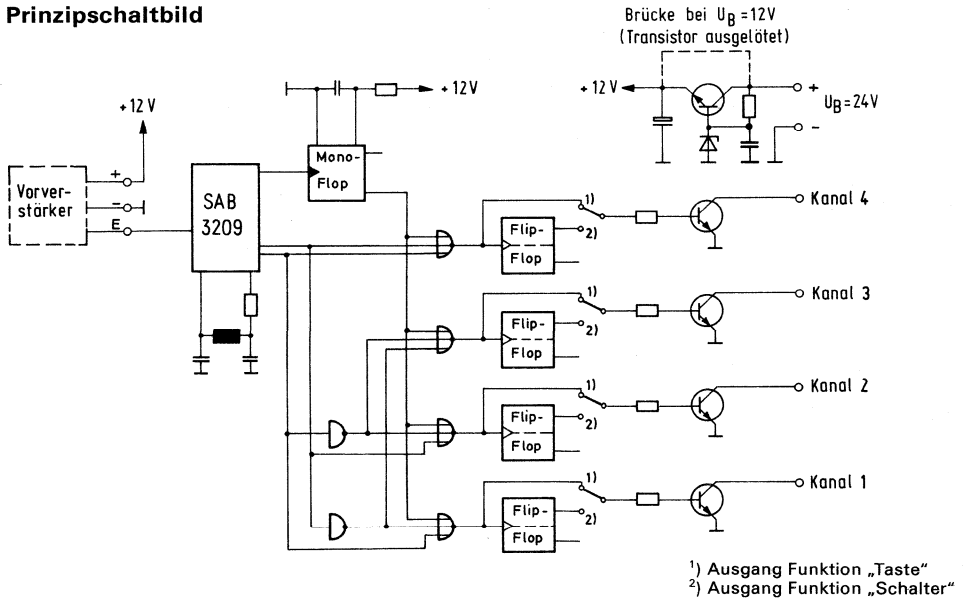
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 30 V, nominal 24 V ¹⁾
Stromaufnahme mit Vorverstärker, mit Signal, ohne Laststrom	≈ 22 (< 36) mA
Laststrom je Kanal, $-U_B$ durchgeschaltet	max. 100 mA ^{2) 3)}
Ausgangsspannung	≅ $U_B - 1$ V
Spannung zwischen Ausgang und $-U_B$	max. 40 V ³⁾
Einschaltverzögerung	≅ 25 ms
Nachlaufzeit bei Funktion „Taste“	≅ 150 ms
Zeitabstand zwischen zwei Umschaltbefehlen bei Funktion „Schalter“	≅ 140 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Codierung von Kanal 1/2/3/4	Befehl Nr. 21/22/23/20
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild



¹⁾ Betrieb mit 12 V möglich, wobei folgende Maßnahmen durchzuführen sind:

Auslöten des Spannungsregelungs-Transistors (siehe Maßbild),
Einlöten einer Drahtbrücke anstelle der Emitter-Kollektorstrecke.

Betriebsbedingungen: Betriebsspannung 10 bis 15 V (nominal 12 V), Brummspannung < 1 V_{ss}, Welligkeit im Bereich 38 bis 46 kHz ≅ 60 mV_{ss}.

²⁾ Ohmsche und induktive Lasten.

³⁾ Die beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden Überspannungen müssen durch entsprechende Diodenbeschaltung so begrenzt sein, daß die angegebene Spannung nicht überschritten wird.

Infrarot-Fernbedienung Empfängerdecoder

EM 543

Baugruppensystem INFRAFERN®

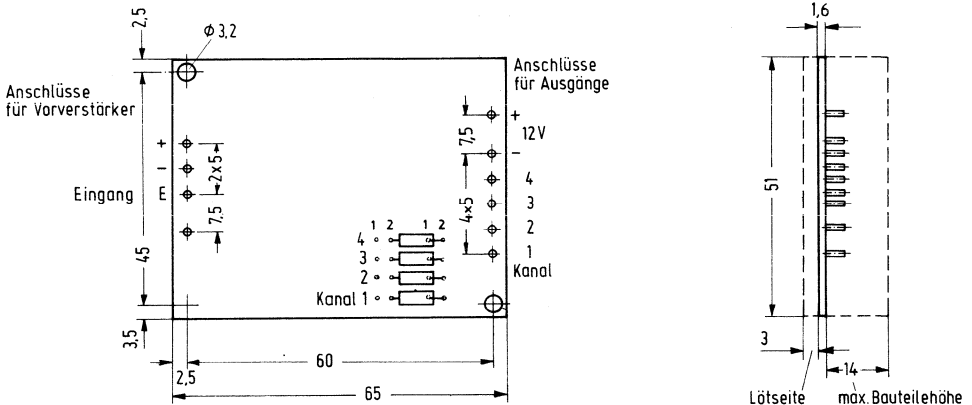
Bestell-Nr. Q1-X18

Empfängerdecoder für 4 Kanäle mit vier Signalausgängen Funktion „Schalter“ bzw. „Taste“ durch Umlöten der Basiswiderstände der Ausgangstransistoren.

Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und steuert den Ausgang des zugeordneten Kanals wie folgt:

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Ausgang über einen Transistor nach $-U_B$ durchgeschaltet oder gesperrt und verbleibt nach dem Tastendruck in diesem Zustand.

Funktion „Taste“: Der Ausgang wird über einen Transistor für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender gegen $-U_B$ durchgeschaltet.



• Funktion „Schalter“ (Löcher 2)

• Funktion „Taste“ (Löcher 1)

Widerstand um ein Raster in vorbereitete Löcher umlöten

Gewicht (brutto)

ca. 25 g

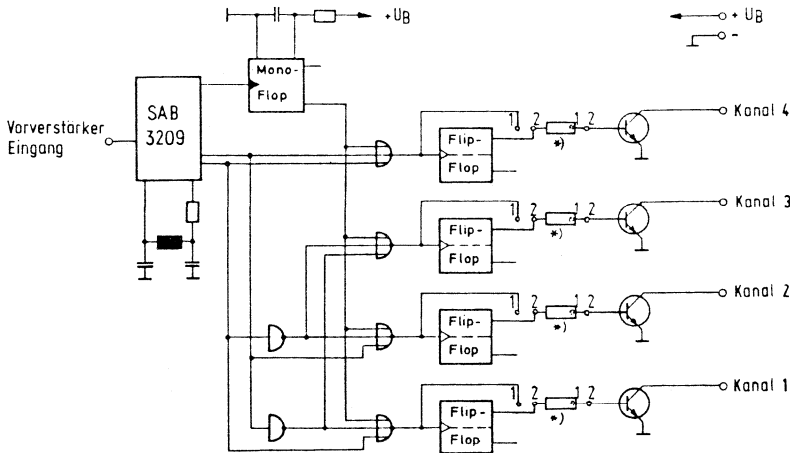
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm x 64 mm x 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung	10 bis 15 V, nominal 12 V
Brummspannung, Spitze-Spitze	≤ 1 V
Welligkeit im Bereich 38 bis 46 kHz,	
Spitze-Spitze (für Betrieb mit Vorverstärker)	≤ 60 mV
Stromaufnahme mit Vorverstärker,	
mit Signal, ohne Laststrom	≈ 19 (< 31) mA
Laststrom je Kanal, $-U_B$ durchgeschaltet	max. 100 mA ¹⁾ 2)
Ausgangsspannung	$\leq U_B - 1$ V
Spannung zwischen Ausgang und $-U_B$	max. 20 V ²⁾
Einschaltverzögerung	≤ 25 ms
Nachlaufzeit bei Funktion „Taste“	< 150 ms
Zeitabstand zwischen zwei Umschaltbefehlen bei Funktion „Schalter“	≥ 140 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Codierung von Kanal 1/2/3/4	Befehl Nr. 21/22/23/20
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Prinzipschaltbild



*) Widerstand in den Löchern 1 Funktion „Taste“
Widerstand in den Löchern 2 Funktion „Schalter“

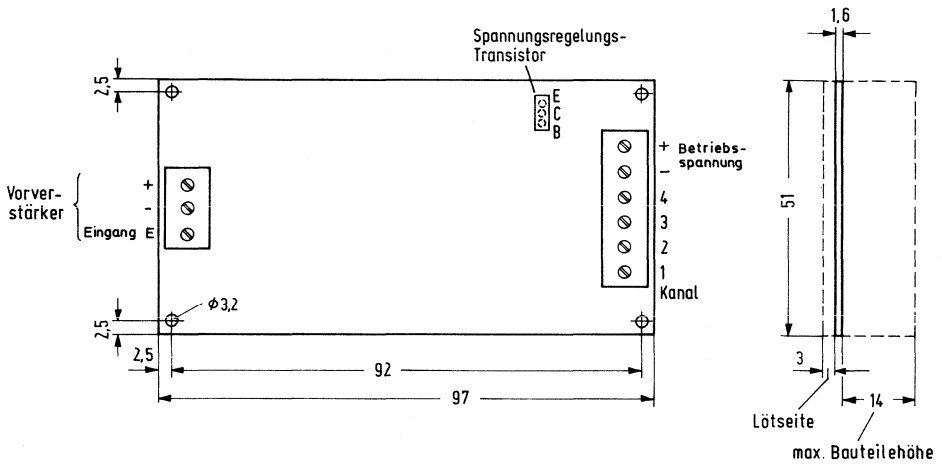
1) Ohmsche und induktive Lasten.

2) Die beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden Überspannungen müssen durch entsprechende Diodenbeschaltung so begrenzt sein, daß die angegebene Spannung nicht überschritten wird.

Empfängerdecoder für 4 Kanäle mit vier Signalausgängen Funktion „Taste“.

Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und erzeugt in dem zugeordneten Kanal ein Signal, dessen Dauer etwa der Dauer des Tastendrucks im Sender entspricht. Mit diesem Signal wird der Ausgangstransistor gegen den -Pol der Betriebsspannung durchgeschaltet.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten geführt.



