



Schnelle Interface-Schottky-TTL-Schaltkreise

Vorläufige technische Daten

Typ	Vergleichstyp	Kurzcharakteristik
DS 8205 D	Intel 8205	1 aus 8 Binärdekode
DS 8212 D	Intel 8212	8 Bit-Bustreiber mit Speicher, Tri-state-Ausgänge
DS 8216 D	Intel 8216	4 Bit-paralleler bidirektionaler Bustreiber, Tri-state-Ausgänge
DS 8282 D	Intel 8282	8 Bit-Bustreiber und Speicher, Tri-state-Ausgänge,
DS 8283 D	Intel 8283	nichtinvertierend (DS 8282 D) und invertierend (DS 8283 D)
DS 8286 D	Intel 8286	8 Bit-bidirektionaler Bustreiber, Tri-state-Ausgänge,
DS 8287 D	Intel 8287	nichtinvertierend (DS 8286 D) und invertierend (DS 8287 D)

Anwendung: Mikroprozessorsysteme

Besondere Merkmale:

- Äquivalenz zu internationalen Typen gewährleistet Austauschbarkeit
- hohe Störsicherheit durch Eingangscampingdioden
- geringer Eingangsleistungsbedarf ermöglicht direktes Zusammenwirken neben TTL- auch mit MOS-Schaltkreisen

Gehäuse: DIL – Plast

Bauform:

21.1.1.2.16 nach TGL 26 713 für DS 8205 D, DS 8216 D
 21.3.9.2.20 nach TGL 26 713 für DS 8282 D, DS 8283 D,
 DS 8286 D, DS 8287 D
 21.3.12.2.24 nach TGL 26 713 für DS 8212 D

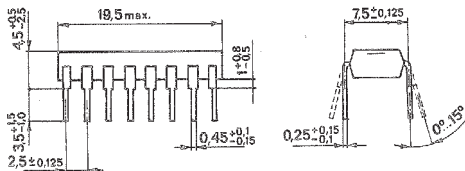
Masse:

≡ 2,5 g

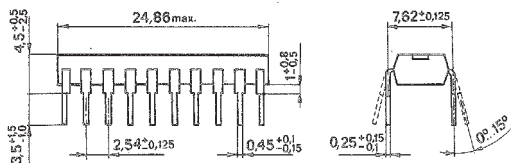
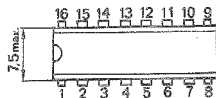
Typstandard:

TGL 39 866

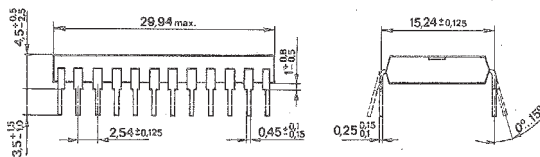
Abmessungen in mm:



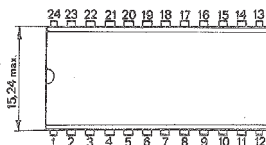
21.1.1.2.16 TGL 26713



21.3.9.2.20 TGL 26713



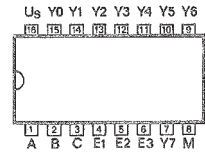
21.3.12.2.24 TGL 26713



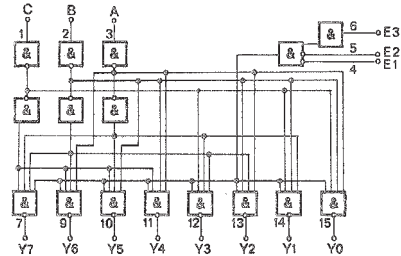
Anschlußbelegung und logisches Schaltbild:

DS 8205 D

- 1,2,3 – Adress-Eingänge
- 4,5,6 – Enable-Eingänge
- 8 – Masse
- 7,9,10
- 11,12,13
- 14,15 – Ausgänge
- 16 – Betriebsspannung



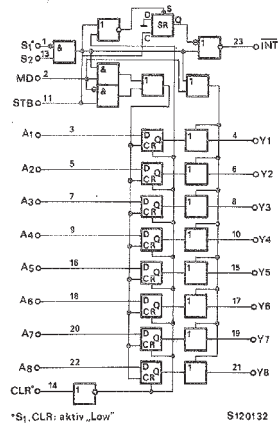
D205A1X1



D205A231

DS 8212 D

- 1,13 – Steuereingänge
- 2 – Mode-Eingang
- 3,5,7,9
- 16,18,20
- 22 – Eingänge
- 4,6,8,10
- 15,17,19
- 21 – Ausgänge
- 11 – Strobe-Eingang
- 14 – CLR-Eingang
- 23 – INT-Eingang
- 12 – Masse
- 24 – Betriebsspannung

