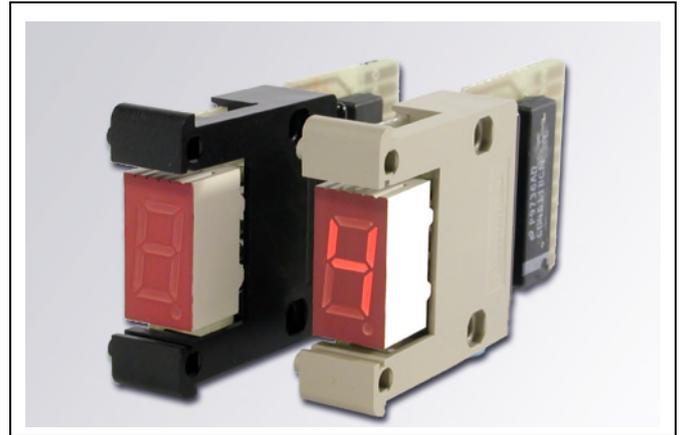


Datenblatt

7-Segment-LED-Anzeigemodule Codicount, Serie 100

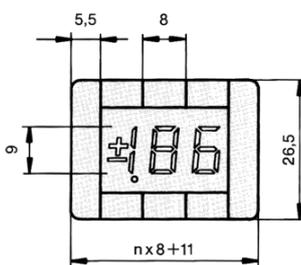
- Einstellige rote 7-Segment LED Anzeige
- Ziffernhöhe 9 mm, Dezimalpunkt rechts
- Modulbreite 8 mm
- Kontrastfilter für 1 bis 4 Dekaden
- Im Rastermass kompatibel mit Multiswitch V
- Einfache Pushfit-Montage



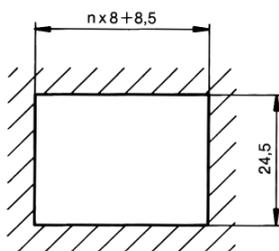
Abmessungen

Breite	8 mm
Höhe	26,5 mm
Zeichenhöhe	9 mm
Einbautiefe	
Typ 101, 102, 104, 105	46,5 mm
Typ 115, 116	77 mm

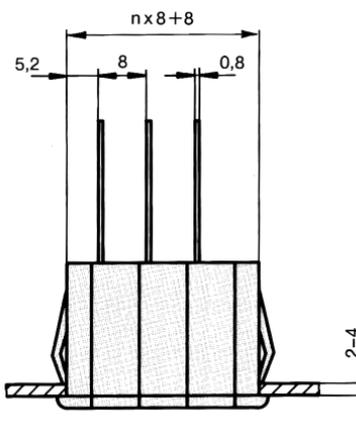
Vorderansicht



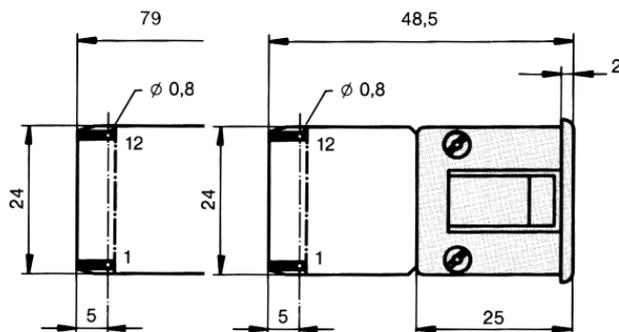
Frontplattenausschnitt



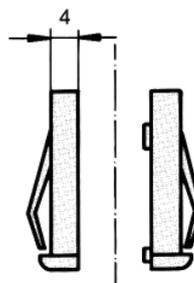
Draufsicht



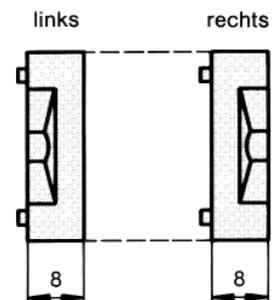
Seitenansicht



Abschlusswinkelpaar



Zwischenstück



Allgemeine Daten

Die Anzeigemodule sind je nach Typ und Serie in TTL- oder in CMOS-Logik lieferbar. Auch Anzeigemodule mit Anpassungselementen für erweiterten Speisespannungsbereich sind im Programm enthalten.