Gewicht (brutto)

ca. 50 g

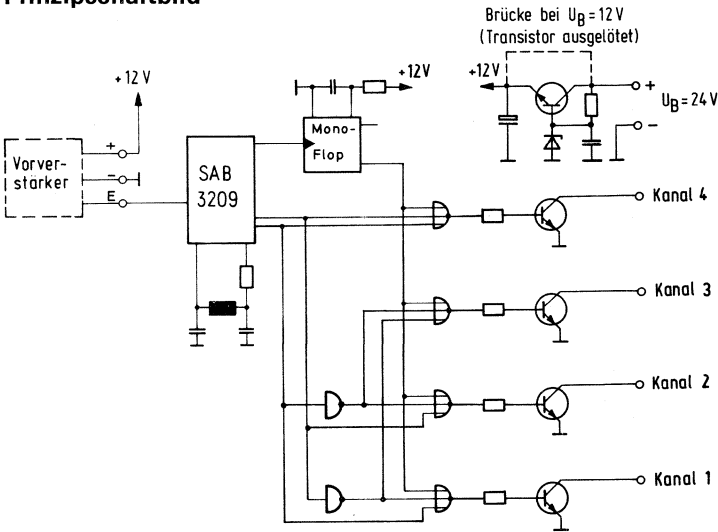
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 30 V, nominal 24 V ¹⁾
Stromaufnahme mit Vorverstärker, mit Signal, ohne Laststrom	≈ 18 (<30) mA
Laststrom je Kanal, $-U_B$ durchgeschaltet	max. 100 mA ^{2) 3)}
Ausgangsspannung	$\cong U_B - 1$ V
Spannung zwischen Ausgang und $-U_B$	max. 40 V ³⁾
Einschaltverzögerung	≤ 25 ms
Nachlaufzeit	≤ 150 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Codierung von Kanal 1/2/3/4	Befehl Nr. 21/22/23/20
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Prinzipschaltbild



¹⁾ Betrieb mit 12 V möglich, wobei folgende Maßnahmen durchzuführen sind:

- Auslöten des Spannungsregelungs-Transistors (siehe Maßbild),
- Einlöten einer Drahtbrücke anstelle der Emitter-Kollektorstrecke.

Betriebsbedingungen: Betriebsspannung 10 bis 15 V (nominal 12 V), Brummspannung < 1 V_{ss}, Welligkeit im Bereich 38 bis 46 kHz ≤ 60 mV_{ss}.

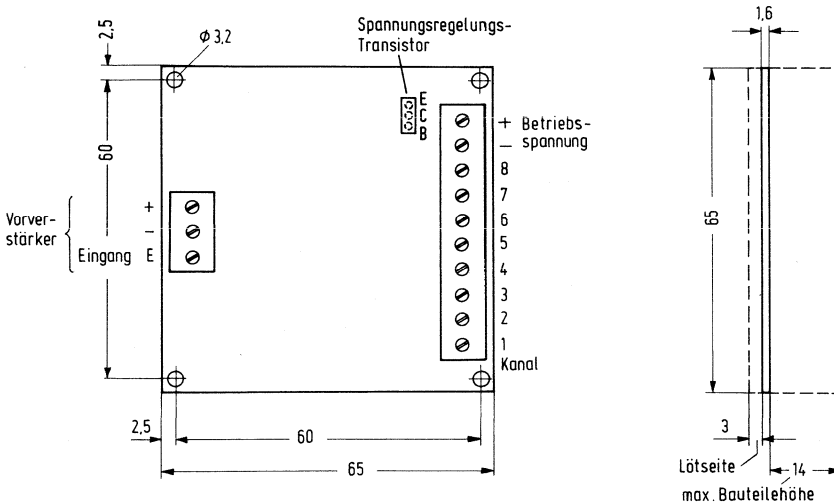
²⁾ Ohmsche und induktive Lasten.

³⁾ Die beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden Überspannungen müssen durch entsprechende Diodenbeschaltung so begrenzt sein, daß die angegebene Spannung nicht überschritten wird.

Empfängerdecoder für 8 Kanäle mit Signalausgängen Funktion „Taste“.

Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und erzeugt in dem zugeordneten Kanal ein Signal, dessen Dauer etwa der Dauer des Tastendrucks im Sender entspricht. Mit diesem Signal wird der Ausgangstransistor gegen den -Pol der Betriebsspannung durchgeschaltet.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten geführt.



Gewicht (brutto)

ca. 50 g

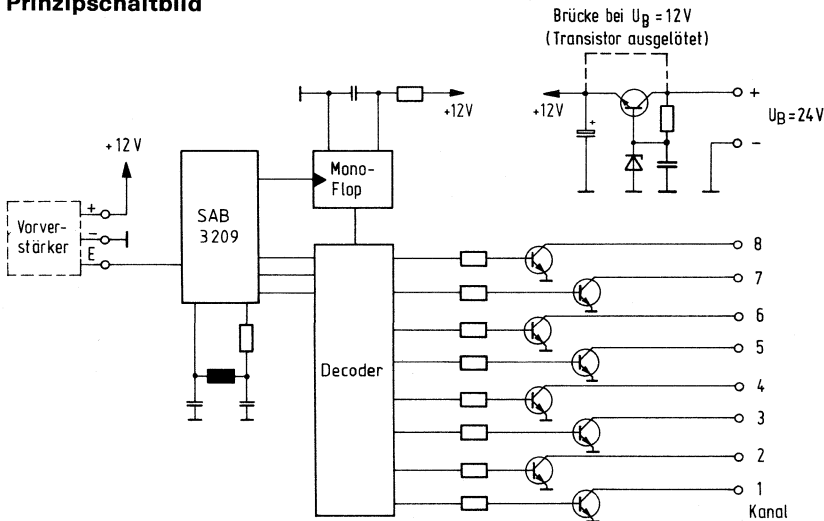
Abmessungen der Verpackung

ca. 134 mm × 69 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 30 V, nominal 24 V ¹⁾
Stromaufnahme mit Vorverstärker, mit Signal, ohne Laststrom	≈ 18 (<30) mA
Laststrom je Kanal, $-U_B$ durchgeschaltet	max. 100 mA ²⁾ 3)
Ausgangsspannung, $-U_B$ durchgeschaltet	≥ $U_B - 1$ V
Spannung zwischen Ausgang und $-U_B$	max. 40 V ³⁾
Einschaltverzögerung	≤ 25 ms
Nachlaufzeit	≤ 150 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Codierung von Kanal 1/2/3/4	Befehl Nr. 21/22/23/20
Codierung von Kanal 5/6/7/8	Befehl Nr. 25/26/27/24
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Prinzipschaltbild



¹⁾ Betrieb mit 12 V möglich, wobei folgende Maßnahmen durchzuführen sind:

Auslöten des Spannungsregelungs-Transistors (siehe Maßbild).

Einlöten einer Drahtbrücke anstelle der Emittor-Kollektorstrecke.

Betriebsbedingungen: Betriebsspannung 10 bis 15 V (nominal 12 V), Brummspannung < 1 V_{ss}, Welligkeit im Bereich 38 bis 46 kHz ≤ 60 mV_{ss}.

²⁾ Ohmsche und induktive Lasten; die Ausgänge sind nicht kurzschlußfest.

³⁾ Die beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden Überspannungen müssen durch entsprechende Diodenbeschaltung so begrenzt sein, daß die angegebene Spannung nicht überschritten wird.

Infrarot-Fernbedienung Empfängerdecoder

EM 715

Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X109

Empfängerdecoder für 1 Kanal mit potentialfreiem Ausgang (Relais). Der Ausgang ist umschaltbar auf die Funktionen „Taste“ bzw. „Schalter“.

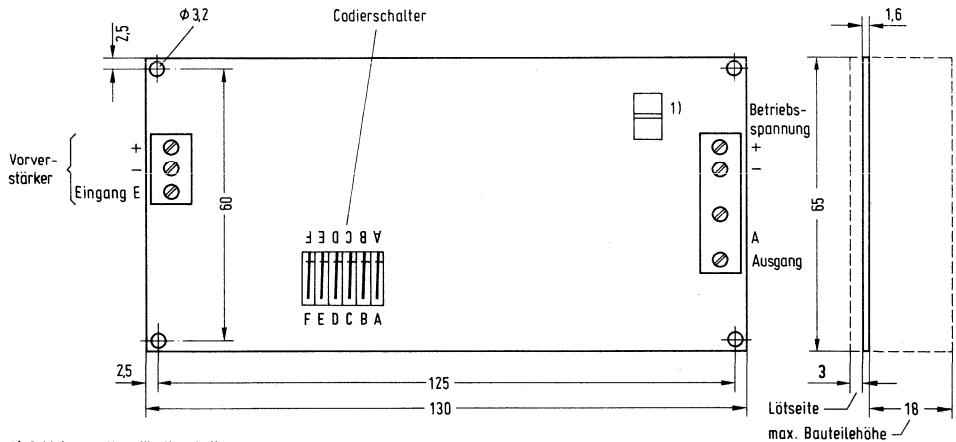
Der Empfängerdecoder ist über einen Codierschalter auf einen von 60 möglichen Befehlen gemäß Codiertabelle programmierbar.

Er decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und steuert den Ausgang wie folgt:

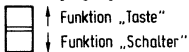
Funktion „Taste“: Der Relaiskontakt am Ausgang wird für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender geschlossen.

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Relaiskontakt am Ausgang geschlossen bzw. geöffnet.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten geführt.