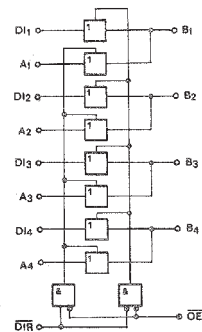
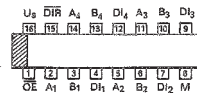


*S1, CLR: aktiv „Low“

S120132

DS 8216 D

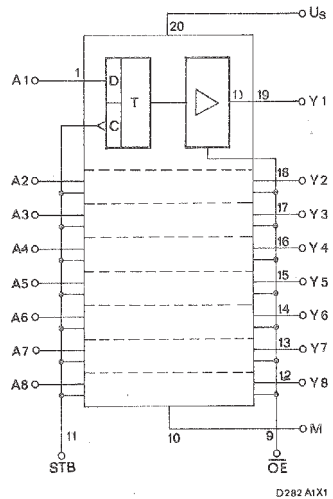
- 1 – Steuereingang \overline{OE}
- 2,5,11
- 14 – Datenausgänge
- 3,6,10
- 13 – Datenbus
- 4,7,9,12 – Dateneingänge
- 15 – Steuereingang \overline{DIR}
- 16 – Steuerspannung
- 8 – Masse



S160132

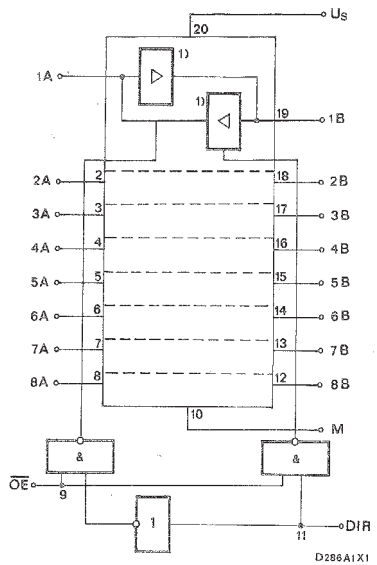
DS 8282 D / DS 8283 D

- | | |
|-------|--------------------|
| 1-8 | - Steuereingänge |
| 9 | - Output Enable |
| 10 | - Masse |
| 11 | - Strobeeingang |
| 12-19 | - Datenausgänge |
| 20 | - Betriebsspannung |



DS 8286 D / DS 8287 D

- | | |
|-------|--------------------|
| 1-8 | - lokale Busdaten |
| 9 | - Output Enable |
| 10 | - Masse |
| 11 | - Transmit |
| 12-19 | - System-Busdaten |
| 20 | - Betriebsspannung |



Funktionsbeschreibungen und Logiktabellen:

Der Schaltkreis DS 8205 D ist ein 1 aus 8 Bit-Binärdekode. Er verarbeitet einen 3 Bit-Binärcode zu einem dem Eingangswert äquivalenten 8 Bit-Wort. Um das Ausgangssignal dem Gesamtsystem einer Schaltung synchron anzupassen, kann es mit drei AND-verknüpften Enable-Eingängen gesteuert werden.

Adresseingänge			Enable			Ausgänge							
A	B	C	E ₁	E ₂	E ₃	Y ₀	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅	Y ₆	Y ₇
L	L	L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	H	L	L	L	H	H	H	L	H	H	H	H	H
H	H	L	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	L	H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L
X	X	X	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	X	H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	X	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	X	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	X	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	X	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

Der Schaltkreis DS 8212 D ist ein Bustreiber mit Speicher für eine Datenbreite von 8 Bit. Er enthält zusätzlich eine Logik zur Bildung von Interruptsignalen und Tri-state-Ausgangsstufen.

