

Datenblätter

Referat

Inhalt

- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

Wozu Datenblätter

- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

Wozu Datenblätter?

- Unterschiede zwischen Wirklichkeit und Theorie
- Geben Informationen
- Beschreiben Bauelemente

Bauteilzusammenfassung

- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

Bauteilzusammenfassung

- Elemente werden in Größtserien produziert
 - ⇒ Sehr hohe Zahl an Bauteilen
 - ⇒ Ca. genauso viele Datenblätter
 - ⇒ Elemente werden in Produktreihen zusammengefasst
- Beispiel an Widerständen und LED

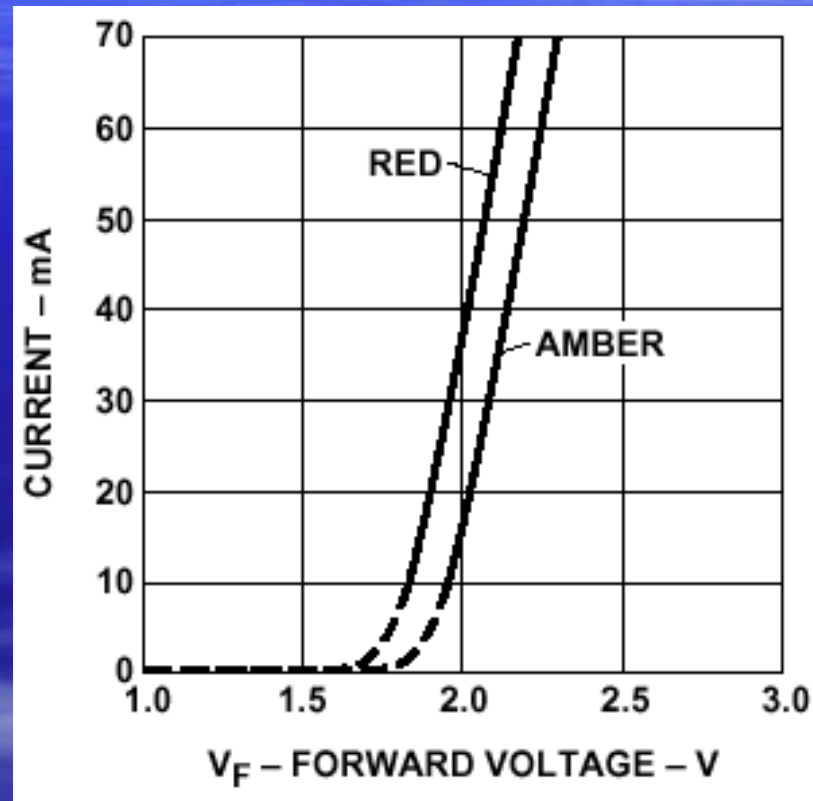
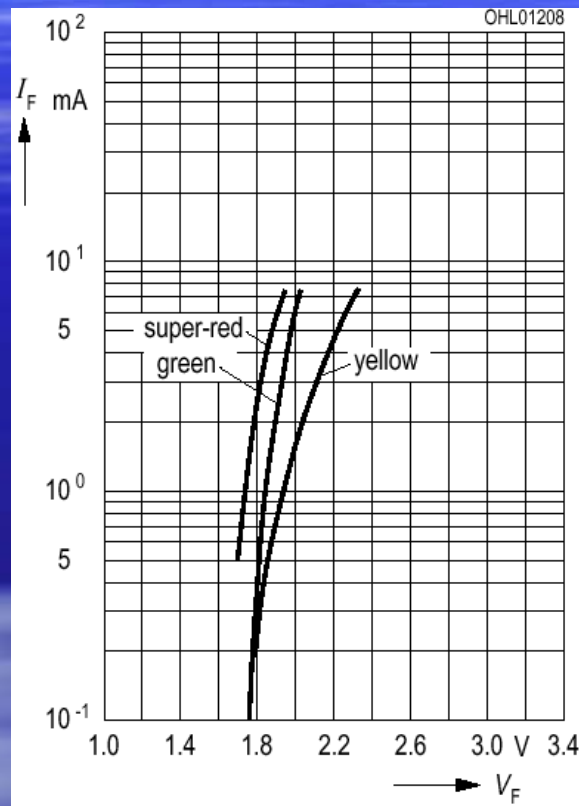
Bauteilzusammenfassung