Die 7-Segment-LED-Anzeigemodule mit Ziffernhöhen von 9 mm, 16 mm, 25 mm, 35 mm und 45 mm erlauben ein parallaxfreies Ablesen.

Die einzelnen Module haben Breiten von 8 mm, 10 mm, 20 mm und 40 mm. Sie können zu Blöcken mit beliebiger Dekadenzahl zusammengebaut werden. Sie eignen sich besonders für den Zusammenbau mit den Vorwahlschaltern Multiswitch.

Um den Speisestrom zu reduzieren, wird bei verschiedenen TTL-Anzeigemodulen mit der Low-Power-Schottky-Logik (LS-TTL) gearbeitet.

Bei der Serie 800 sind die Eingänge der CMOS-Anzeigemodule mit Widerständen abgeschlossen. Dadurch sind nicht benutzte oder nicht angeschlossene Eingänge auf einem definierten Potential.

In den Beschreibungen gelten folgende Definitionen der Logikzustände:

logisch 0 = »0« = »L« = 0 V – U_{in} »0« max.

logisch 1 = »1« = »H« = U_{in} »1« min – V_{CC}

Folgende Funktionen gelten allgemein für Decoder:

– LT (Lampentest)

Wird dieser Eingang auf »0« gelegt, so erscheint die Ziffer 8. Mit diesem Befehl können die Segmente auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

– RBI (Ripple Blanking Input)

Mit diesem Befehl lässt sich eine automatische Nullenausblendung über beliebig viele Stellen durchführen. Liegt dieser Anschluss auf »0«, und ist der BCD-Wert ebenfalls »0000«, löscht die Anzeige.

– BI (Blanking Input) (nur für CMOS)

Wird dieser Eingang auf »0« gelegt, löscht die Anzeige und überschreibt alle anderen anstehenden Informationen, mit Ausnahme des »LT«-Befehls. Durch einen Takt mit variabler Impulsbreite kann eine Helligkeitsregelung erreicht werden.

– RBO/BI (nur für TTL)

Dieser Anschluss kann entweder als Ausgang oder als Eingang benutzt werden.

RBO (Ripple Blanking Output)

Zur Nullenausblendung wird dieser Ausgang mit dem Anschluss »RBI« der nächst tieferen Dekade verbunden.

BI (Blanking Input)

Dieser Eingang arbeitet ähnlich wie bei der CMOS-Logik, er überschreibt **alle** anderen Befehle. Der wesentliche Unterschied liegt jedoch in der Ansteuerung. Da dieser Anschluss Ein- oder Ausgang sein kann, muss die Ansteuerung mit integrierten Schaltungen mit **offenem Kollektor** erfolgen. Abschlusswiderstände dürfen nicht verwendet werden, da sie bereits im Decoder enthalten sind. Wird diese Funktion nicht benötigt, **muss** der Anschluss offen bleiben.

Allgemeine technische Daten

	TTL	CMOS
Maximal zulässige Umgebungstemperatur ¹⁾	0 °C ... +50 °C	0 °C ... +50 °C
Speisespannung V_{CC} *	+5 V \pm 5 %	+ 5 V \pm 5 % + 10 V \pm 10 % + 12 V \pm 10 % + 15 V \pm 10 %
Grenzfrequenz	\leq 5 MHz	\leq 100 kHz

¹⁾ Steigt die Temperatur höher an, ist Fremd- oder Zwangsbelüftung vorzusehen.

	TTL	CMOS
Eingangsspannung U_{in}	max. 5,5 V	max. $V_{CC} + 0,5$ V
Anstiegs- und Abfallzeit der Impulse	max. 40 ns	max. 15 μ s
Impulsbreite	min. 50 ns	min. 1 μ s

* In allen Daten und Schaltschemata wird für die TTL- und CMOS-Speisungen nur der Begriff V_{CC} verwendet.

Alle weiteren oder abweichenden Daten sind bei den entsprechenden Anzeigemodulen zu finden.