Mit den Steuereingängen $\overline{S_1}$ und S_2 (Device select) kann der Schaltkreis angewählt werden, d. h. mit $\overline{S_1} \times S_2 = H$ wird das SR-Flip-Flop für die Bildung des Interruptsignals (Status-Flip-Flop) gesetzt, und der hochohmige Ausgangszustand wird aufgehoben. Der MD-Eingang (Mode) dient ebenfalls zum Aufheben des hochohmigen Ausgangszustandes ($MD = H$). Gleichzeitig wird ein Taktsignal (C) für die D-Flip-Flops durch ($\overline{S_1} \times S_2$) gebildet. Andernfalls, wenn $MD = L$ ist, wird der Zustand der Ausgangsstufen nur durch ($\overline{S_1} \times S_2$) bestimmt und der Takt (C) durch STB gebildet.

Über den Eingang STB (Strobe) erfolgt außerdem synchron das Rücksetzen des SR-Flip-Flops.

Über den \overline{CLR} -Eingang werden die D-Flip-Flops zurückgesetzt und das SR-Flip-Flop gesetzt. Wenn dieses gesetzt ist ($Q = H$), ist der Interruptzustand aufgehoben ($\overline{INT} = H$).

Funktion	\overline{CLR}	MD	$\overline{S_1}$	S_2	STB	Daten- eingang	Daten- ausgang
CLEAR	L	H	H	X	X	X	L
	L	L	L	H	L	X	L
hochohmiger	X	L	X	L	X	X	Z
Zustand	X	L	H	X	X	X	Z
Speichern	H	H	H	L	X	X	Q ₀
	H	L	L	H	L	X	Q ₀
Datenbus	H	H	L	H	X	L	L
	H	H	L	H	X	H	H
Datenbus	H	L	L	H	H	L	L
	H	L	L	H	H	H	H

Status-Flip-Flop

$\overline{\text{CLR}}$	$\overline{\text{S}}_1$	S_2	STB	$\overline{\text{INT}}$
L	H	X	X	H
L	X	L	X	H
H	X	X	↓	L
H	L	H	X	L

Der Schaltkreis DS 8216 D ist ein 4 Bit parallel arbeitender, bidirektionaler Bustreiber mit Tri-state-Ausgangsstufen.

Er besitzt zwei Steuereingänge $\overline{\text{OE}}$ und $\overline{\text{DIR}}$, über die der Schaltkreis angewählt werden kann. Wenn $\overline{\text{OE}}$ „H“ ist, so befinden sich alle Ausgangstreiber in einem hochohmigen Zustand. Wird $\overline{\text{OE}}$ „L“, dann verlassen die Ausgangstreiber den hochohmigen Zustand und die Richtung des Datenflusses wird durch $\overline{\text{DIR}}$ bestimmt (siehe Logiktablelle). Der gesperrte Ausgang wird hochohmig.

$\overline{\text{DIR}}$	$\overline{\text{OE}}$	
L	L	$\text{DI} \rightarrow \text{B}$
H	L	$\text{B} \rightarrow \text{A}$
L	H	
H	H	hochohmig

Die Schaltkreise DS 8282 D / DS 8283 D sind Bustreiber und Speicher mit Tri-state-Ausgängen für 8 Bit breite Datenworte. Die Daten werden mit der High-Low-Flanke des Strobe-Impulses in die Speicher eingeschrieben. Wenn $\overline{\text{OE}}$ Low ist, liegen die Speicherinhalte an den Ausgängen an, andernfalls sind die Eingänge hochohmig. Bei STB High wirken die Schaltkreise als durchlässige Bustreiber.

Während der DS 8282 D die Daten nichtinvertiert weiterleitet, werden sie vom DS 8283 D an den Ausgängen invertiert.

Die Schaltkreise DS 8286 D / DS 8287 D sind bidirektionale Bustreiber für 8 Bit Wortlänge mit Tri-state-Ausgängen.

Mit dem Signal DIR kann die Richtung des Datentransfers festgelegt werden. Bei H-Pegel an DIR und L-Pegel am Eingang $\overline{\text{OE}}$ werden die Daten von den Anschlüssen A an die Anschlüsse B übermittelt; bei L-Pegel an DIR und H-Pegel an $\overline{\text{OE}}$ vollzieht sich der Datentransfer in umgekehrter Richtung.

Hohes Potential an $\overline{\text{OE}}$ bewirkt grundsätzlich die Einstellung des Tri-state-Zustandes an allen Ausgängen.

Während der DS 8287 D die Daten invertiert, gelangen sie beim DS 8286 D nichtinvertiert an die entsprechenden Ausgänge.

