

Multipoint-RS485/RS422-Transceiver

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B		7	V
Steuereingangsspannungen	U_{ctrl}		7	V
Treibereingangsspannungen	U_{idrv}		7	V
Treiberausgangsspannungen	U_{odrv}	-10	15	V
Empfängereingangsspannungen	U_{irx}	-10	15	V
Empfängerausgangsspannungen	U_{orx}		5,5	V
Speichertemperaturbereich	T_{SP}	-65	150	°C
Löttemperatur (4 s löten)	T_L		260	°C

Kennwerte ($U_B = +4,75$ bis $+5,25$ V, $T_B = 0$ °C bis 70 °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
differenzielle Treiberausgangsspannung (unbelastet)	U_{od1}			5	V
differenzielle Treiberausgangsspannung (belastet) mit:					
50 Ω (RS-422)	U_{od2}	2			V
27 Ω (RS-485)	U_{od2}	1,5			V
Eingangsspannung High	U_{ih}	2			V
Eingangsspannung Low	U_{il}			0,8	V
Eingangsstrom High	I_{ih}			20	μ A
Eingangsstrom Low	I_{il}			-200	μ A
Empfänger-Eingangshysteresis	ΔU_{ih}		70		mV
Empfänger-Ausgangsspannung High	U_{oh}	2,4			V
Low	U_{ol}			0,5	V
Empfängereingangswiderstand	R_{in}	12			k Ω
Betriebsstrom (ohne Last):					
Treiberausgänge enabled			42	60	mA
Treiberausgänge disabled			27	40	mA

Anschlußbelegung

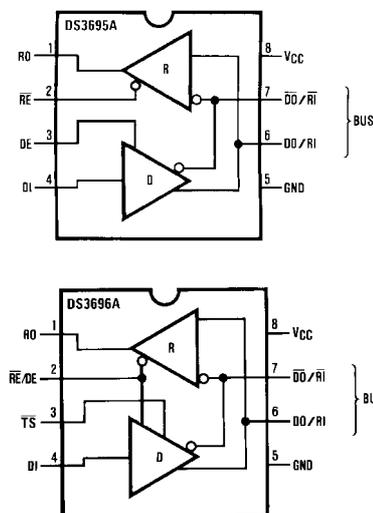


Bild 1: Pinbelegung (Draufsicht) der ICs im SOIC-Gehäuse

Kurzcharakteristik

- erfüllt den EIA-Standard RS-485 für Multipoint-Busübertragungen
- kompatibel mit RS-422
- typisch 10 ns Treiberlaufzeitverzögerung
- einpolige +5-V-Betriebsspannung
- Bussignalebereich -7 V... $+12$ V erlaubt ± 7 V Massedifferenz zwischen einzelnen Busteilnehmern
- thermischer Abschaltenschutz
- Hochohmigkeit zum Bus bei Tristate oder abgeschalteter Betriebsspannung erlaubt ungenutzten Busteilnehmern die Abschaltung während des laufenden Betriebs
- bis zu 32 Transceiver am Bussystem möglich
- typisch 70 mV Empfänger-Hysteresis
- SOIC-Gehäuse

Beschreibung

DS3695A und DS3696A sind differentielle Hochgeschwindigkeits-Tristate-Bus-Transceiver für das RS-485-Übertragungsprotokoll mit erweitertem Signalpegelbereich ($+12$ V... -7 V) für Multipoint-Datenübertragungsanwendungen. Beide Typen sind zusätzlich kompatibel zu den Anforderungen des RS-422-Standards.

Treiber- und Empfängerausgänge verfügen über Tristate-Fähigkeit. Die Treiberausgänge verbleiben über den gesamten Bereich zwischen $+12$ V und -7 V in Tristate. Busfehler, die zu ausgeprägter Verlustleistung im IC führen, triggern eine interne Abschaltlogik, die die Treiberausgänge in den hochohmigen Zustand überführt.

Der DS3696A verfügt über ein Ausgangs-Pin (TS), welches eine derartige Wärmeabschaltung des Bauelements an die Peripherie signalisiert. „TS“ ist ein „Open-Collector“-Pin mit einem internen 10-k Ω -Pull-Up-Widerstand. Dies erlaubt es den TS-Ausgängen mehrerer ICs, logisch ein gemeinsames „wired OR“ (verdrahtetes ODER) für eine Gesamtsignalisierung des Fehlerzustands zu bilden.

Sowohl die Wechsellspannungs- als auch die Gleichspannungs-Spezifikationen sind im Temperaturbereich zwischen 0 °C und $+70$ °C und im Betriebsspannungsbereich zwischen $4,75$ V... $5,25$ V garantiert.