WICHTIG

Allgemeine Handhabungsvorschriften

Bei der Verarbeitung von Anzeigemodulen mit CMOS-Logik sind folgende Punkte zu beachten:

- Personen und Geräte müssen geerdet sein.
- Luftfeuchtigkeit der Räume sollte zwischen 40 und 50 % liegen.
- Module dürfen nur am Gehäuse angefasst werden.
- Der Leitgummi am Stecker darf erst vor dem Einstecken in die Schaltung entfernt werden.
- Module, die nicht in einer Schaltung eingebaut sind, müssen am Stecker mit Leitgummi kurzgeschlossen werden.
- Module mit CMOS-Logik sollten immer zuletzt in die Schaltung eingebaut werden.
- Alle nicht benutzten Eingänge müssen entweder auf GND oder V_{CC} gelegt werden.
- Die maximalen Signalpegel dürfen nie überschritten werden (Siehe oben: Allgemeine technische Daten).
- Ausgänge dürfen nie nach V_{CC} oder GND kurzgeschlossen werden.

Die maximalen Speisespannungswerte dürfen nie überschritten werden (Siehe oben: Allgemeine technische Daten).

Bestellinformationen

① Serie	Serie 100	1
② Typ	Typ 101	01
	Typ 102	02
	Typ 104	04
	Typ 105	05
	Typ 115	15
	Typ 116	16
③ Anzeigenfarbe	rot	0
④ Logik	TTL	1
	C-MOS	2
	ohne Logik, CA	3
	ohne Logik, CC	4
	mit Anpassung	5
⑤ Speisung	+5 V	0
	+10V	4
	+12 V	5
	+15 V	6
	+24 V	7
⑥ Gehäusefarbe	grau	1
	schwarz	2
⑦ Anschluss	steckbar	1

Bestellschlüssel

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1		0				1

- ① Serie 100
- ② Typ
- ③ Anzeigenfarbe rot
- ④ Logik
- ⑤ Speisung
- ⑥ Gehäusefarbe
- ⑦ Anschluss steckbar

Zubehör

Mehrere Codicounts und/oder Multiswitches können mit dem hier aufgeführten Zubehör zu einem Block zusammengebaut werden. Crameda konfiguriert und liefert nach Ihren Angaben einbaufertige Blöcke. Weitere Angaben finden Sie im Abschnitt Blockmontage.

Zwischenstücke



Werden Codicounts und Multiswitches zu einem Block montiert, so muss zwischen Codicount und Multiswitch ein Zwischenstück eingefügt werden.

Bestell-Nr. 1 Stück	Gehäusefarbe	Anbau	Frontrahmen- breite	Modulbreite
100-04-311	grau	Links von der Anzeige	8 mm	8 mm
100-04-312	schwarz			
100-04-321	grau	Rechts von der Anzeige		
100-04-322	schwarz			

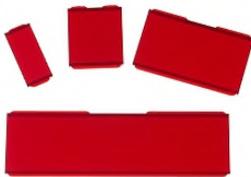
Abschlusswinkel



Einbaufertige Blöcke werden durch Zusammenstecken der Anzeigemodulen und der Abschlusswinkel links und rechts gebildet. Schnappfedern sorgen für sicheren Halt in der Frontplatte.

Bestell-Nr. 1 Paar	Gehäusefarbe	Frontplatten- stärke	Frontrahmen- breite	Modulbreite
100-03-301	grau	2 – 4 mm	5.5 mm	4 mm
100-03-302	schwarz			

Kontrastfilter

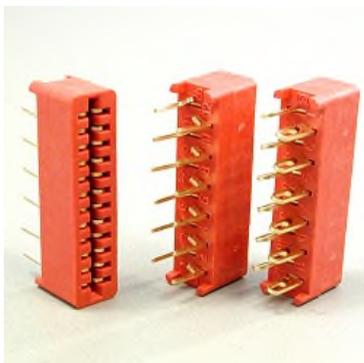


Kontrastfilter sind für 1 bis 4 Dekaden erhältlich.

Bestell-Nr. 1 Stück	Anzahl Dekaden	Länge
100-06-008	1	8 mm
100-06-016	2	16 mm
100-06-024	3	24 mm
100-06-032	4	32 mm

Steckerleisten

Stecker sind mit Lötösen oder Kontaktstiften erhältlich. Detaillierte Informationen finden Sie im Online-Katalog unter <Steckerleisten>.