Grenzwerte, gültig für den Betriebstemperaturbereich

		min.	max.	
Betriebsspannung	U_S	0	7	V
Eingangsspannung	U_I		5,5	V

Statische Kennwerte ($U_S = 5 \text{ V}$, $\vartheta_a = 0 \text{ bis } +70^\circ\text{C}$)

	min.	max.
H-Ausgangsspannung	U_{OH}	
$U_S = 4,75 \text{ V}$	2,4	V
DS 8205 D, DS 8282 D, DS 8283 D	2,4	
DS 8286 D, DS 8287 D		
$U_S = 4,75 \text{ V}$, $-I_{OH} = 1 \text{ mA}$		
DS 8216 D (A-Ausgänge), DS 8212 D	3,65	V
$U_S = 4,75 \text{ V}$, $-I_{OH} = 10 \text{ mA}$		
DS 8216 D (B-Ausgänge)	2,4	V
L-Ausgangsspannung	U_{OL}	
$U_S = 4,75 \text{ V}$		
DS 8205 D	0,45	V
DS 8282 D, DS 8283 D, DS 8286 D, DS 8287 D	0,5	V
$U_S = 4,75 \text{ V}$, $I_{OL} = 15 \text{ mA}$		
DS 8216 D (A-Ausgänge), DS 8212 D	0,45	V
$U_S = 4,75 \text{ V}$, $I_{OL} = 5,5 \text{ mA}$ DS 8216 D (B-Ausgänge)	0,6	V
L-Eingangsstrom	$-I_{IL}$	
$U_S = 5,25 \text{ V}$, $U_{IL} = 0,45 \text{ V}$		
DS 8205 D, DS 8212 D (außer MD, S_1)	250	μA
DS 8283 D, DS 8282 D, DS 8286 D, DS 8287 D	0,2	mA
DS 8216 D (Dateneingänge)	250	μA
DS 8216 D (\overline{OE} , \overline{DIR})	500	μA
DS 8212 D (MD)	0,75	mA
DS 8212 D (\overline{S}_1)	1	mA
H-Eingangsstrom	I_{IH}	
$U_S = 5,25 \text{ V}$, $U_{IH} = 5,25 \text{ V}$		
DS 8205 D, DS 8212 D (außer MD, S_1)	10	μA
DS 8216 D (Dateneingänge)		
DS 8212 D (MD)	30	μA
DS 8212 D (\overline{S}_1)	40	μA
DS 8216 D (\overline{OE} und \overline{DIR})	20	μA
DS 8282 D, DS 8283 D	50	μA
DS 8286 D, DS 8287 D		
Ausgangskurzschlußstrom¹⁾	$-I_{OS}$	
$U_S = 5 \text{ V}$		
DS 8205 D	40	120 mA
DS 8212 D	15	75 mA
DS 8216 D (A-Ausgänge)	15	65 mA
DS 8216 D (B-Ausgänge)	30	120 mA
Ausgangsstrom bei tri-state	$-I_{OZ}$	
$U_S = 5,25 \text{ V}$		
DS 8282 D, DS 8283 D, DS 8286 D	50	μA
DS 8287 D		

		min.	max.
Flußspannung der Eingangsdiode	$-U_I$		
$-I_I = 18 \text{ mA}$, $U_S = 4,75 \text{ V}$			
DS 8205 D		1,5	V
$-I_I = 5 \text{ mA}$, $U_S = 4,75 \text{ V}$			
DS 8282 D, DS 8283 D		1	V
DS 8286 D, DS 8287 D			
Stromaufnahme	I_S		
$U_S = 5,25 \text{ V}$			
DS 8205 D		70	mA
DS 8212 D, DS 8216 D		130	mA
DS 8282 D, DS 8283 D, DS 8286 D, DS 8287 D		160	mA
H-Eingangsspannung	U_{IH}		
DS 8212 D, DS 8216 D	2		V
Einstellwerte wie Betriebsbedingung			
L-Eingangsspannung	U_{IL}	min.	max.
DS 8212 D, DS 8216 D			
Einstellwerte wie Betriebsbedingung		0,8	V
Eingangssclampingspannung	U_{IK}		
$U_S = 4,75 \text{ V}$, $-I_I = 5 \text{ mA}$			
DS 8212 D, DS 8216 D		1	V
Ausgangsstrom im hochohmigen Zustand	I_{OZ}		
$U_S = 5,25 \text{ V}$, $U_O = 0,45 \text{ V}$			
bzw. $U_O = 5,25 \text{ V}$			
DS 8212 D, DS 8216 D (Ausgang A)		20	μA
DS 8216 D (Ausgang B)		100	μA

¹⁾ Kurzschluß nur an einem Ausgang und nicht länger als 1 s.