1) Schiebeshalter für Umschaltung des Ausgangssignals



Gewicht (brutto)

ca. 70 g

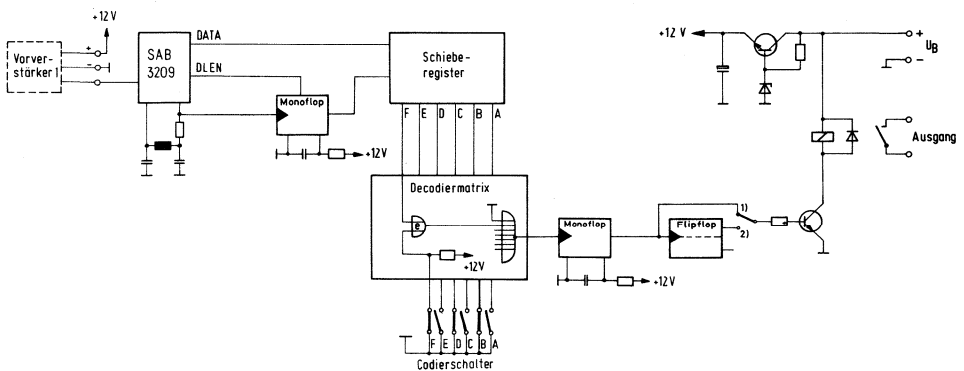
Abmessungen der Verpackung

ca. 134 mm × 69 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 30 V, nominal 24 V
Stromaufnahme mit Vorverstärker, ohne Signal	≈ 25 (<40) mA
mit Signal	≈ 45 (<60) mA
Schaltspannung des Relaiskontaktes	max. 250 V≈
Schaltstrom	max. 8 A
Schaltleistung	
bei Wechselspannung	
ohmsche Last	1000 VA
Lampenlast	400 VA
Schaltleistung ¹⁾	
bei Gleichspannung	
24 V	100 W
125 V	25 W
250 V	50 W
Einschaltverzögerung	≲ 30 ms
Nachlaufzeit bei Funktion „Taste“	≲ 150 ms
Zeitabstand zwischen zwei Umschaltbefehlen bei Funktion „Schalter“	≳ 140 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	siehe Codiertabelle
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild



- 1) Ausgang Funktion „Taste“
- 2) Ausgang Funktion „Schalter“

Codierbeispiel Befehl 1

¹⁾ Diese Werte gelten für ohmsche bzw. induktive Belastung mit einer geeigneten Funkenlöschung.

Codiertabelle

Die Codierung auf die gewünschten Befehle erfolgt mittels DIP-FIX-Schalter (siehe Tabelle). Das Aus- und Einhängen der federnden Kontakte wird z. B. unter Zuhilfenahme einer Pinzette vorgenommen.

Der Empfänger ist vom Hersteller auf den Befehl Nr. 21 programmiert.

Codierschalter



Befehl-Nr.	A	B	C	D	E	F
0	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
1	○	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
2	⊗	○	⊗	⊗	⊗	⊗
3	○	○	⊗	⊗	⊗	⊗
4	⊗	⊗	○	⊗	⊗	⊗
5	○	⊗	○	⊗	⊗	⊗
6	⊗	○	○	⊗	⊗	⊗
7	○	○	○	⊗	⊗	⊗
8	⊗	⊗	⊗	○	⊗	⊗
9	○	○	⊗	○	⊗	⊗
10	⊗	○	⊗	○	⊗	⊗
11	○	○	⊗	○	⊗	⊗
12	⊗	⊗	○	○	⊗	⊗
13	○	⊗	○	○	⊗	⊗
14	⊗	○	○	○	⊗	⊗
15	○	○	○	○	⊗	⊗
16	⊗	⊗	⊗	⊗	○	⊗
17	○	⊗	⊗	⊗	○	⊗
18	⊗	○	⊗	⊗	○	⊗
19	○	○	⊗	⊗	○	⊗

Befehl-Nr.	A	B	C	D	E	F
20	⊗	⊗	○	⊗	○	⊗
21	○	⊗	○	⊗	○	⊗
22	⊗	○	○	⊗	○	⊗
23	○	○	○	⊗	○	⊗
24	⊗	⊗	⊗	○	○	⊗
25	○	⊗	⊗	○	○	⊗
26	⊗	○	⊗	○	○	⊗
27	○	○	⊗	○	○	⊗
28	⊗	⊗	○	○	○	⊗
29	○	⊗	○	○	○	⊗
30	⊗	○	○	○	○	⊗
31	○	○	○	○	○	⊗
32	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	○
33	○	⊗	⊗	⊗	⊗	○
34	⊗	○	⊗	⊗	⊗	○
35	○	○	⊗	⊗	⊗	○
36	⊗	⊗	○	⊗	⊗	○
37	○	⊗	○	⊗	⊗	○
38	⊗	○	○	⊗	⊗	○
39	○	○	○	⊗	⊗	○

Befehl-Nr.	A	B	C	D	E	F
40	⊗	⊗	⊗	○	⊗	○
41	○	⊗	⊗	○	⊗	○
42	⊗	○	⊗	○	⊗	○
43	○	○	⊗	○	⊗	○
44	⊗	⊗	○	○	⊗	○
45	○	⊗	○	○	⊗	○
46	⊗	○	○	○	⊗	○
47	○	○	○	○	⊗	○
48	⊗	⊗	⊗	⊗	○	○
49	○	⊗	⊗	⊗	○	○
50	⊗	○	⊗	⊗	○	○
51	○	○	○	⊗	○	○
52	⊗	⊗	⊗	⊗	○	○
53	○	⊗	○	⊗	○	○
54	⊗	○	○	⊗	○	○
55	○	○	○	⊗	○	○
56	⊗	⊗	⊗	○	○	○
57	○	⊗	○	○	○	○
58	⊗	○	⊗	○	○	○
59	○	○	⊗	○	○	○

Empfängerdecoder für 1 Kanal mit potentialfreiem Ausgang (Relais). Der Ausgang ist umschaltbar auf die Funktionen „Taste“ bzw. „Schalter“.

Am Empfängerdecoder sind Anschlußmöglichkeiten für zwei Vorverstärker vorgesehen. Während das Signal eines Vorverstärkers verarbeitet wird, ist der zweite Signaleingang gesperrt; gegenseitige Beeinflussung der Signaleingänge ist somit ausgeschlossen.

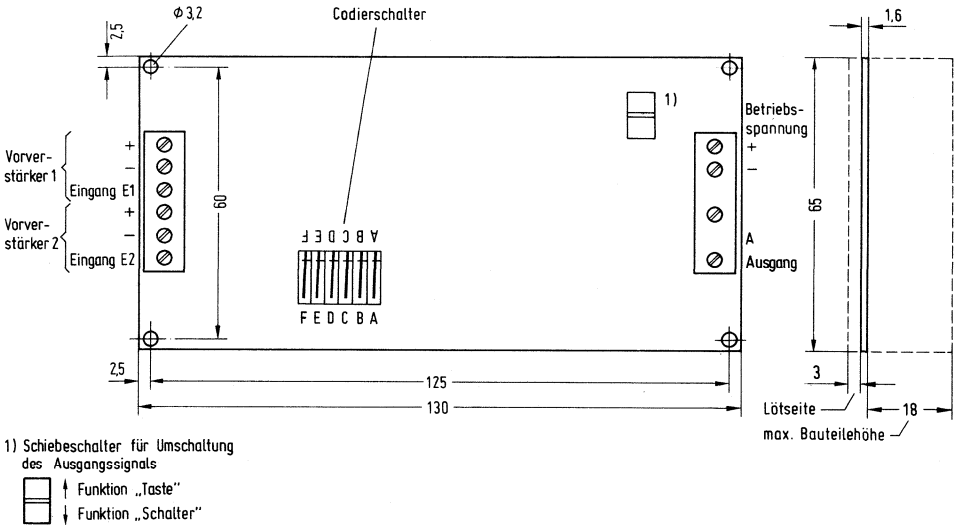
Der Empfängerdecoder ist über einen Codierschalter auf einen von 60 möglichen Befehlen gemäß Codiertabelle programmierbar.

Er decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und steuert den Ausgang wie folgt:

Funktion „Taste“: Der Relaiskontakt am Ausgang wird für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender geschlossen.

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Relaiskontakt am Ausgang geschlossen bzw. geöffnet.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten geführt.



Gewicht (brutto)

ca. 70 g

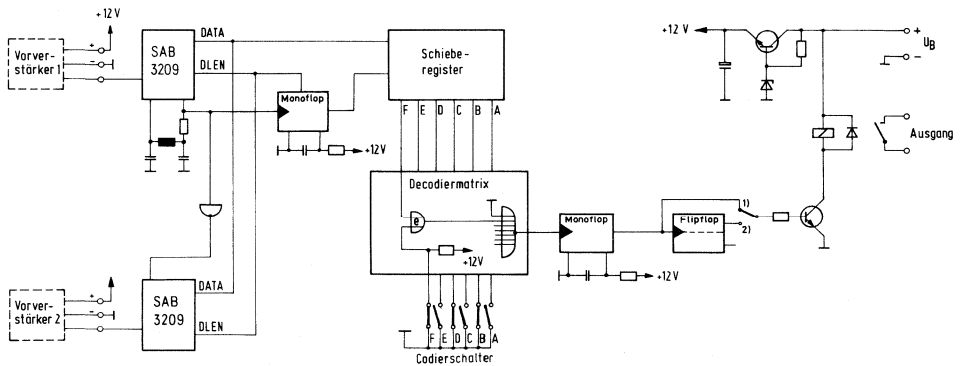
Abmessungen der Verpackung

ca. 134 mm × 69 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 30 V, nominal 24 V
Stromaufnahme mit zwei Vorverstärkern, ohne Signal	≈ 40 (<60) mA
mit Signal	≈ 60 (<80) mA
Schaltspannung des Relaiskontaktes	max. 250 V ≈
Schaltstrom	max. 8 A
Schaltleistung bei Wechselfspannung	
ohmsche Last	1000 VA
Lampenlast	400 VA
Schaltleistung ¹⁾ bei Gleichspannung	
24 V	100 W
125 V	25 W
250 V	50 W
Einschaltverzögerung	≲ 30 ms
Nachlaufzeit bei Funktion „Taste“	≲ 150 ms
Zeitabstand zwischen zwei Umschaltbefehlen bei Funktion „Schalter“	≳ 140 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	siehe Codiertabelle
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild



Codierbeispiel
Befehl 11

¹⁾ Ausgang Funktion „Taste“
²⁾ Ausgang Funktion „Schalter“

¹⁾ Diese Werte gelten für ohmsche bzw. induktive Belastung mit einer geeigneten Funkenlöschung.

Codiertabelle

Die Codierung auf die gewünschten Befehle erfolgt mittels DIP-FIX-Schalter (siehe Tabelle). Das Aus- und Einhängen der federnden Kontakte wird z. B. unter Zuhilfenahme einer Pinzette vorgenommen.