Zeitverhalten

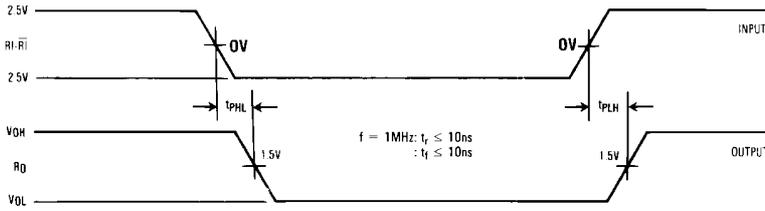


Bild 2: Eingang-zu-Ausgang-Laufzeitverzögerung der Empfänger

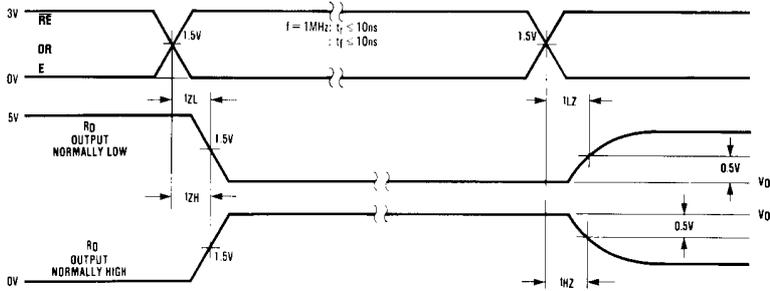


Bild 3: Timing der Enable/Disable-Laufzeitverzögerung der Empfänger

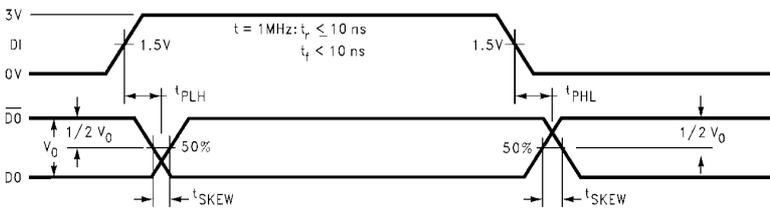


Bild 4: Eingang-zu-Ausgang-Laufzeitverzögerung der Treiber

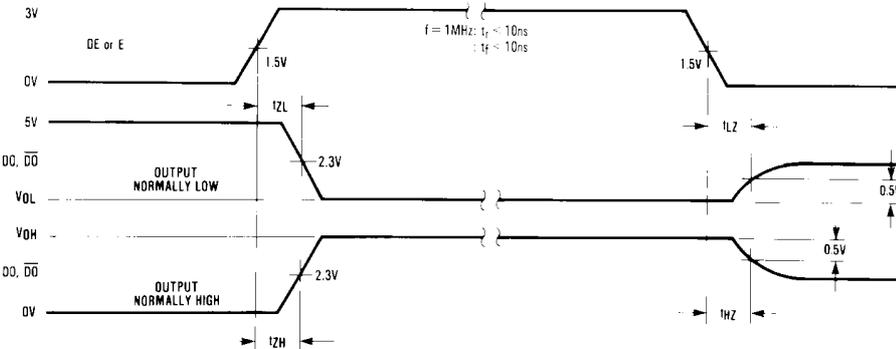


Bild 5: Timing der Enable/Disable-Laufzeitverzögerung der Treiber

Typische Applikationsschaltung

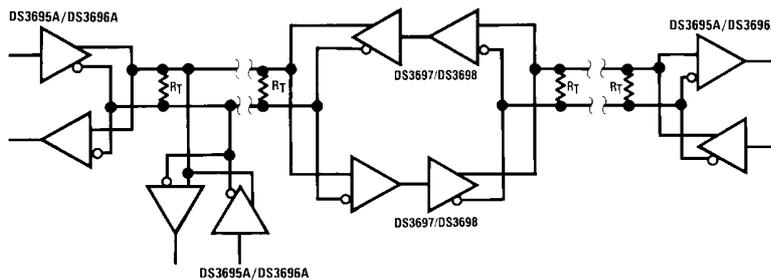


Bild 6: Die Transceiverschaltkreise kommen vorzugsweise bei Multipoint-Verbindungen von RS485/422-Bussen zum Einsatz.

Funktionstabellen

Daten senden

Eingänge		Ausgänge				
/RE	DE	DI	*)Bed.	/DO	DO	/TS
X	1	1	kF	0	1	H
X	1	1	kF	1	0	H
X	0	X	X	Z	Z	H
X	1	X	F	Z	Z	L

Daten empfangen

Eingänge		Ausgänge	
/RE	DE	RI -/RI	RO /TS
0	0	$\geq +0,2 V$	1 H
0	0	$\leq -0,2 V$	0 H
0	0	Eing. offen	1 H
1	0	X	Z H

*) Legende

- X = Bedingung gleichgültig
- Z = Status hochohmig
- kF = keine Fehlerbedingung
- F = Fehlerbedingung