

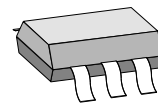
EIGENSCHAFTEN

- ◆ 36-V-Low-Side-Schalter/Level-Shifter
- ◆ 200 mA Ausgangsstrom
- ◆ Entkoppelte Referenzpotenziale für Ein- und Ausgang (SOT23-6L) ermöglichen Ansteuerung aus 5V-Logik
- ◆ Kurzschlussfest
- ◆ Ausgang mit aktivem Freilauf
- ◆ On-Chip-Übertemperaturabschaltung mit Hysterese
- ◆ Eingangsspannungsbereich 4 bis 36 V
- ◆ Schaltschwelle mit Hysterese
- ◆ 3-Pin-Betrieb möglich
- ◆ Weiter Temperaturbereich von -40 bis 120 °C
- ◆ Gehäuseoptionen auf Anfrage: (SC59-3L, CSP, DFN)

ANWENDUNGEN

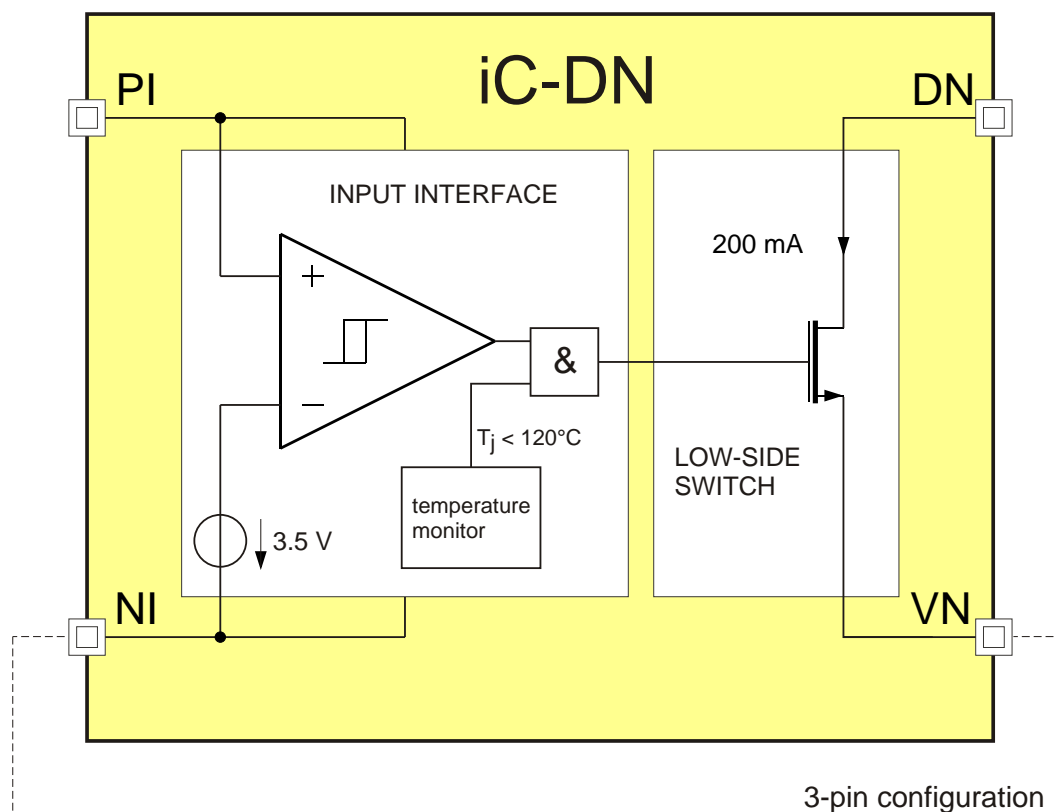
- ◆ Low-Side-Schalter für industrielle Anwendungen, z. B. Relais, induktive Näherungssensoren, Lichtschranken, usw.

GEHÄUSE



SOT23-6L

BLOCKSCHALTBILD



KURZBESCHREIBUNG

iC-DN ist ein monolithischer Low-Side-Schalter für ohmsche, induktive und kapazitive Lasten.