Der Empfänger ist vom Hersteller auf den Befehl Nr. 21 programmiert.

Codierschalter



Befehl-Nr	A	B	C	D	E	F
0	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋
1	○	⌋	⌋	⌋	⌋	⌋
2	⌋	○	⌋	⌋	⌋	⌋
3	○	○	⌋	⌋	⌋	⌋
4	⌋	○	○	⌋	⌋	⌋
5	○	○	○	⌋	⌋	⌋
6	⌋	○	○	○	⌋	⌋
7	○	○	○	○	⌋	⌋
8	⌋	○	○	○	○	⌋
9	○	○	○	○	○	⌋
10	⌋	○	○	○	○	○
11	○	○	○	○	○	○
12	⌋	⌋	○	○	○	○
13	○	○	○	○	○	○
14	⌋	○	○	○	○	○
15	○	○	○	○	○	○
16	⌋	⌋	○	○	○	○
17	○	⌋	○	○	○	○
18	⌋	○	○	○	○	○
19	○	○	○	○	○	○

Befehl-Nr	A	B	C	D	E	F
20	⌋	⌋	○	○	○	○
21	○	⌋	○	○	○	○
22	⌋	○	○	○	○	○
23	○	○	○	○	○	○
24	⌋	⌋	○	○	○	○
25	○	⌋	○	○	○	○
26	⌋	○	○	○	○	○
27	○	○	○	○	○	○
28	⌋	○	○	○	○	○
29	○	○	○	○	○	○
30	⌋	○	○	○	○	○
31	○	○	○	○	○	○
32	⌋	⌋	○	○	○	○
33	○	○	○	○	○	○
34	⌋	○	○	○	○	○
35	○	○	○	○	○	○
36	⌋	⌋	○	○	○	○
37	○	⌋	○	○	○	○
38	⌋	○	○	○	○	○
39	○	○	○	○	○	○

Befehl-Nr	A	B	C	D	E	F
40	⌋	⌋	○	○	○	○
41	○	⌋	○	○	○	○
42	⌋	○	○	○	○	○
43	○	○	○	○	○	○
44	⌋	○	○	○	○	○
45	○	○	○	○	○	○
46	⌋	○	○	○	○	○
47	○	○	○	○	○	○
48	⌋	○	○	○	○	○
49	○	○	○	○	○	○
50	⌋	○	○	○	○	○
51	○	○	○	○	○	○
52	⌋	⌋	○	○	○	○
53	○	○	○	○	○	○
54	⌋	○	○	○	○	○
55	○	○	○	○	○	○
56	⌋	⌋	○	○	○	○
57	○	⌋	○	○	○	○
58	⌋	○	○	○	○	○
59	○	○	○	○	○	○

Infrarot-Fernbedienung Empfängerdecoder

EM 742

Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X123

Empfängerdecoder für 4 Kanäle mit umschaltbaren Signalausgängen auf Funktionen „Taste“ bzw. „Schalter“.

Am Empfänger sind Anschlußmöglichkeiten für zwei Vorverstärker vorgesehen. Während das Signal eines Vorverstärkers verarbeitet wird, ist der zweite Signaleingang gesperrt; gegenseitige Beeinflussung der Signaleingänge ist somit ausgeschlossen.

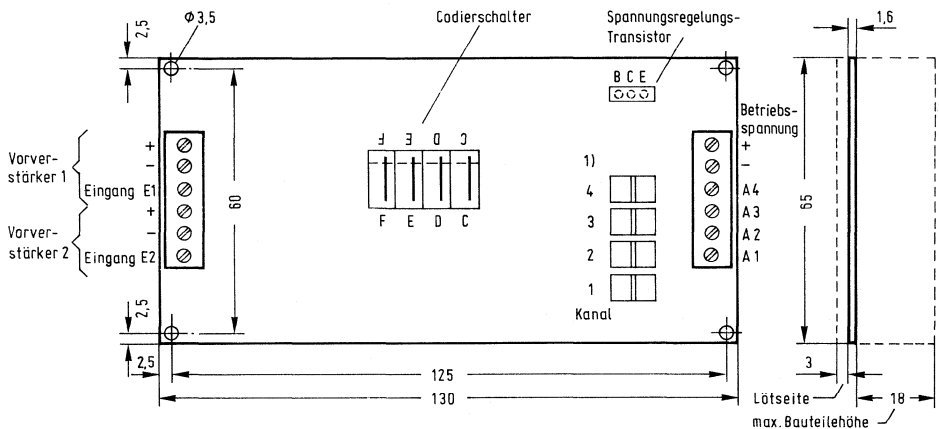
Die 4 Kanäle des Empfängers sind über Codierschalter auf eine von 15 Befehlsgruppen zu je 4 Befehlen programmierbar.

Der Empfänger decodiert aus der seriellen Datenfolge des vom Vorverstärker gelieferten Signals den entsprechenden Befehl und steuert den Ausgang des zugeordneten Kanals wie folgt:

Funktion „Taste“: Der Ausgang wird über einen Transistor für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender gegen $-U_B$ durchgeschaltet.

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Ausgang über einen Transistor nach $-U_B$ durchgeschaltet oder gesperrt und verbleibt nach dem Tastendruck in diesem Zustand.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten geführt.



1) Schiebeschalter für Umschaltung des Ausgangssignals

← Funktion „Taste“
 → Funktion „Schalter“

A4 Ausgang Kanal 4
 A3 Ausgang Kanal 3
 A2 Ausgang Kanal 2
 A1 Ausgang Kanal 1

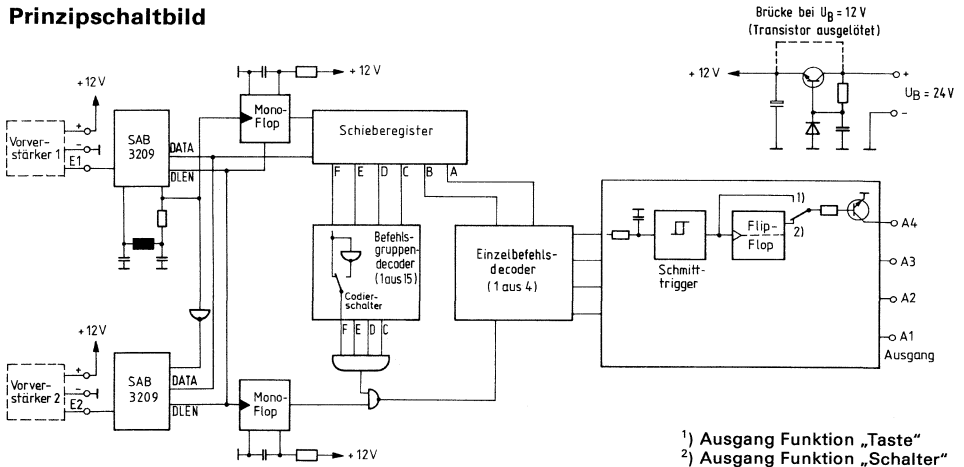
Gewicht (brutto)
Abmessungen der Verpackung

ca. 60 g
 ca. 134 mm × 69 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung (einschließlich Welligkeit)	20 bis 30 V, nominal 24 V ¹⁾
Stromaufnahme mit zwei Vorverstärkern, mit Signal, ohne Laststrom	≈ 50 (<75) mA
Laststrom je Kanal, $-U_B$ durchgeschaltet	max. 100 mA ²⁾ ³⁾
Ausgangsspannung, $-U_B$ durchgeschaltet	≈ $U_B - 1$ V
Spannung zwischen Ausgang und $-U_B$	max. 40 V ³⁾
Einschaltverzögerung	≈ 25 ms
Nachlaufzeit bei Funktion „Taste“	≈ 150 ms
Zeitabstand zwischen zwei Umschaltbefehlen bei Funktion „Schalter“	≈ 140 ms
Interne Taktfrequenz	83,5 kHz
Kanalcodierung	siehe Codiertabelle
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45°C
Lagertemperatur	-30 bis +40°C

Prinzipschaltbild



¹⁾ Betrieb mit 12 V möglich, wobei folgende Maßnahmen durchzuführen sind:

- Auslöten des Spannungsregelungs-Transistors (siehe Maßbild),
- Einlöten einer Drahtbrücke anstelle der Emitter-Kollektorstrecke.

Betriebsbedingungen: Betriebsspannung 10 bis 15 V (nominal 12 V), Brummspannung $< 1 V_{SS}$, Welligkeit im Bereich 38 bis 46 kHz ≤ 60 mV_{SS}.

²⁾ Ohmsche und induktive Lasten; die Ausgänge sind nicht kurzschlußfest.

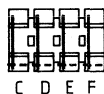
³⁾ Die beim Abschalten von Induktivitäten auftretenden Überspannungen müssen durch entsprechende Diodenbeschaltung so begrenzt sein, daß die angegebene Spannung nicht überschritten wird.

Codiertabelle

Die Codierung auf die gewünschten Befehle erfolgt mittels DIP-FIX-Umschalter (siehe Tabelle). Das Aus- und Einhängen der federnden Kontakte wird z. B. unter Zuhilfenahme einer Pinzette vorgenommen.

Der Empfänger ist vom Hersteller auf die Befehle Nr. 21/22/23/20 programmiert.