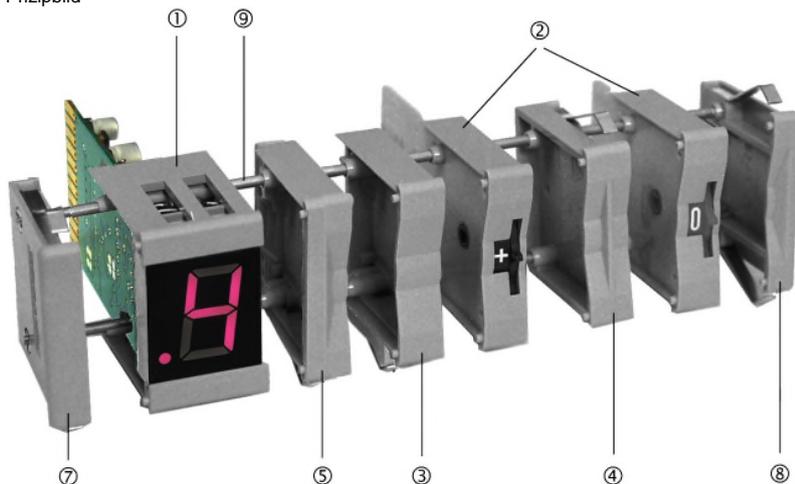
Blockmontage: Montage von Codicount und Multiswitch

Codicounts der Serie 100 sowie Multiswitches der Baureihe V.

Die einzelnen Module (Codicount, Multiswitch, Zwischenstücke und Abschlusswinkel) lassen sich zu einbaufertigen Blöcken zusammenstecken. Die fertigen Blöcke werden in die Ausschnitte der Gerätefrontplatten eingesetzt und mit den in den Modulen integrierten Schnappfedern sicher gehalten.

Auf Wunsch liefert Ihnen Crameda die Blöcke einbaufertig an. Sie geben bei der Bestellung einbaufertiger Blöcke lediglich an, wie viele Codicounts und/oder Multiswitches jeweils zu einem fertigen Block montiert werden sollen.

Prizipbild



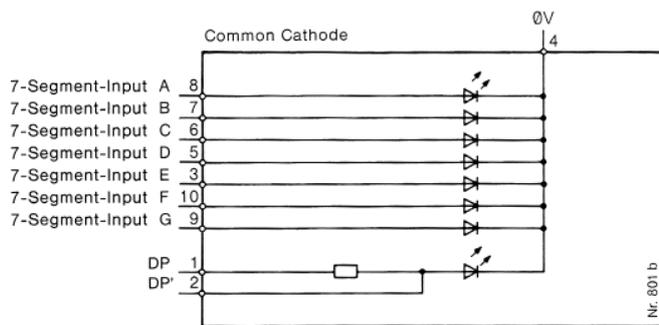
- 1 Codicount
- 2 Multiswitch
- 3 Blindgehäuse Multiswitch
- 4 Zwischenstück mit Rippe für Multiswitch
- 5 Zwischenstück
- 7 Abschlusswinkel Codicount*
- 8 Abschlusswinkel Multiswitch*
- 9 zusätzliche Gewindestangen

* Diese Module werden paarweise geliefert.

Typ 101

- 7-Segment-Anzeige
- Direkteingang
- 5,10, 12 oder 15 V Speisespannung

Schalt- und Anschlussschema

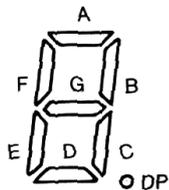


Bei diesem Anzeigemodul sind alle Segmente herausgeführt. Die Ansteuerung erfolgt im 7-Segment-Code.

Bei fester Kommaschaltung wird der Eingang DP über den eingebauten Strombegrenzungswiderstand auf +V_{CC} gelegt.

Bei gleitender Kommaschaltung und speziell bei Multiplexbetrieb muss der Eingang DP' über einen externen Treiber angesteuert werden.