Beispiel

- Massenprodukt
- Werden in bestimmten Werten hergestellt und in E-Reihen zusammengefasst
- E6, E12, E24, E48, E96 und E192
- E-Zahl gibt die Anzahl an
- Mehr Bauteile geringe Toleranz
- Wert wird über Farbringe angegeben
- Leistungsfestigkeit

Bauteilzusammenfassung

Beispiel



- Gruppen haben ähnliches Verhalten

Beschaffung

- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

Beschaffung

- auf www.alldatasheet.com gibt es sehr viele Datenblätter
- bei www.conrad.de direkt bei dem Bauteil
- in Büchern zu Bauteilreihen

Informationen

- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

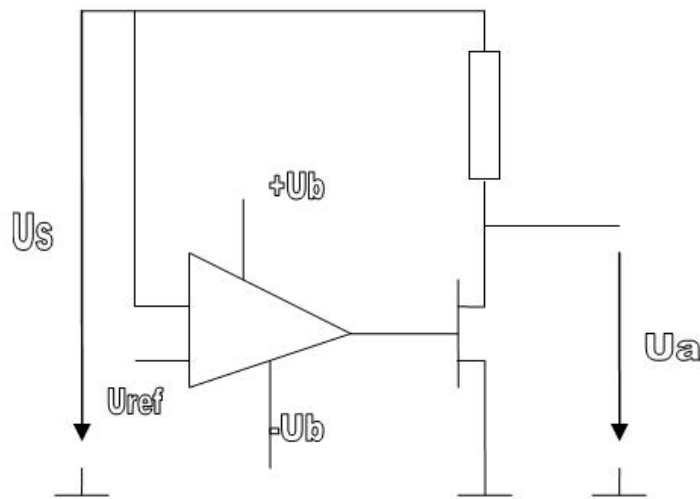
Informationen

- Einfache Werte gelten für jedes Element
- z.B.: Transistor
 - Stromverstärkung
 - Maximalleistung
 - Kollektor-Emitter-Spannung
- Datenblätter enthalten Zusätzliche Informationen
 - z.B.: Diagramme (Anstiegsgeschwindigkeiten über die Frequenz)

Lesen von Datenblättern am Beispiel

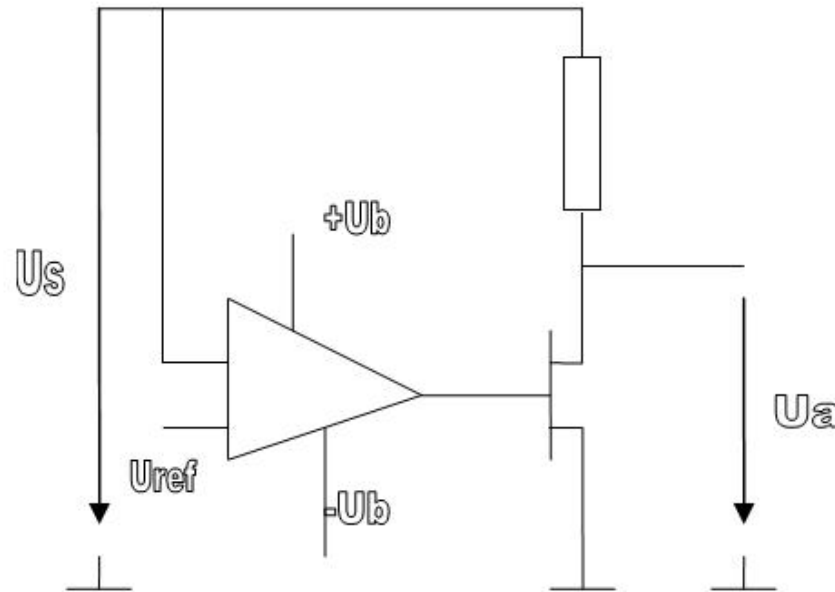
- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