Codierschalter



Befehl - Nr.				Codierschalter			
Kanal 1	Kanal 2	Kanal 3	Kanal 4	C	D	E	F
1	2	3	0	↑	↑	↑	↑
5	6	7	4	↘	↑	↑	↑
9	10	11	8	↑	↘	↑	↑
13	14	15	12	↘	↘	↑	↑
17	18	19	16	↑	↑	↘	↑
21	22	23	20	↘	↑	↘	↑
25	26	27	24	↑	↘	↘	↑
29	30	31	28	↘	↘	↘	↑
33	34	35	32	↑	↑	↑	↘
37	38	39	36	↘	↑	↑	↘
41	42	43	40	↑	↘	↑	↘
45	46	47	44	↘	↘	↑	↘
49	50	51	48	↑	↑	↘	↘
53	54	55	52	↘	↑	↘	↘
57	58	59	56	↑	↘	↘	↘

Leistungsschalter



Infrarot-Fernbedienung Leistungsschalter

LS 521

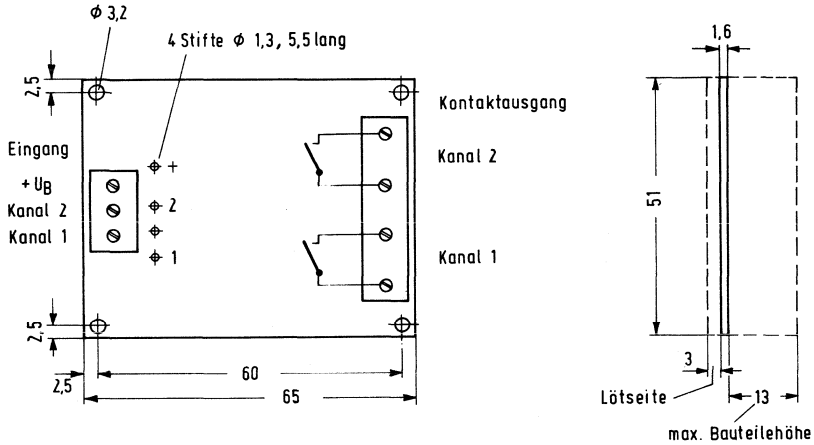
Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X114

Leistungsschalter für 2 Kanäle mit je einem Relais mit Arbeitskontakt.

Hiermit können Verbraucher potentialfrei geschaltet werden.

Die Anschlüsse für Ein- und Ausgänge sind auf Schraubklemmleisten, die Eingangsanschlüsse zusätzlich an Steckerstifte geführt.



Gewicht (brutto)

ca. 50 g

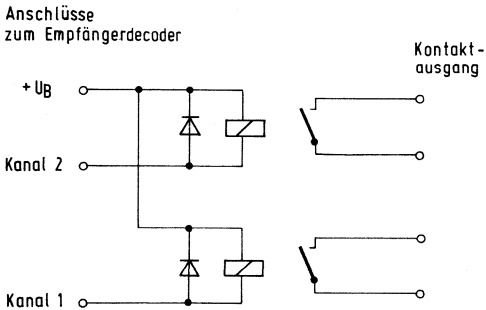
Abmessungen der Verpackung

ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Betriebsspannung	17 bis 40 V $\bar{}$, nominal 24 V $\bar{}$
Stromaufnahme je Relais	\approx 20 mA
Schaltspannung	max. 250 V \approx
Schaltstrom	max. 6 A
Schaltleistung bei Wechselfspannung	
ohmsche Last	max. 1000 VA
Lampenlast	max. 400 VA
Schaltleistung ¹⁾ bei Gleichspannung	
24 V	max. 150 W
125 V	max. 75 W
250 V	max. 100 W

Prinzipschaltbild



¹⁾ Diese Werte gelten für ohmsche bzw. induktive Belastung mit geeigneter Funkenlöschung.

Infrarot-Fernbedienung Leistungsschalter

LS 522

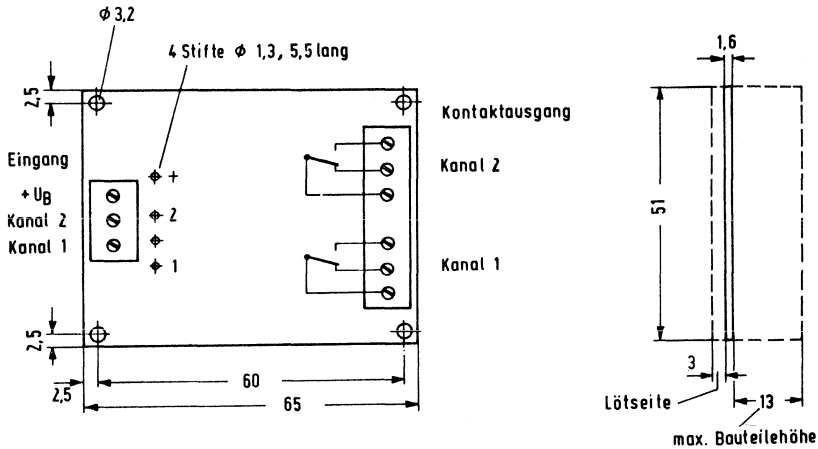
Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X115

Leistungsschalter für 2 Kanäle mit je einem Relais mit Umschaltkontakt.

Hiermit können Verbraucher potentialfrei geschaltet werden.

Die Anschlüsse für Ein- und Ausgänge sind auf Schraubklemmleisten, die Eingangsanschlüsse zusätzlich an Steckerstifte geführt.



Gewicht (brutto)

ca. 50 g

Abmessungen der Verpackung

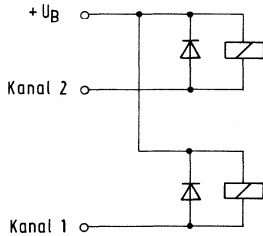
ca. 106 mm × 64 mm × 33 mm

Kenn- und Betriebsdaten

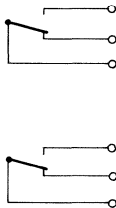
Betriebsspannung	17 bis 40 V $\bar{}$, nominal 24 V $\bar{}$
Stromaufnahme je Relais	\approx 20 mA
Schaltspannung	max. 125 V \approx
Schaltstrom	max. 6 A
Schaltleistung bei Wechselfspannung	
ohmsche Last	max. 750 VA
Lampenlast	max. 400 VA
Schaltleistung ¹⁾ bei Gleichspannung	
24 V	max. 150 W
125 V	max. 75 W

Prinzipschaltbild

Anschlüsse
zum Empfängerdecoder



Kontakt-
ausgang



¹⁾ Diese Werte gelten für ohmsche bzw. induktive Belastung mit geeigneter Funkenlöschung.

Netzgerät



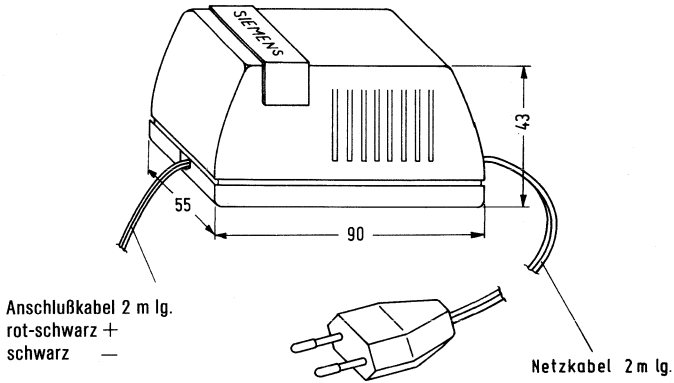
Infrarot-Fernbedienung Netzgerät

NT 524

Baugruppensystem INFRAFERN®

Bestell-Nr. Q1-X116

Unreguliertes Netzgerät mit einer Nenn-Ausgangsspannung von 24 V– zum Betrieb von IR-Empfänger-Baugruppen.



Gewicht (brutto)

ca. 350 g

Abmessungen der Verpackung

ca. 130 mm × 85 mm × 58 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Netzspannung

220 V

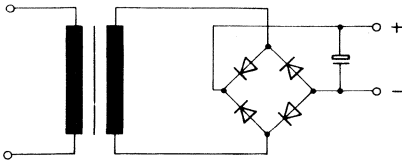
Nenn-Ausgangsspannung

24 V– bei 100 mA

Ausgangsstrom

max. 150 mA

Prinzipschaltbild



Baugruppensätze



Infrarot-Fernbedienung 4-Kanal-Experimentier-Baugruppensatz

FSE 541

Baugruppensystem INFRAFERN®

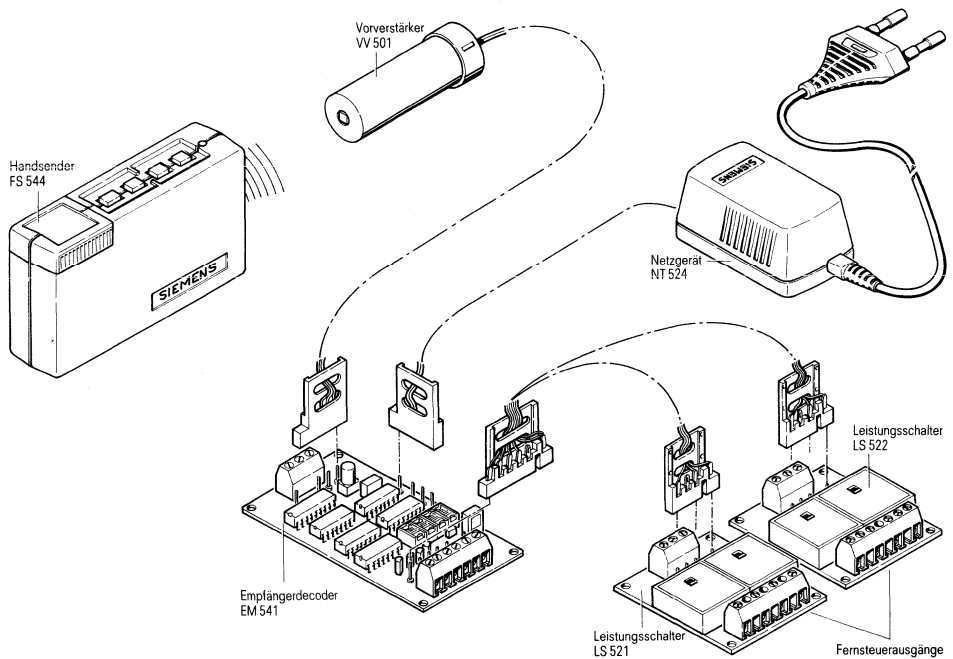
Bestell-Nr. Q1-X111

4-Kanal-Baugruppensatz zur Fernsteuerung von vier Funktionen.

Der Baugruppensatz gibt dem Geräteentwickler die Möglichkeit, experimentell den Einsatz der Infrarot-Fernbedienung zu erproben und die geeigneten Baugruppen aus dem Baugruppensystem INFRAFERN auszuwählen. Außerdem ist er ein geeignetes Lehrmittel für den Physik- und Experimental-Unterricht.