Segmentanordnung



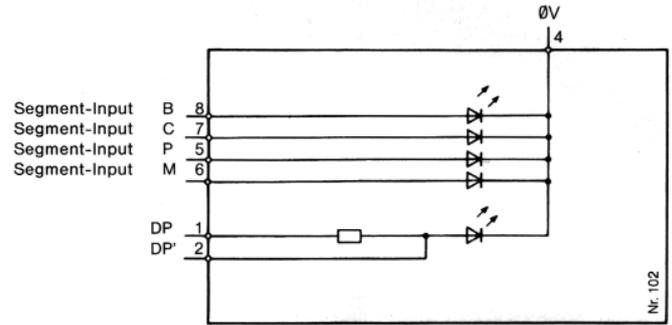
Technische Spezifikationen

Durchlassspannung der Leuchtdioden bei I _{Nenn} = 6 mA	typ. 1,7 V
Empfohlener Arbeitsstrom pro Leuchtdiode	5-7 mA DC
Sperrspannung	max. 3 V
Ziffernhöhe	9 mm
Einbautiefe	46,5 mm

Typ 102

- Vorzeichen- und Überlaufanzeige
- Direkteingang
- 5, 10, 12 oder 15 V Speisespannung

Schalt- und Anschlussschema



Dieses Anzeigemodul dient der Darstellung von Vorzeichen und Überlauf (±1).

Bei fester Kommaschaltung wird der Eingang DP über den eingebauten Strombegrenzungswiderstand auf +V_{CC} gelegt.

Bei gleitender Kommaschaltung und speziell bei Multiplexbetrieb muss der Eingang DP' über einen externen Treiber gesteuert werden.

Segmentanordnung



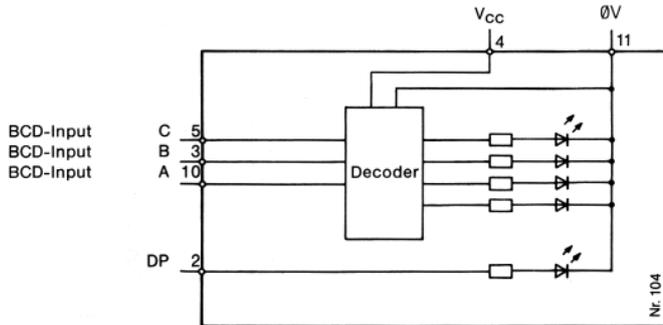
Technische Spezifikationen

Durchlassspannung der Leuchtdioden	typ. 1,7 V
Empfohlener Arbeitsstrom pro Leuchtdiode	5-7 mA DC
Sperrspannung	max. 3 V
Ziffernhöhe	9 mm
Einbautiefe	46,5 mm

Typ 104

- Vorzeichen- und Überlaufanzeige
- BCD-Eingang
- 5, 10, 12 oder 15 V Speisespannung

Schalt- und Anschlussschema



Mit diesem Anzeigemodul können Vorzeichen und Überlauf (± 1) dargestellt werden. Die Ansteuerung erfolgt im BCD-Code in positiver Logik. Dieses Anzeigemodul ist mit TTL- oder CMOS-Logik ansteuerbar.

Technische Spezifikationen

Stromaufnahme I_{CC}	typ. 24 mA
Ziffernhöhe	9 mm
Einbautiefe	46,5 mm

Eingangsdaten

Eingangsspannung (alle Eingänge)	
U_{in} «0» gilt für alle Speisespannungen	max. 1 V
U_{in} «1» bei $V_{CC} = 5 V$	min. 4 V
U_{in} «1» bei $V_{CC} = 10 V$	min. 8 V
U_{in} «1» bei $V_{CC} = 12 V$	min. 9,8 V
U_{in} «1» bei $V_{CC} = 15 V$	min. 12 V

Eingangsstrom	
I_{in} «0» bei $U_{in} = 1 V$	max. 0,1 μA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 4 V$	max. 16 μA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 8 V$	max. 17 μA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 9,8 V$	max. 17 μA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 12 V$	max. 18 μA

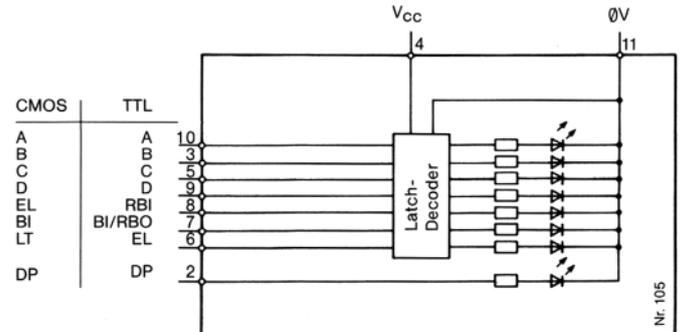
Wahrheitstabelle

Eingänge			Ausgänge
C	B	A	Anzeige
2^2	2^1	2^0	
0	0	0	keine
0	0	1	–
0	1	0	7
0	1	1	-7
1	0	0	+
1	0	1	\pm
1	1	0	+7
1	1	1	± 7 (Test)