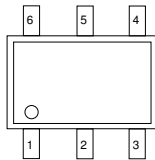
Der Baustein wurde für einen großen Eingangsspannungsbereich von 4 bis 36 V entwickelt und liefert einen Ausgangsstrom von mindestens 200 mA. Der Ausgang hat Stromquellencharakteristik mit niedriger Sättigungsspannung und ist durch Übertempe-

raturabschaltung kurzschlussfest. Die Aktivierung erfolgt durch Überschreiten der Eingangsspannungsschwelle $V(PI)-V(NI)$ von typisch 3.5 V.

Mit vier Anschlüssen sind die Eingangs- (PI, NI) und Ausgangsbezugspotentiale (DN, VN) voneinander unabhängig. Die maximal zulässige Spannung zwischen NI und VN beträgt 36 V.

GEHÄUSE SOT23-6L (JEDEC)

ANSCHLUSSBELEGUNG SOT23-6L (JEDEC), 1.6 mm (von oben)



PIN-FUNKTIONEN Nr. Name Funktion

1	n.c.	
2	VN	Masse, Substrat
3	NI	Referenzspannung Eingang
4	n.c.	
5	PI	Positiver Eingang, Versorgung
6	DN	Ausgang

SOT223, SC59-3L, DFN und CSP auf Anfrage.

GRENZWERTE

Bei Einhaltung der nachfolgenden Grenzwerte tritt keine Zerstörung des Bauteils auf, die Funktion ist aber nicht garantiert.

Grenzwerte sind keine Betriebsbedingungen.

Integrierte Schaltkreise mit Systemschnittstellen, z. B. mit über Leitungen zugänglichen Pins (I/O-Pins, Leitungstreiber) sind prinzipiell gefährdet durch eingekoppelte Störungen, welche die Funktion oder Lebensdauer beeinträchtigen können. Die Robustheit der Komponenten ist im Rahmen der Systementwicklung vom Anwender bzgl. der anzuwendenden Normen nachzuweisen und gegebenenfalls mit Schutzbeschaltungen sicher zu stellen. Vom Hersteller angegebene Schutzbeschaltungen sind unverbindliche Empfehlungen, die im jeweiligen System bzgl. der Störumgebung zu verifizieren sind.

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Bild	Min. Max.		Einh.
G001	V()	Spannung an PI, NI	$V() = V(PI) - V(VN)$ bzw. $V() = V(NI) - V(VN)$		-0.3	40	V
G002	V(DN)	Ausgangsspannung an DN in Bezug auf VN	kein Freilauf		-0.3	40	V
G003	I(DN)	Ausgangsstrom in DN				300	mA
G004	I(PI)	Eingangsstrom in PI				10	mA
G005	I(NI)	Eingangsstrom in NI			-10		mA
G006	Vd()	Zulässige ESD-Prüfspannung an allen Pins	HBM 100 pF entladen über 1.5 kΩ			2	kV
G007	Tj	Chip-Temperatur			-40	150	°C
G008	Ts	Lager-Temperatur			-40	150	°C
G009	Eas	Maximal zulässige Abschaltenergie bei induktiver Last	Temperaturüberwachung nicht aktiv, $T_j < T_{on}$			5	mJ

THERMISCHE DATEN

Betriebsbedingungen: $V(PI) = 4...36 V$,

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Bild	Min. Typ Max.			Einh.
T01	Ta	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich			-40		120	°C

KENNDATEN

Betriebsbedingungen: $V(\text{PI}) = 4 \dots 36 \text{ V}$, $T_j = -40 \dots 120 \text{ }^\circ\text{C}$, wenn nicht anders angegeben