Die Reichweite beträgt 30 m bei Empfangsrichtung in optischer Achse und einem Umlicht < 500 lx (helle Raumbelichtung).

Die Zusammenschaltung der Baugruppen zu einer kompletten Infrarot-Fernbedienung ist aus nachstehender Skizze ersichtlich.



Gewicht (brutto)
Abmessungen der Verpackung

ca. 680 g
ca. 225 mm × 165 mm × 77 mm

Kurzbeschreibung der einzelnen Baugruppen

(Ausführliche Daten sind den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen)

Handsender FS 544

Der Handsender wird von einer 9 V-Batterie, Typ IEC 6F22 gespeist. Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste 1.

Vorverstärker VV 501

Der Vorverstärker besitzt ein rundes Metallgehäuse auf dessen Stirnseite sich die Empfangsdiode befindet.

Die Länge des Anschlußkabels mit Stecker beträgt 60 cm.

Empfängerdecoder EM 541

Jeder der 4 Signalausgänge ist umschaltbar auf die Funktionen „Taste“ bzw. „Schalter“.

Funktion „Taste“: Der Ausgang wird über einen Transistor für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender gegen $-U_B$ durchgeschaltet.

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Ausgang über einen Transistor nach $-U_B$ durchgeschaltet bzw. gesperrt.

Der Ausgangstransistor eines jeden Kanals ist mit maximal 100 mA belastbar.

Die Anschlüsse sind auf Schraubklemmleisten und an Steckerstifte geführt.

Leistungsschalter LS 521

Der Leistungsschalter für 2 Kanäle ist mit je einem Relais mit Arbeitskontakt bestückt und eignet sich zum potentialfreien Schalten von Geräten.

Die Schaltleistung bei Wechselfspannung und ohmscher Last beträgt max. 250 V/1000 VA.

Die Anschlüsse für Ein- und Ausgänge sind auf Schraubklemmleisten, die Eingangsanschlüsse zusätzlich an Steckerstifte geführt.

Leistungsschalter LS 522

Der Leistungsschalter für 2 Kanäle ist mit je einem Relais mit Umschaltkontakt bestückt und eignet sich zum potentialfreien Schalten von Geräten.

Die Schaltleistung bei Wechselfspannung und ohmscher Last beträgt max. 125 V/750 VA.

Die Anschlüsse für Ein- und Ausgänge sind auf Schraubklemmleisten, die Eingangsanschlüsse zusätzlich an Steckerstifte geführt.

Netzgerät NT 524

Das Netzgerät für 220 V \sim liefert die für Vorverstärker, Empfängerdecoder und Leistungsschalter benötigte Betriebsspannung von 24 V $-$. Netzkabel und Niederspannungskabel sind jeweils 2 m lang.

Infrarot-Fernbedienung 1-Kanal-Baugruppensatz, codierbar

FSE 715

Baugruppensystem INFRAFERN®

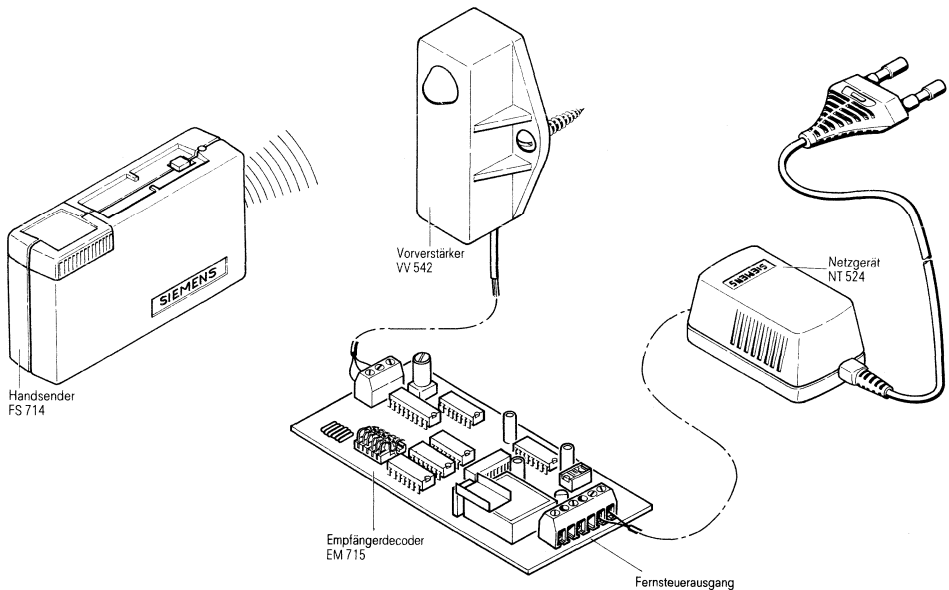
Bestell-Nr. Q1-X112

Der 1-Kanal-Baugruppensatz ist auf einen von 60 möglichen Befehlen programmierbar. Damit ist der Betrieb bis zu 60 Geräten nebeneinander möglich.

Die Reichweite beträgt 40 m bei Empfangsrichtung in optischer Achse und einem Umlicht von $< 500 \text{ lx}$ (helle Raumbeleuchtung); bei einem Umlicht von $< 20\,000 \text{ lx}$ (Sonnenlicht auf die Empfangsdiode) beträgt die Reichweite 20 m.

Die Zusammenschaltung der Baugruppen zu einer kompletten Infrarot-Fernbedienung ist aus nachstehender Skizze ersichtlich.

Der Baugruppensatz ist vom Hersteller auf den Befehl Nr. 21 programmiert.



Gewicht (brutto)
Abmessungen der Verpackung

ca. 600 g
ca. 225 mm × 165 mm × 77 mm

Kurzbeschreibung der einzelnen Baugruppen

(Ausführliche Daten sind den jeweiligen Datenblättern zu entnehmen)

Handsender FS 714

Der Handsender wird von einer 9 V-Batterie, Typ IEC 6F22 gespeist. Er ist über einen Codierschalter auf einen von 60 möglichen Befehlen programmierbar (vom Hersteller ist Befehl Nr. 21 eingestellt).

Während des Sendens leuchtet eine rote Lumineszenzdiode vor der Taste.

Vorverstärker VV 542

Der Verstärker ist in ein Kunststoffgehäuse eingegossen und damit für Außenanwendungen geeignet. Empfangsdiode mit Sammellinse sind an der Längsseite des Gehäuses angeordnet.

Die Länge des Anschlußkabels beträgt 1,1 m.

Empfängerdecoder EM 715

Der Empfängerdecoder ist über den Codierschalter auf den im Sender gewählten Befehl zu programmieren (vom Hersteller ist Befehl Nr. 21 eingestellt).

Der Ausgang ist umschaltbar auf die Funktionen „Taste“ bzw. „Schalter“.

Funktion „Taste“: Der Relaiskontakt am Ausgang wird für etwa die Dauer des Tastendrucks im Sender geschlossen.

Funktion „Schalter“: Auf Tastendruck im Sender wird jeweils der Relaiskontakt am Ausgang geschlossen bzw. geöffnet.

Die Schaltleistung bei Wechselspannung und ohmscher Last beträgt max. 250 V/1000 VA.

Ein- und Ausgänge sind auf Schraubklemmleisten geführt.

Netzgerät NT 524

Das Netzgerät für 220 V~ liefert die für Vorverstärker und Empfängerdecoder benötigte Betriebsspannung von 24 V-.

Netzkabel und Niederspannungskabel sind jeweils 2 m lang.

Fernbedienungen



Infrarot-Fernbedienung für Diaprojektoren mit „Autofocus“-System für Bildwechsel vorwärts und rückwärts.

Die Fernbedienung besteht aus einem batteriegespeisten Handsender und einem an die Projektor-Fernbedienbuchse anschließbaren Empfänger. Der Betrieb des Senders wird durch eine rot leuchtende Lumineszenzdiode vor der Taste 1 angezeigt.

Die Reichweite beträgt 15 m bei Empfangsrichtung in optischer Achse (direkte Bestrahlung) und einem Umlicht von < 500 lx. In Wohnräumen ist indirekte Bestrahlung (Reflexion) des Empfängers ausreichend.

Beim Einsatz der Fernbedienung ist zu überprüfen, daß die Belegung der Anschlußbuchse und die Betriebsbedingungen übereinstimmen. Die Fernbedienung ist geeignet z. B. für Diaprojektoren der Firmen Kodak, Liesegang, Leitz (Typ Pradovit RA 150).

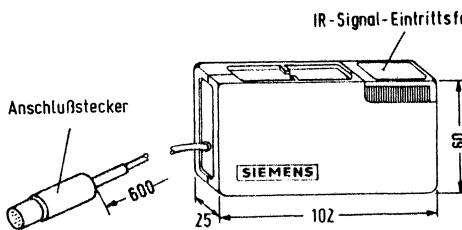
Anschlußstecker 6polig nach DIN 45322

Tastenbelegung

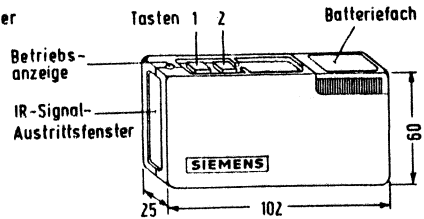


Stift 1	Bildwechsel rückwärts
Stift 2	Bildwechsel vorwärts
Stift 3	Betriebsspannung +
Stift 6	Betriebsspannung -

Taste 1	Bildwechsel vorwärts
Taste 2	Bildwechsel rückwärts



Empfänger



Sender

Gewicht (brutto)	ca. 220 g (ohne Batterie)
Abmessungen der Verpackung	ca. 185 mm × 159 mm × 46 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Handsender

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	15 mA
Ruhestrom	10 μ A

Empfänger

Betriebsspannung (aus Projektor)	20 bis 30 V-, nominal 24 V-
Stromaufnahme ohne Signal	\approx 20 mA
Stromaufnahme mit Signal, ohne Laststrom	\approx 35 mA
Überspannungsfestigkeit	max. 45 V ohne Last (stand-by-Betrieb)
Kurzschlußfestigkeit	Die Ausgänge sind nicht kurzschlußfest
Einschaltverzögerung	\leq 25 ms
Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Taste	Funktion	Ausgangs- spannung V	max. Laststrom (Spitzenwert) A	Anschlußstifte über Transistor verbunden
1	Bildwechsel vorwärts	$> U_B - 1$	0,9	2 an 3 (+)
2	Bildwechsel rückwärts	$> U_B - 1$	0,9	1 an 3 (+)

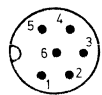
Infrarot-Fernbedienung für Diaprojektoren für Bildwechsel vorwärts und rückwärts sowie Bildschärfe vorwärts und rückwärts.