Typ 105

- 7-Segment-Anzeige
- BCD-Eingang
- Speicher
- 5, 10, 12 oder 15 V Speisespannung

Schalt- und Anschlussschema



Bei diesem Anzeigemodul erfolgt die Ansteuerung der Anzeige im BCD-Code in positiver Logik. Ein Steuersignal (Eingang EL) erlaubt das Festhalten der Anzeige auf einem Wert. Änderungen der BCD-Eingangssignale werden dann nicht berücksichtigt.

Achtung: Die Anschlüsse für TTL und CMOS sind nicht identisch. Allgemeine Handhabungsvorschriften für CMOS beachten. Siehe Seite 2.

Technische Spezifikationen

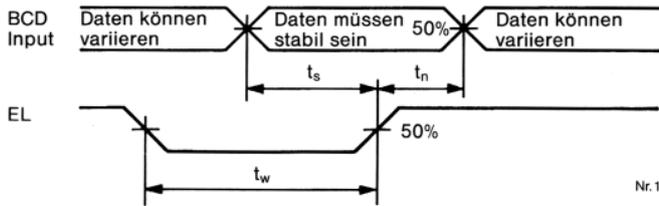
Speisestrom I_{CC} für TTL	typ. 93 mA
Speisestrom I_{CC} für CMOS	typ. 48 mA
Ziffernhöhe	9 mm
Einbautiefe	46,5 mm

Eingangsdaten

Eingangsspannungen (alle Eingänge)			
U_{in} «0» bei $V_{CC} = 5 V$	TTL	CMOS	
	U_{in} «0» bei $V_{CC} = 10 V$	max. 0,8 V	1,5 V
	U_{in} «0» bei $V_{CC} = 12 V$	max. 3 V	3 V
	U_{in} «0» bei $V_{CC} = 15 V$	max. 3,6 V	3,6 V
	U_{in} «0» bei $V_{CC} = 15 V$	max. 4,5 V	4,5 V
U_{in} «1» bei $V_{CC} = 5 V$	TTL	CMOS	
	U_{in} «1» bei $V_{CC} = 10 V$	min. 2 V	3,5 V
	U_{in} «1» bei $V_{CC} = 12 V$	min. 7 V	7 V
	U_{in} «1» bei $V_{CC} = 15 V$	min. 8,4 V	8,4 V
	U_{in} «1» bei $V_{CC} = 15 V$	min. 10,5 V	10,5 V

Eingangsströme TTL-Logik:

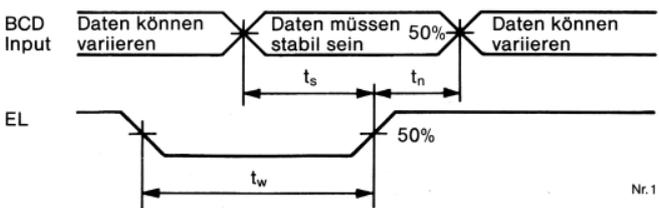
BCD-Eingänge bei $EL = \text{«0»}$	
I_{in} «0» bei $U_{in} = 0,4 V$	max. -1,6 mA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 2,4 V$	max. 80 μA
Bei $EL = \text{«1»}$ I_{in} «0» und «1»	max. -0,1 mA
Eingänge EL und RBI	
I_{in} «0» bei $U_{in} = 0,4 V$	max. -1,6 mA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 2,4 V$	max. 40 μA
Eingang BI	
I_{in} «0» bei $U_{in} = 0,4 V$	max. -3,2 mA
I_{in} «1» bei $U_{in} = 2,4 V$	max. 80 μA



Länge des Speicherbefehls	t_w	min.	45 ns
Länge der Setzzeit	t_s	min.	30 ns
Länge der Haltezeit	t_n	min.	0 ns