Dynamische Kennwerte ($U_S = 5 \text{ V}$, $\vartheta_a = 25^\circ\text{C} - 5 \text{ K}$)

		min.	max.
Signalverzögerungszeit	t_{PLH}		
$U_S = 5 \text{ V}$			
A \rightarrow Y DS 8205 D		18	ns
E \rightarrow Y DS 8205 D		18	ns
A \rightarrow Y DS 8212 D		30	ns
$\overline{S_1}$ oder $S_2 \rightarrow \overline{\text{INT}}$ DS 8212 D		30	ns
STB, $\overline{S_1}$ oder $S_2 \rightarrow Y$ DS 8212 D		40	ns
B \rightarrow A DS 8216 D		25	ns
DI \rightarrow B DS 8216 D		30	ns
ST \rightarrow B DS 8282 D		55	ns
ST \rightarrow B DS 8283 D		45	ns
A \rightarrow B DS 8286 D		35	
DS 8287 D		35	ns

	min.	max.
t_{PHL}		
$U_S = 5\text{ V}$		
$A \rightarrow Y$ DS 8205 D	18	ns
$E \rightarrow Y$ DS 8205 D	18	ns
$A \rightarrow Y$ DS 8212 D	30	ns
$\overline{CLR} \rightarrow Y$ DS 8212 D	55	ns
$STB \rightarrow \overline{INT}$ DS 8212 D	40	ns
STB, \overline{S}_1 oder $S_2 \rightarrow Y$ DS 8212 D	40	ns
$DI \rightarrow B$ DS 8216 D	30	ns
$B \rightarrow A$ DS 8216 D	25	ns
$A \rightarrow B$ DS 8282 D	35	ns
$A \rightarrow B$ DS 8283 D	—	25 ns
$A \rightarrow B$ DS 8286 D	35	ns
DS 8287 D	25	ns
t_{pZX}		
\overline{S}_1, S_2 oder $MD \rightarrow Y$ DS 8212 D	45	ns
DS 8216 D	65	ns
$\overline{OE} \rightarrow B$ DS 8282 D	10	50 ns
DS 8283 D	10	50 ns
$\overline{OE} \rightarrow B$ DS 8286 D	10	50 ns
DS 8287 D	10	50 ns
t_{pXZ}		
\overline{S}_1, S_2 oder $MD \rightarrow Y$ DS 8212 D	45	ns
DS 8216 D	35	ns
$\overline{OE} \rightarrow B$ DS 8282 D	25	ns
DS 8283 D	25	ns
$\overline{OE} \rightarrow B$ DS 8286 D	25	ns
DS 8287 D	25	ns

Betriebsbedingungen

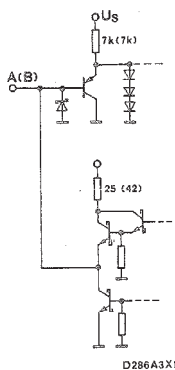
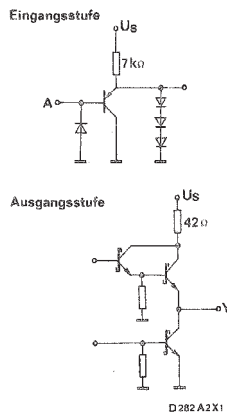
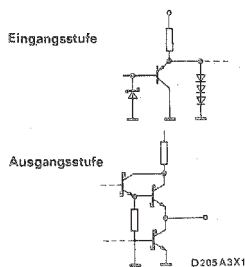
	min.	max.
Betriebsspannung U_S	4,75	5,25 V
L-Ausgangsstrom I_{OL}		
DS 8205 D	1,5	mA
DS 8212 D, DS 8216 D (A-Ausgänge)	15	mA
DS 8216 D (B-Ausgänge)	55	mA
DS 8282 D, DS 8283 D, DS 8286 D / DS 8287 D (Anschluß B)	32	mA
DS 8286 D / DS 8287 D (Anschluß A)	16	mA
H-Ausgangsstrom $-I_{OH}$		
DS 8205 D	10	mA
DS 8212 D, DS 8216 D (A-Ausgänge), DS 8286 D / DS 8287 D (Anschluß A)	1	mA
DS 8216 D (B-Ausgänge)	10	mA
DS 8282 D, DS 8283 D, DS 8286 D / DS 8287 D (Anschluß B)	5	mA

		min.	max.
Impulswerte	t_w		
DS 8212 D		30	ns
DS 8282 D, DS 8283 D		15	ns
Hold-Zeit	t_H		
DS 8212 D		20	ns
DS 8282 D, DS 8283 D		25	ns
Voreinstellzeit, DS 8282 D, DS 8283 D	t_v	0	ns
DS 8212 D		15	ns
Umgebungstemperatur	ϑ_a	0	+70 °C