Die Fernbedienung besteht aus einem batteriegespeisten Handsender und einem an die Projektor-Fernbedienbuchse anschließbaren Empfänger. Der Betrieb des Senders wird durch eine rot leuchtende Lumineszenzdiode vor der Taste 1 angezeigt.

Die Reichweite beträgt 15 m bei Empfangsrichtung in optischer Achse (direkte Bestrahlung) und einem Umlicht von < 500 lx. In Wohnräumen ist indirekte Bestrahlung (Reflexion) des Empfängers ausreichend.

Beim Einsatz der Fernbedienung ist zu überprüfen, daß die Belegung der Anschlußbuchse und die Betriebsbedingungen übereinstimmen. Die Fernbedienung ist geeignet z. B. für Diaprojektoren der Firmen Liesegang, Leitz (Typ Pradovit R 150).

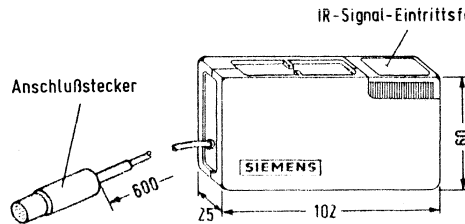
Anschlußstecker 6polig nach DIN 45322



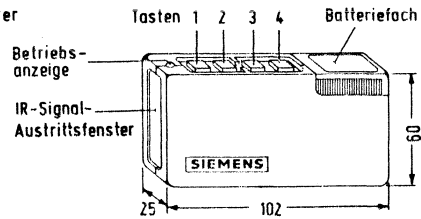
- Stift 1 Bildwechsel rückwärts
- Stift 2 Bildwechsel vorwärts
- Stift 3 Betriebsspannung +
- Stift 4 Bildschärfe
- Stift 6 Betriebsspannung -

Tastenbelegung

- Taste 1 Bildwechsel vorwärts
- Taste 2 Bildwechsel rückwärts
- Taste 3 } Bildschärfe
- Taste 4 } vorwärts und rückwärts



Empfänger



Sender

Gewicht (brutto) ca. 220 g (ohne Batterie)
 Abmessungen der Verpackung ca. 185 mm × 159 mm × 46 mm

Kenn- und Betriebsdaten

Handsender

Stromversorgung	9 V-Batterie 6F22
Betriebsstrom	15 mA
Ruhestrom	10 μ A

Empfänger

Betriebsspannung (aus Projektor)	20 bis 30 V-, nominal 24 V-
Stromaufnahme ohne Signal	\approx 20 mA
Stromaufnahme mit Signal, ohne Laststrom	\approx 35 mA
Überspannungsfestigkeit	max. 45 V ohne Last (stand-by-Betrieb)

Kurzschlußfestigkeit	Die Ausgänge sind nicht kurzschlußfest
Einschaltverzögerung	\leq 25 ms
Nachlaufzeit	\leq 150 ms

Betriebsumgebungstemperatur	-15 bis +45 °C
Lagertemperatur	-30 bis +40 °C

Taste	Funktion	Ausgangsspannung V	max. Laststrom (Spitzenwert) A	Anschlußstifte über Transistor verbunden
1	Bildwechsel vorwärts	$> U_B-1$	0,9	2 an 3 (+)
2	Bildwechsel rückwärts	$> U_B-1$	0,9	1 an 3 (+)
3	} Bildschärfe vorwärts/rückwärts	$> U_B-1,4$	0,4	4 an 3 (+)
4		$> U_B-1,4$	0,4	4 an 6 (-)

Infrarot-Fernbedienung für Diaprojektoren für Bildwechsel vorwärts und rückwärts sowie Bildschärfe vorwärts und rückwärts.

Die Fernbedienung besteht aus einem batteriegespeisten Handsender und einem an die Projektor-Fernbedienbuchse anschließbaren Empfänger. Der Betrieb des Senders wird durch eine rot leuchtende Lumineszenzdiode vor der Taste 1 angezeigt.

Die Reichweite beträgt 15 m bei Empfangsrichtung in optischer Achse (direkte Bestrahlung) und einem Umlicht von < 500 lx. In Wohnräumen ist indirekte Bestrahlung (Reflexion) des Empfängers ausreichend.

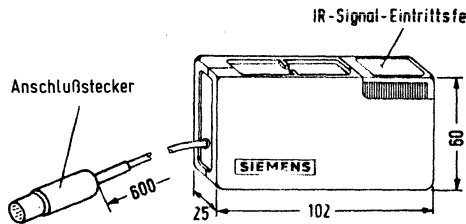
Die Fernbedienung ist geeignet z. B. für Diaprojektoren der Firma Leitz (Typ Pradovit C und S).

Anschlußstecker 8polig nach DIN 45326

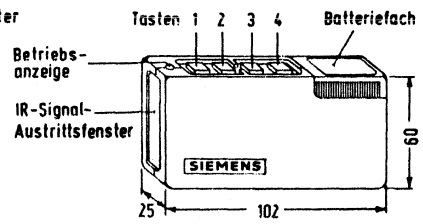


Tastenbelegung

- Taste 1 Bildwechsel vorwärts
- Taste 2 Bildwechsel rückwärts
- Taste 3 } Bildschärfe
- Taste 4 } vorwärts und rückwärts



Empfänger



Sender

Gewicht (brutto)

ca. 220 g (ohne Batterie)

Abmessungen der Verpackung

ca. 185 mm × 159 mm × 46 mm

Anschriften unserer Geschäftsstellen



Unsere Geschäftsstellen

Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Siemens AG
Salzufer 6-8
Postfach 110560
1000 Berlin 11
☎ (030) 3939-1, ☎ 1810-278
FAX (030) 3939-2630

Siemens AG
Contrescarpe 72
Postfach 107827
2800 Bremen 1
☎ (0421) 364-1, ☎ 245451
FAX (0421) 364-687

Siemens AG
Lahnweg 10
Postfach 1115
4000 Düsseldorf 1
☎ (0211) 3030-1, ☎ 8581301
FAX (0211) 3030-506

Siemens AG
Rödelheimer Landstraße 5-9
Postfach 4183
6000 Frankfurt 90
☎ (0611) 797-0, ☎ 414131-0
FAX (0611) 797-2253

Siemens AG
Lindenplatz 2
Postfach 105609
2000 Hamburg 1
☎ (040) 282-1, ☎ 2162721
FAX (040) 282-2210

Siemens AG
Am Maschpark 1
Postfach 5329
3000 Hannover 1
☎ (0511) 199-1, ☎ 922333
FAX (0511) 199-2799

Siemens AG
N 7, 18 (Siemenshaus)
Postfach 2024
6800 Mannheim 1
☎ (0621) 296-1, ☎ 462261
FAX (0621) 296-222

Siemens AG
Richard-Strauss-Straße 76
Postfach 202109
8000 München 2
☎ (089) 9221-1, ☎ 529421-25
FAX (089) 9221-4499

Siemens AG
Von-der-Tann-Straße 30
Postfach 4844
8500 Nürnberg 1
☎ (0911) 654-1, ☎ 622251
FAX (0911) 654-3436,
34614, 3716

Siemens AG
Geschwister-Scholl-Straße 24
Postfach 120
7000 Stuttgart 1
☎ (0711) 2076-1, ☎ 723941
FAX (0711) 2076-706

Siemens Bauteile Service
Lieferzentrum Fürth
Postfach 146
8510 Fürth-Bislohe
☎ (0911) 3001-1, ☎ 623818

Europa

Belgien

Siemens S.A.
chaussée de Charleroi 116
B-1060 Bruxelles
☎ (02) 5373100, ☎ 21347

Bulgarien

RUEN,
Büro für Firmenvertretungen und
Handelsvermittlungen bei der
Vereinigung „Interpred“
San Stefano 14/16
BG-1504 Sofia 4
☎ 457082, ☎ 22763

Dänemark

Siemens A/S
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
☎ (02) 656565, ☎ 35313

Finnland

Siemens Osakeyhtiö
Mikonkatu 8
Fach 8
SF-00101 Helsinki 10
☎ (90), 1626-1, ☎ 124465

Frankreich

Siemens S.A.
39-47, boulevard Ornano
F-93200 Saint-Denis
(B.P. 109, F-93203 Saint Denis
CEDEX 1)
(für Personalpost: B.P. 122,
F-93204 Saint-Denis CEDEX 1)
☎ (16-1) 8206120, ☎ 620853

Griechenland

Siemens Hellas E.A.E.
Voulis 7
P.O.B. 601
Athen 125
☎ (01) 3293-1, ☎ 216291

Großbritannien

Siemens Limited
Siemens House
Windmill Road
Sunbury-on-Thames
Middlesex TW 16 7HS
☎ (09327) 85691, ☎ 8951091

Irland

Siemens Limited
8, Raglan Road
Dublin 4
☎ (01) 684727, ☎ 5341

Island

Smith & Norland H/F
Nóatún 4
P.O.B. 519
Reykjavik
☎ 28322, ☎ 2055

Italien

Siemens Elettra S.p.A.
Via Fabio Filzi, K 25/A
Casella Postale 4183
I-20124 Milano
☎ (02) 6248, ☎ 330261

Jugoslawien

Generalexport
Masarikova 5/XIV
Poštanski fah 223
YU-11001 Beograd
☎ (011) 684866, ☎ 11287

Luxemburg

Siemens Société Anonyme
17, rue Glesener
B.P. 1701
Luxembourg
☎ 49711-1, ☎ 3430

Niederlande

Siemens Nederland N.V.
Wilhelmina van Pruisenweg 26
NL-2595 AN Den Haag
(Postbus 16068,
NL-2500 BB Den Haag)
☎ (070) 782782, ☎ 31373