Lesen von Datenblättern



- Schaltungsidee
- Welche Anforderung stellt die Schaltung an meine Bauteile
- Erläuterungen an dieser Beispielschaltung

Lesen von Datenblättern



Lesen von Datenblättern

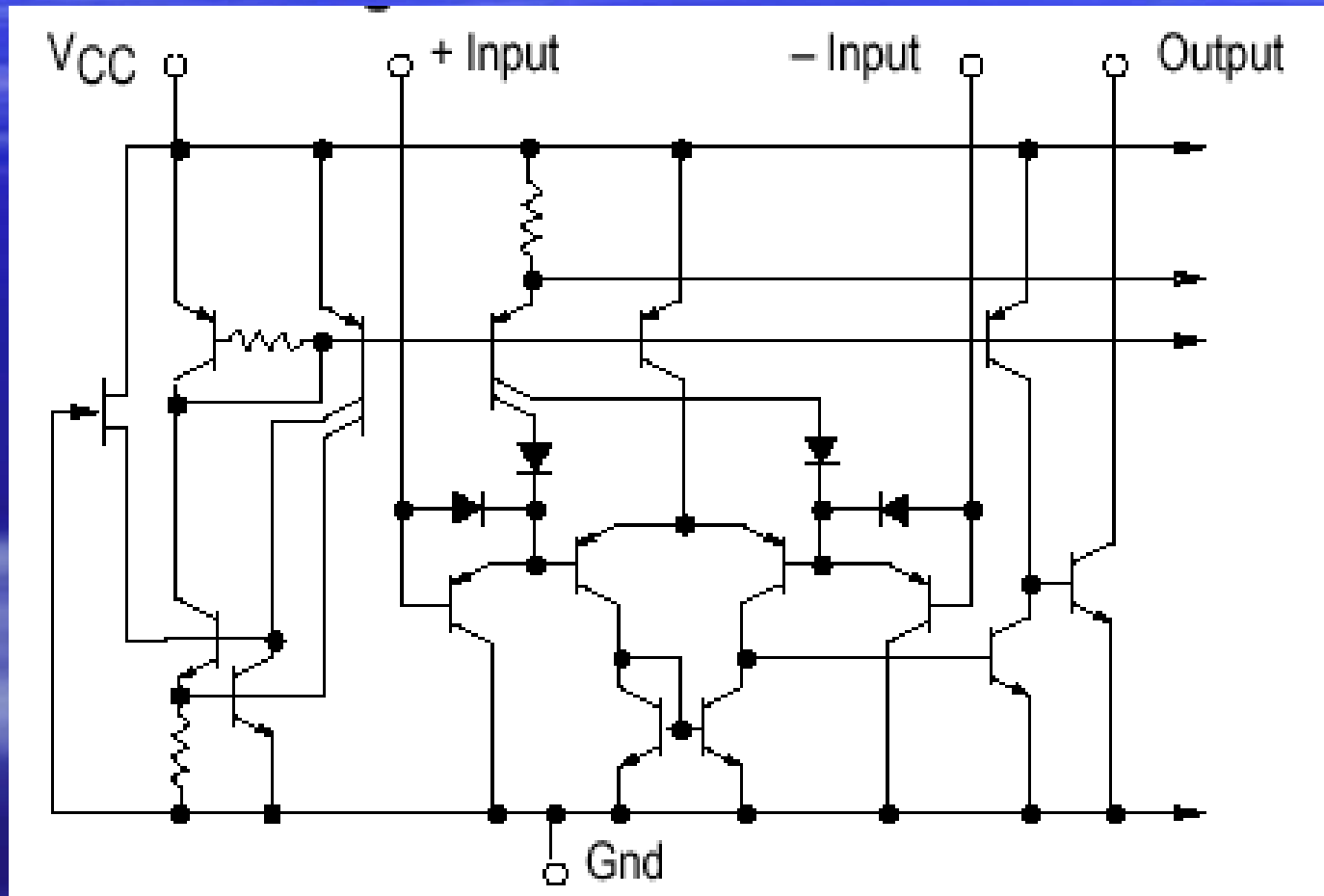
Vorhandene Informationen

- Eingangssignal von +5V
- Betriebsspannung von $\pm 12\text{V}$
- Ausgangsspannung möglichst auch +5V
- Ausgangsspannung über den FET
- Offset, Schaltgeschwindigkeit und Rauschen weniger Beachtung

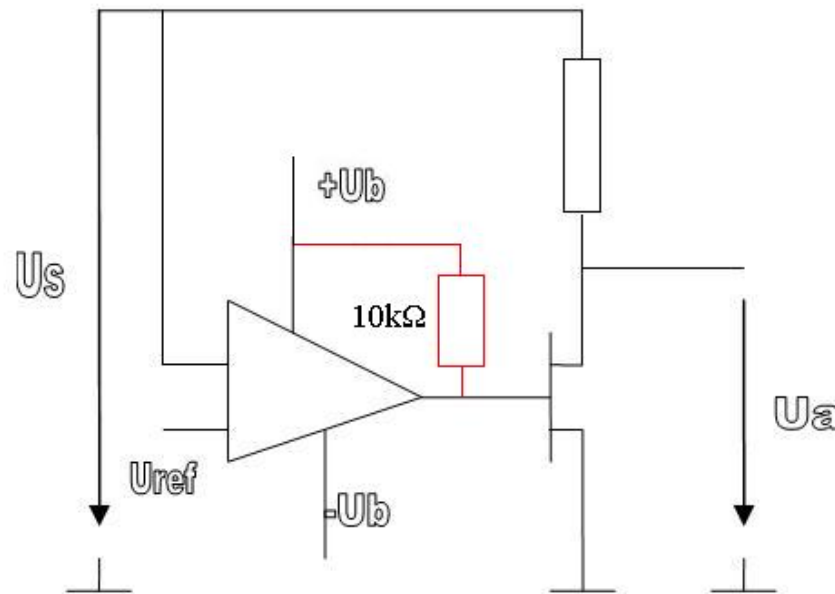
Lesen von Datenblättern

Komparatorauswahl

Lesen von Datenblättern



Lesen von Datenblättern



Lesen von Datenblättern

Rating	Symbol	Value	Unit
Power Supply Voltage LM239, A/LM339A/LM2901, V MC3302	V_{CC}	+36 or ± 18 +30 or ± 15	Vdc
Input Differential Voltage Range LM239, A/LM339A/LM2901, V MC3302	V_{IDR}	36 30	Vdc
Input Common Mode Voltage Range	V_{ICMR}	-0.3 to V_{CC}	Vdc
Output Short Circuit to Ground (Note 1)	I_{SC}	Continuous	
Power Dissipation @ $T_A = 25^\circ\text{C}$ Plastic Package Derate above 25°C	P_D	1.0 8.0	W mW/ $^\circ\text{C}$
Junction Temperature	T_J	150	$^\circ\text{C}$
Operating Ambient Temperature Range LM239, A MC3302 LM2901 LM2901V LM339, A	T_A	-25 to +85 -40 to +85 -40 to +105 -40 to +125 0 to +70	$^\circ\text{C}$
Storage Temperature Range	T_{stg}	-65 to +150	$^\circ\text{C}$