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Tj °C	Bild				Einh.
						Min.	Typ	Max.	
Allgemeines									
001	V(PI)	Versorgungsspannung an PI in Bezug auf VN				4		36	V
002	I(PI)	Eingangsstrom in PI	ohne Last; $(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) > V(\text{PI})_{\text{on}}$ (301) $(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < V(\text{PI})_{\text{off}}$ (302)			250 0		950 750	μA μA
003	I(NI)	Eingangsstrom in NI	ohne Last; $(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) > V(\text{PI})_{\text{on}}$ $(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < V(\text{PI})_{\text{off}}$			-500 -200		20 0	μA μA
004	I(VN)	Versorgungsstrom in VN	ohne Last; $(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) > V(\text{PI})_{\text{on}}$ $(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < V(\text{PI})_{\text{off}}$			-650 -600		-200 0	μA μA
005	Ilk(DN)	Ausgangsleckstrom in DN	$(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < V(\text{PI})_{\text{off}}$, $V(\text{DN}) = 0 \dots 36 \text{ V}$			-100		100	μA
006	Vc(DN)hi	Klemmspannung hi an DN	$V_{\text{c(DN)hi}} = V(\text{DN}) - V(\text{VN})$, $I(\text{DN}) = 10 \text{ mA}$			40	45	60	V
007	Vc(DN)lo	Klemmspannung lo an DN	$V_{\text{c(DN)lo}} = V(\text{DN}) - V(\text{VN})$, $I(\text{DN}) = -10 \text{ mA}$			-1		-0.3	V
008	Vc(j)hi	Klemmspannung hi an PI, NI	$V_{\text{c(j)hi}} = V() - V(\text{VN})$, $I() = 4 \text{ mA}$			37	40		V
009	Vc(j)lo	Klemmspannung lo an PI, NI	$V_{\text{c(j)lo}} = V() - V(\text{VN})$, $I() = -4 \text{ mA}$			-1		-0.3	V
010	tpiohi	Einschaltverzögerung PI → DN	$V(\text{PI})_{\text{on}} < (V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < 36 \text{ V}$, $V(\text{Rlast}) = 36 \text{ V}$, $R_{\text{last}} = 360 \Omega$, $I(\text{DN}) = 0 \rightarrow 90 \text{ mA}$			0.6		6	μs
011	tpiolo	Ausschaltverzögerung PI → DN	$(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < V(\text{PI})_{\text{off}}$, $V(\text{Rlast}) = 36 \text{ V}$, $R_{\text{last}} = 360 \Omega$, $I(\text{DN}) = 100 \rightarrow 10 \text{ mA}$			0.6		35	μs
Lo-Side-Schalter DN									
101	Vs(DN)	Sättigungsspannung an DN	$\text{DN} = \text{lo}$; $I(\text{DN}) = 200 \text{ mA}$ $I(\text{DN}) = 50 \text{ mA}$					600 150	mV mV
102	Isc(DN)	Kurzschlussstrom in DN	$V(\text{DN}) = 1 \text{ V} \dots V_{\text{B}}$, $\text{DN} = \text{lo}$			200	300	550	mA
103	SR(DN)on	Slew-Rate $V(\text{DN}) \rightarrow 0$	$(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) > V(\text{PI})_{\text{on}}$, $V(\text{Rload}) = 36 \text{ V}$, $R_{\text{load}} = 360 \Omega$, $V(\text{DN}) = 32.4 \rightarrow 3.6 \text{ V}$				65		V/ μs
104	SR(DN)off	Slew-Rate $V(\text{DN}) \rightarrow V(\text{PI})$	$(V(\text{PI}) - V(\text{NI})) < V(\text{PI})_{\text{off}}$, $V(\text{Rload}) = 36 \text{ V}$, $R_{\text{load}} = 360 \Omega$, $V(\text{DN}) = 3.6 \rightarrow 32.4 \text{ V}$				20		V/ μs
105	Vfw(DN)	Freilaufspannung	$I(\text{DN}) = 200 \text{ mA}$			40	45	60	V
Temperaturüberwachung									
201	Toff	Abschalttemperatur				120		150	$^\circ\text{C}$
202	Ton	Einschalttemperatur	abnehmende Temperatur			110		135	$^\circ\text{C}$
203	Thys	Temperaturhysterese	$\text{Thys} = \text{Toff} - \text{Ton}$				15		$^\circ\text{C}$
Einschaltsschwelle									
301	V(PI)on	Power-On-Schwellspannung $V(\text{PI}) - V(\text{NI})$				2.7		4.3	V
302	V(PI)off	Power-Off-Schwellspannung $V(\text{PI}) - V(\text{NI})$	abnehmende Spannung			1.7		3.9	V
303	V(PI)hys	Hysterese	$V(\text{PI})_{\text{hys}} = V(\text{PI})_{\text{on}} - V(\text{PI})_{\text{off}}$			160	250	1200	mV