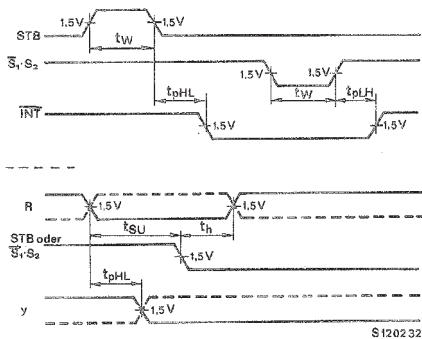
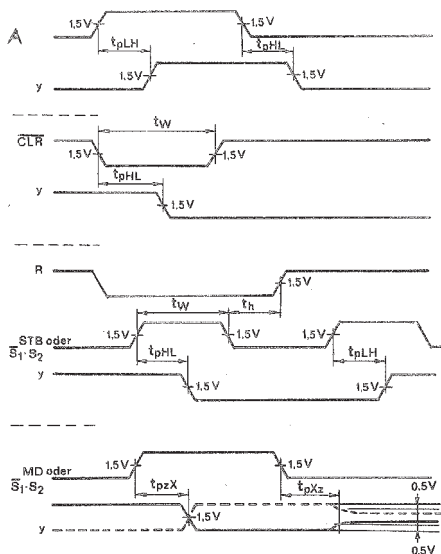
Die Werte der Kenngrößen sind bei Einstellung der Nennwerte zu messen. Dabei gelten folgende Toleranzen:

Betriebsspannungen bei statischen Kenngrößen: $\pm 1\%$ zusätzl. $\pm 5\text{ mV}$ alle übrigen Spannungen und Ströme: $\pm 2,5\%$

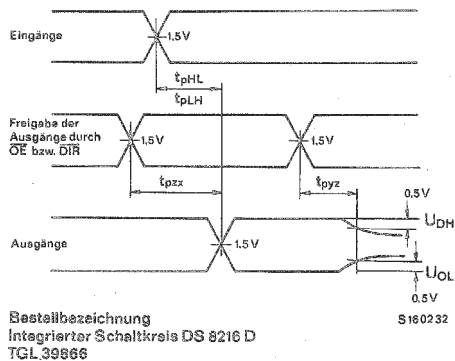
Teilschaltungen:



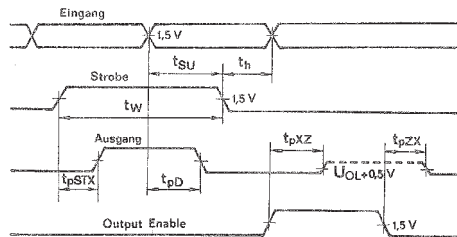
Impulsdiagramme:



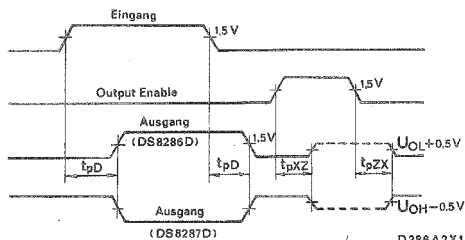
Bestellbezeichnung:
Integrierter Schaltkreis DS 8212 D
TGL 39866



Bestellbezeichnung
Integrierter Schaltkreis DS 8216 D
TGL 39866



D282A3X1



D286A2X1

Bestellbezeichnung: Integrierter Schaltkreis DS 8205 D nach TGL 39 866

Ag 05/043/83



veb halbleiterwerk frankfurt/oder
leitbetrieb im veb kombinat mikroelektronik
 DDR - 1200 Frankfurt/Oder - Telefon 4 60

elektronik
export-import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der
 Deutschen Demokratischen Republik
 DDR - 1026 Berlin, Alexanderplatz 6
 Haus der Elektroindustrie, Telefon: 2180