Lesen von Datenblättern

Characteristic	Symbol	LM239A/339A			Unit
		Min	Typ	Max	
Input Offset Voltage (Note 4)	V_{IO}	–	± 1.0	± 2.0	mVdc
Input Bias Current (Notes 4, 5) (Output in Analog Range)	I_{IB}	–	25	250	nA
Input Offset Current (Note 4)	I_{IO}	–	± 5.0	± 50	nA
Input Common Mode Voltage Range	V_{ICMR}	0	–	V_{CC} –1.5	V
Supply Current $R_L = \infty$ (For All Comparators) $R_L = \infty$, $V_{CC} = 30$ Vdc	I_{CC}	– –	0.8 1.0	2.0 2.5	mA
Large Signal Response Time V_I = TTL Logic Swing, $V_{ref} = 1.4$ Vdc, $V_{RL} = 5.0$ Vdc, $R_L = 5.1$ k Ω	–	–	300	–	ns
Response Time (Note 6) $V_{RL} = 5.0$ Vdc, $R_L = 5.1$ k Ω	–	–	1.3	–	μ s
Saturation Voltage $V_I(-) \geq +1.0$ Vdc, $V_I(+)=0$, $I_{sink} \leq 4.0$ mA	V_{sat}	–	130	400	mV
Output Leakage Current $V_I(+)\geq +1.0$ Vdc, $V_I(-)=0$, $V_O = +5.0$ Vdc	I_{OL}	–	0.1	–	nA

Lesen von Datenblättern

SYMBOL	PARAMETER	CONDITIONS	MIN.	MAX.	UNIT
V_{DS}	drain-source voltage		–	± 30	V
V_{GDO}	gate-drain voltage	open source	–	–30	V
V_{GSO}	gate-source voltage	open drain	–	–30	V
I_D	drain current		–	25	mA
I_G	gate current		–	10	mA
P_{tot}	total power dissipation	up to $T_{amb} = 75\text{ °C}$;	–	300	mW
		up to $T_{amb} = 90\text{ °C}$; note 1	–	300	mW
T_{stg}	storage temperature		–65	+150	°C
T_J	operating junction temperature		–	150	°C
$V_{(BR)GSS}$	gate-source breakdown voltage	$I_G = -1\text{ }\mu\text{A}$; $V_{DS} = 0$	–30	–	V
V_{GSoff}	gate-source cut-off voltage	$I_D = 10\text{ nA}$; $V_{DS} = 15\text{ V}$	–0.25	–8.0	V
V_{GS}	gate-source voltage BF245C	$I_D = 200\text{ }\mu\text{A}$; $V_{DS} = 15\text{ V}$	–3.2	–7.5	V
I_{DSS}	drain current BF245C	$V_{DS} = 15\text{ V}$; $V_{GS} = 0$; note 1	12	25	mA
I_{GSS}	gate cut-off current	$V_{GS} = -20\text{ V}$; $V_{DS} = 0$	–	–5	nA
		$V_{GS} = -20\text{ V}$; $V_{DS} = 0$; $T_J = 125\text{ °C}$	–	–0.5	μA
$ y_{fs} $	forward transfer admittance	$V_{DS} = 15\text{ V}$; $V_{GS} = 0$; $f = 1\text{ kHz}$; $T_{amb} = 25\text{ °C}$	3	6.5	mS