Norwegen

Siemens A/S
Østre Aker vei 90
Postboks 10, Veitvet
N-0501 Oslo 5
☎ (02) 153090, ☎ 18477

Österreich

Siemens Aktiengesellschaft
Österreich
Apostelgasse 12
Postfach 326
A-1031 Wien
☎ (0222) 7293-0, ☎ 131866

Polen

PHZ Transactor S.A.
ul. Stawki 2
P.O.B. 276
PL-00-950 Warszawa
☎ 398910, ☎ 815554

Portugal

Siemens S.A.R.L.
Avenida Almirante Reis, 65
Apartado 1380
P-1100 Lisboa-1
☎ (019) 538805, ☎ 12563

Rumänien

Siemens birou
de consultatii tehnice
Strada Edgar Quinet Nr. 1
R-70106 Bucuresti 1
☎ 151825, ☎ 11473

Asien

Afghanistan

Afghan Electrical Engineering
and Equipment Limited
Alaudin, Karte 3
P.O.B. 7

Kabul 1

☎ 4 0446, ☎ 35

Bangladesch

Siemens Bangladesh Ltd.
74, Diskusha Commercial Area
P.O.B. 33

Dacca 2

☎ 244381, ☎ 5524

Hongkong

Jebsen & Co., Ltd.
Siemens Division
Prince's Building, 24th floor
P.O.B. 97

Hong Kong

☎ 5 225 111, ☎ 73221

Indien

Siemens India Ltd.
Head Office
134-A, Dr. Annie Besant Road, Worli
P.O.B. 6597

Bombay 400018

☎ 379906, ☎ 112373

Indonesien

Panatraco Ltd.
Jl. Kebon Sirih 4
P.O.B. 332

Jakarta Pusat

☎ 366464, ☎ 44258

Irak

Siemens Iraq Consulting Office
P.O.B. 3120

Baghdad

☎ 98198, ☎ 2393

Iran

Siemens Sherkate Sahami Khass
Ave. Ayatolla Taleghani 32
Siemenshaus

Teheran 15

☎ (021) 614-1, ☎ 212351

Japan

Fuji Electronic Components Ltd.
New Yurakucho Bldg., 8F
12-1, Yurakucho 1-chome,
Chiyoda-ku
Tokyo 100

☎ 201-2451, ☎ j22130

Korea (Republik)

Siemens Electrical
Engineering Co., Ltd.
C.P.O.B. 3001

Seoul

☎ 7783431, ☎ 23229

Kuwait

Abdul Aziz M. T. Alghanim Co.
& Partners
Abdulla Fahad Al-Mishan Building
Al-Sour Street
P.O.B. 3204

Kuwait, Arabia

☎ 423336, ☎ 2131

Libanon

Ets. F. A. Kettaneh S.A.
(Kettaneh Frères)

Medawar

P.B. 110242

Beyrouth

☎ 251040, ☎ 20614

Malaysia

Electcoms Bumi Engineering
Sdn. Bhd.

18, Jalan 225

P.O.B. 310

Petaling Jaya/Selangor

☎ 762520, ☎ 37418

Pakistan

Siemens Pakistan Engineering
Co. Ltd.

Ilaco House, Abdullah Haroon Road
P.O.B. 7158

Karachi 3

☎ 516061, ☎ 2820

Philippinen

Maschinen + Technik Inc. (MATEC)
Greenbelt Mansion, Ground Floor,
Perea Street, Legaspi Village
Makati

P.O.B. 1872 MCC

Manila

☎ 8181111,

☎ 756-3972 MTI PN

Saudi-Arabien

Arabia Electric Ltd.
Head Office

P.O.B. 4621

Jeddah

☎ 0096621/605089

☎ 401864

FAX 605089

Singapur

Siemens Components Pte. Ltd.
10-15E, Block 7

51 Ayer Rajah Industrial Estate

Singapore 0513

☎ 7760283, ☎ RS 21000

Syrien

Syrian Import
Export & Distribution
Co., S.A.S. SIEDCO

Port Said Street

P.O.B. 363

Damas

☎ 1343133, ☎ 11267

Taiwan

Tai Engineering Co. Ltd.
6th Floor Central Building
No. 108 Chung Shan N. Rd. Sec. 2
P.O.Box 68-1882

Taipei

☎ 5363171, ☎ 27860 tai engco

Thailand

B. Grimm & Co., R.O.P.
1643/4, Phetburi Road

(Extension)

G.P.O.B. 66

Bangkok 10

☎ 2524081, ☎ 2614

Yemen (Arab. Republik)

Tihama Tractors
& Engineering Co. Ltd.

P.O.B. 49

Sanaa

Yemen Arab Republic

☎ 2462, ☎ 2217

Australien

Australien

Siemens Industries Limited

544 Church Street, Richmond

Melbourne, Vic. 3121

☎ (03) 4297111, ☎ 30425

Schweden

Siemens Aktiebolag
Norra Stationsgatan 69
Box 23141
S-10435 Stockholm 23
☎ (08) 241700, ☎ 11672

Schweiz

Siemens-Albis AG
Freilagerstraße 28
Postfach
CH-8047 Zürich
☎ (01) 2473111, ☎ 52131

Spanien

Siemens S.A.
Orense, 2
Apartado 155
Madrid 20
☎ (91) 4552500, ☎ 27769

Tschechoslowakei

EFEKTIM,
Technisches Beratungsbüro
Siemens AG
Anglická ulice 22, 3. Stock
P.O.B. 1087
CS-12000 Praha 2
☎ 258417, ☎ 122389

Türkei

ETMAŞ Elektrik Tesisatı ve
Mühendislik A.Ş.
Meclisi Mebusan Caddesi 55/35
Fındıklı
P.K. 213 Fındıklı
Istanbul
☎ 009011/452090, ☎ 24233

Ungarn

Intercooperation AG,
Siemens Kooperationsbüro
Böszörményi út 9-11
P.O.B. 1525
H-1126 Budapest
☎ (01) 154970, ☎ 224133

Union der

Sozialistischen

Sowjetrepubliken

Ständige Vertretung der
Siemens AG in Moskau
Internationales Postamt
Postfach 77
SU-Moskau G 34
☎ 2027711, ☎ 7413

Afrika

Ägypten

Siemens Resident Engineers
33, Dokki Street
P.O.B. 775
Dokki/Cairo
Arab Republik Egypt
☎ 982671, ☎ 321

Äthiopien

Siemens Ethiopia Ltd.
P.O.B. 5505
Addis Ababa
☎ 151599, ☎ 21052

Algerien

Siemens Algérie S.A.R.L.
3, Viaduc Youghourta
B.P. 224, Alger-Gare
Alger
☎ 615966/67, ☎ 52817

Libyen

Siemens Resident Engineers
Socialist People's Libyan Arab
Jamahiriya
P.O.B. 46
Tripoli
☎ 41534, ☎ 20029

Marokko

SETEL
Société Electrotechnique
et de Télécommunications S.A.
Immeuble Siemens
km 1, Route de Rabat
Casablanca-Ain Sebâa
☎ 351025, ☎ 25914

Nigeria

Siemens Nigeria Ltd.
Siemens House
Industrial estate 3 f,
Block A
P.O.B. 304, Apapa
Oshodi (Lagos)
☎ 842502, ☎ 21357

Sudan

National Electrical
& Commercial Company (NECC)
P.O.B. 1202
Khartoum
Republic of Sudan
☎ 80818, ☎ 642

Südafrika

Siemens Limited
Siemens House,
Corner Wolmarans and
Biccard Streets, Braamfontein 2001
P.O.B. 4583
Johannesburg 2000
☎ (011) 7159111, ☎ 58-7721

Tunesien

Sitelec S.A.,
Immeuble Saâdi - Tour C
Route de l'Ariana
Tunis-El Menzah TN
☎ 231526, ☎ 12326

Zaire

Siemens Zaire S.P.R.L.
B.P. 9897
5e und 6e Straße (Limité)
Kinshasa 1
☎ 77206, ☎ 21377

Amerika

Argentinien

Siemens Sociedad Anónima
Avenida Pte. Julio A. Roca 516
Casilla Correo Central 1232
RA-1067 Buenos Aires
☎ 00541/300411, ☎ 121812

Bolivien

Sociedad Comercial é Industrial
Hansa Limitada
CalleMercadoesquinaYanacocha
Cajón Postal 1402
La Paz
☎ 355317, ☎ 5261

Brasilien

Icotron S.A.
Indústria de
Componentes Eletrônicos
Avenida Mutinga, 3650
Pirituba
BR-05110 São Paulo-SP
(Caixa Postal 1375,
BR-01000 São Paulo)
☎ (011) 2610211
☎ 005511-23633, 11-23641

Chile

Gildemeister S.A.C.,
Area Siemens
Casilla 99-D
Santiago de Chile
☎ 82523,
☎ TRA SGO 392, TDE 40588
FAX 82523

Ecuador

Siemens S.A.
Avenida América y
Hernández Girón s/n.,
Casilla de Correos 3580
Quito
☎ 454000, ☎ 22190

Kanada

Siemens Electric Limited
7300 Trans-Canada Highway
Pointe Claire, Québec H9R 1C7
(P.O.B. 7300, Pointe Claire,
Québec H9R 4R6)
☎ (514) 6957300, ☎ 5-822778

Kolumbien

Siemens S.A.
Carrera 65, No. 11-83
Apartado Aéreo 80150
Bogotá 6
☎ 2628811, ☎ 44750

Mexico

Siemens S.A.
Poniente 116, No. 590
Col. Ind. Vallejo
Apartado Postal 15064
México 15, D.F.
☎ 5670722, ☎ 1772700

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
Casilla de Correo 1371
Montevideo
☎ 917331, ☎ 934

Venezuela

Siemens S.A.
Apartado 3616
Caracas 101
☎ (02) 2392133, ☎ 25131

Vereinigte Staaten

von Amerika

Siemens Corporation
186 Wood Avenue South
Iselin, New Jersey 08830
☎ (201) 494-1000
☎ WU 844491
TWX WU 7109980588