

## 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 $\Omega$ (RS-422)	$U_{od2}$	2			V
27 $\Omega$ (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	$\mu$ A
Eingangsstrom Low	$I_{il}$			-200	$\mu$ A
Empfänger-Eingangshysteresis	$\Delta U_{ih}$		70		mV
Empfänger-Ausgangsspannung High	$U_{oh}$	2,4			V
Low	$U_{ol}$			0,5	V
Empfängereingangswiderstand	$R_{in}$	12			k $\Omega$
Betriebsstrom (ohne Last):					
Treiberausgänge enabled			42	60	mA
Treiberausgänge disabled			27	40	mA

### Anschlußbelegung

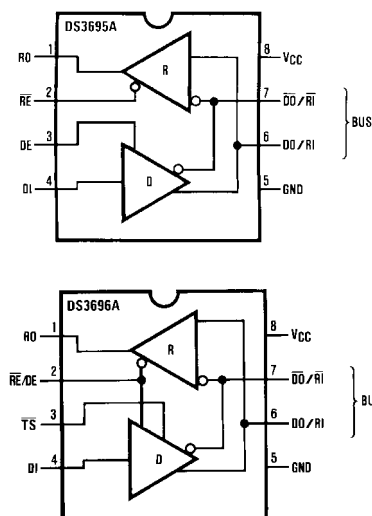


Bild 1: Pinbelegung (Draufsicht) der ICs im SOIC-Gehäuse

### 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  $\pm 7$  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 $\Omega$ -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

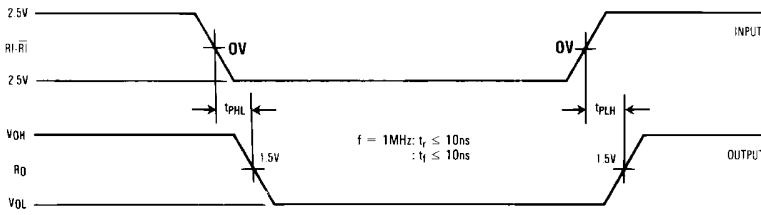


Bild 2: Eingang-zu-Ausgang-Laufzeitverzögerung der Empfänger

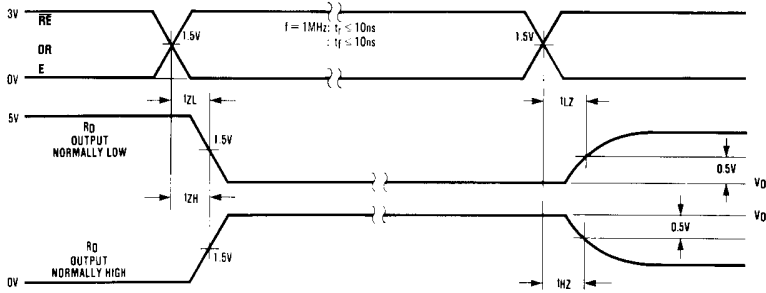


Bild 3: Timing der Enable/Disable-Laufzeitverzögerung der Empfänger

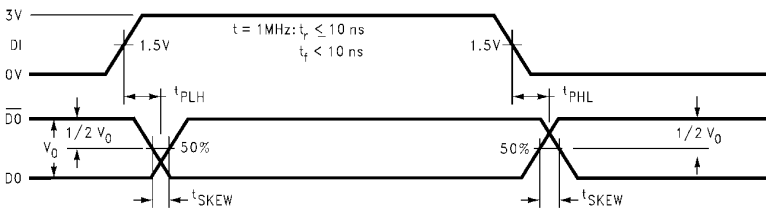


Bild 4: Eingang-zu-Ausgang-Laufzeitverzögerung der Treiber

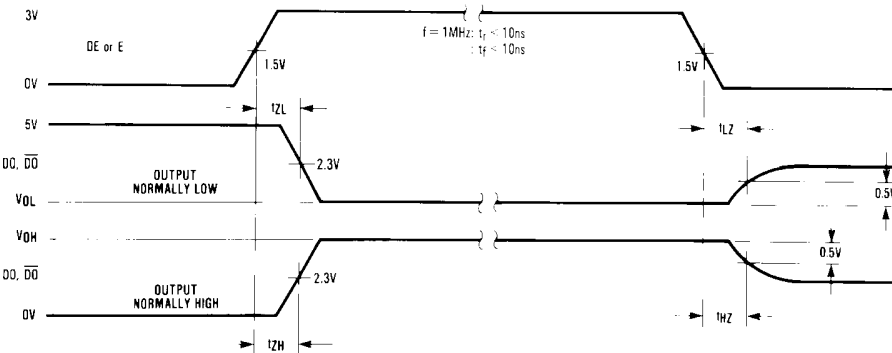


Bild 5: Timing der Enable/Disable-Laufzeitverzögerung der Treiber

## Typische Applikationsschaltung

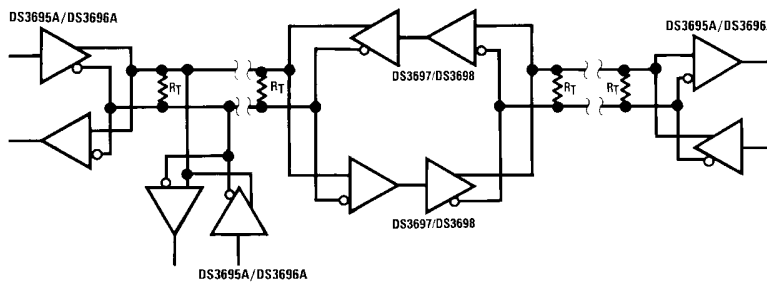


Bild 6: Die Transceiverschaltkreise kommen vorzugsweise bei Multipoint-Verbindungen von RS485/422-Bussen zum Einsatz.

## 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	$\geq +0,2\text{ V}$	1 H
0	0	$\leq -0,2\text{ V}$	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