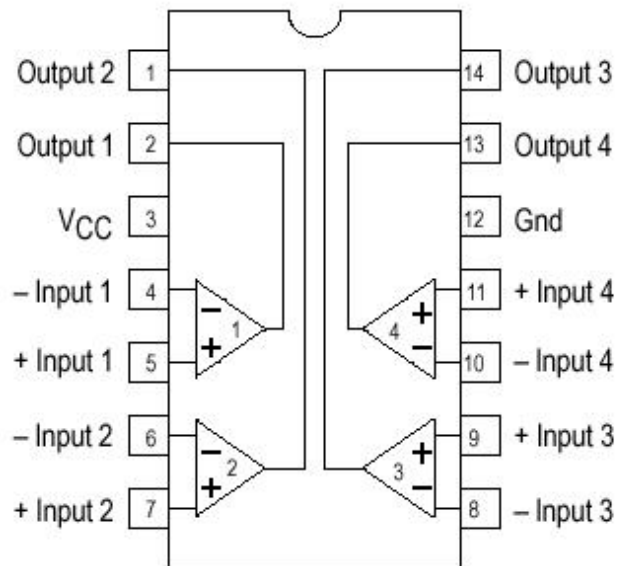
Lesen von Datenblättern

- $R = U_s / I_{dmax} = 5V / 25mA = 200\Omega$
 - $R(\text{Drain-Source}) \sim 150\Omega$
 - In E-12 gibt es keine 200Ω
 - 210Ω wären besser
 - Problem
 - Recht hoher Strom
 - Schlechtes Teilerverhältnis
- ⇒ $10k\Omega$ und höher

Lesen von Datenblätter

Komparator

PIN CONNECTIONS



(Top View)

FET

PIN	SYMBOL	DESCRIPTION
1	d	drain
2	s	source
3	g	gate

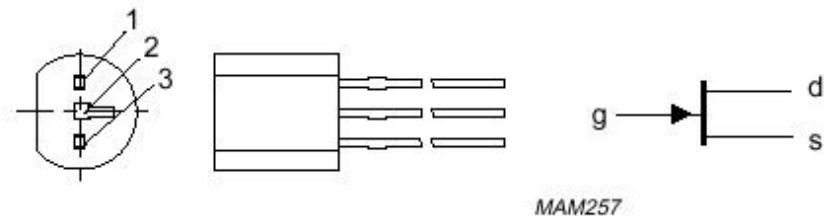
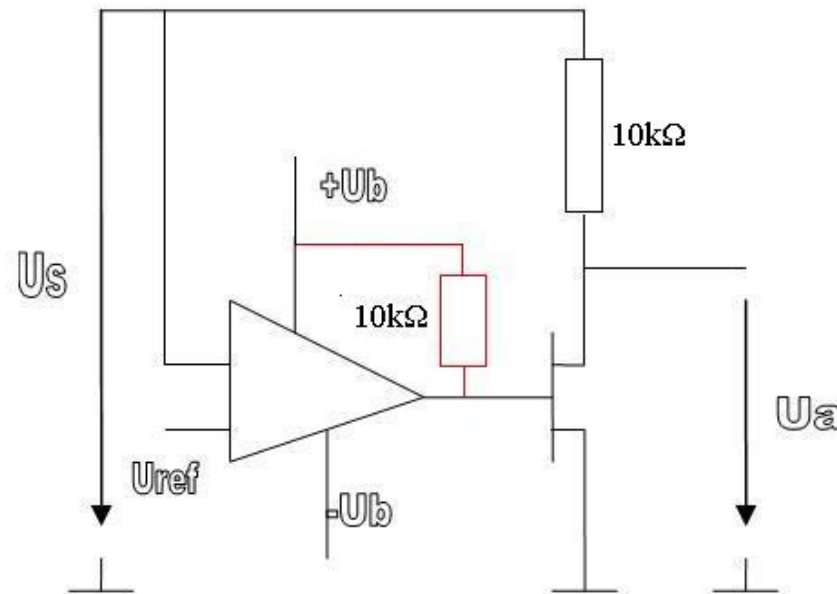


Fig.1 Simplified outline (TO-92 variant) and symbol.

Lesen von Datenblättern



Fazit

- Wozu Datenblätter
- Bauteilzusammenfassung
- Beschaffung
- Informationen
- Lesen von Datenblättern
- Fazit
- Quellen

Fazit

- Für die richtige Wahl müssen einige Fragen gestellt werden:
 - ⇒ Was will ich bauen und womit?
 - ⇒ Welche Belastungen sind zu erwarten?
 - ⇒ Reicht das Bauteil alleine aus?

Quellen

- www.alldatasheet.com
- www.conrad.de



Ende