Eingangsströme CMOS-Logik:

alle Eingänge			
$i_{in} \llcorner 0 \gg$ und $i_{in} \llcorner 1 \gg$		typ.	10 pA
Eingangskapazität C_{in}		typ.	5 pF



	V_{CC}		
Länge des Speicherbefehls	t_w 5	min.	400 ns
	10	min.	160 ns
	15	min.	100 ns
Länge der Setzzeit	t_s 5	min.	150 ns
	10	min.	70 ns
	15	min.	40 ns
Länge der Haltezeit	t_n 5	min.	75 ns
	10	min.	35 ns
	15	min.	20 ns

Ausgangsdaten (nur RBO)

Ausgangsspannung			
$U_{out} \llcorner 0 \gg$ bei $I_{out} = -3,2 \text{ mA}$		max.	0,4 V
$U_{out} \llcorner 1 \gg$ bei $I_{out} = -80 \text{ }\mu\text{A}$		min.	2,4 V
Ausgangsstrom			
$I_{out} \llcorner 0 \gg$		max.	-3,2 mA
$I_{out} \llcorner 1 \gg$		max.	-80 μA

Beschreibung des Speicherbefehls (EL) und des Dezimalpunktes (DP):

- EL (Enable Latch):** Mit diesem Befehl kann die Anzeige auf einem Wert festgehalten werden, wobei Änderungen am BCD-Eingang nicht berücksichtigt werden.
- «EL» auf «0» Die Anzeige läuft parallel dem BCD-Eingang.
 - «EL» auf «1» Die Anzeige wird auf einem Wert festgehalten.
- DP (Dezimalpunkt):** Der Dezimalpunkt muss von aussen angesteuert werden. Ein Strombegrenzungswiderstand ist eingebaut.
- «DP» auf «0» Dezimalpunkt leuchtet nicht.
 - «DP» auf «1» Dezimalpunkt leuchtet.

Wahrheitstabelle CMOS-Logik

Eingänge							Ausgänge	
EL	LT	D ^{2³}	C ^{2²}	B ^{2¹}	A ^{2⁰}	BI	Anzeige	
x	0	x	x	x	x	x	B (Test)	
x	1	x	x	x	x	0	keine	
0	1	0	0	0	0	1	0	
0	1	0	0	0	1	1	1	
0	1	0	0	1	0	1	2	
0	1	0	0	1	1	1	3	
0	1	0	1	0	0	1	4	
0	1	0	1	0	1	1	5	
0	1	0	1	1	0	1	6	
0	1	0	1	1	1	1	7	
0	1	1	0	0	0	1	8	
0	1	1	0	0	1	1	9	
1	1	x	x	x	x	1	gespeichert*	

x = «0» oder «1»

* Abhängig vom angelegten BCD-Code während der ansteigenden Flanke des «EL»-Befehls.

Wahrheitstabelle TTL-Logik

Eingänge							Ausgänge	
EL	RBI	D ^{2³}	C ^{2²}	B ^{2¹}	A ^{2⁰}	BI**	RBO	Anzeige
x	x	x	x	x	x	0	0	keine
0	0	0	0	0	0	x	0	keine
0	1	0	0	0	0	1	1	0
0	x	0	0	0	1	1	1	1
0	x	0	0	1	0	1	1	2
0	x	0	0	1	1	1	1	3
0	x	0	1	0	0	1	1	4
0	x	0	1	0	1	1	1	5
0	x	0	1	1	0	1	1	6
0	x	0	1	1	1	1	1	7
0	x	1	0	0	0	1	1	8
0	x	1	0	0	1	1	1	9
0	x	1	0	1	0	1	1	A
0	x	1	0	1	1	1	1	b
0	x	1	1	0	0	1	1	c
0	x	1	1	0	1	1	1	d
0	x	1	1	1	0	1	1	e
0	x	1	1	1	1	1	1	f
1	x	x	x	x	x	1	1	gespeichert*

x = «0» oder «1»

* Abhängig vom angelegten BCD-Code während der ansteigenden Flanke des «EL»-Befehls.

** Der Eingang BI darf nur dann auf «0» gelegt werden, wenn ein Löschen (Blanking) der Anzeige, ungeachtet des BCD-Wertes, erreicht werden soll. Im weiteren gelten die Angaben zu diesem Eingang im allgemeinen Teil.

Technische Änderungen vorbehalten.