KENNDATEN: DIAGRAMME

Simulationsdaten

(Stromaufnahme ohne Last, Leckströme nicht berücksichtigt)

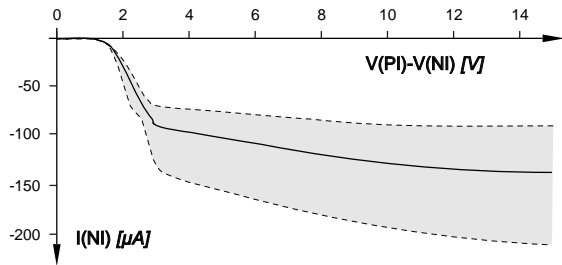


Bild 1: Strom in NI, lastunabhängig

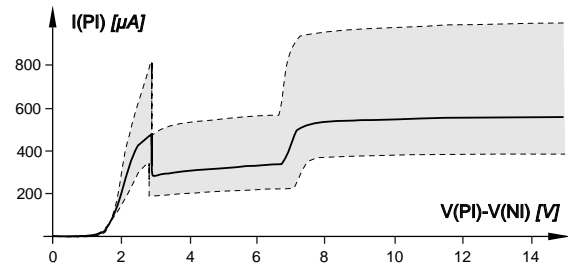


Bild 2: Strom in PI, ohne Last

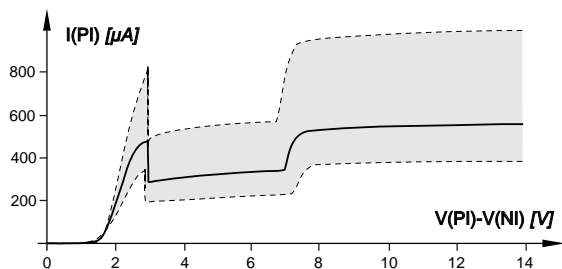


Bild 3: Strom in PI, $I(DN) = 5$ mA

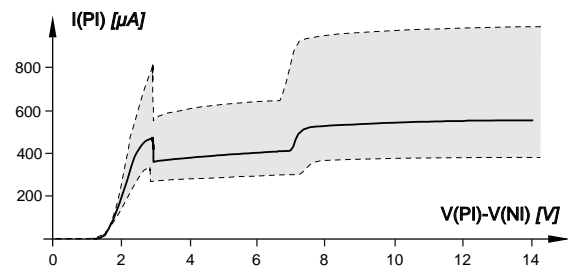


Bild 4: Strom in PI, $I(DN) = 100$ mA

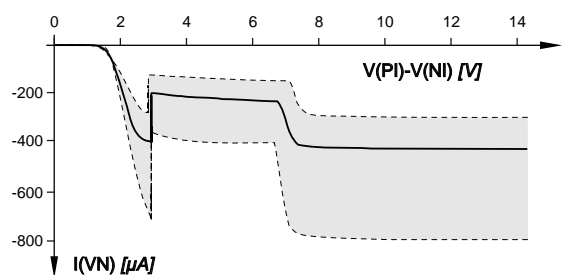


Bild 5: Versorgungsstrom in VN

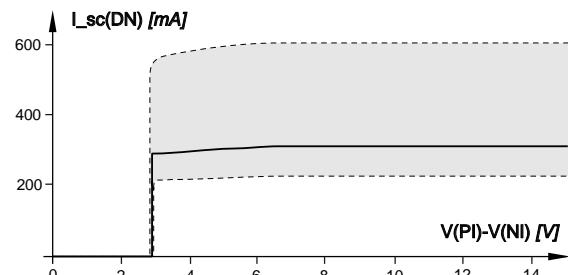


Bild 6: Kurzschlussstrom in DN

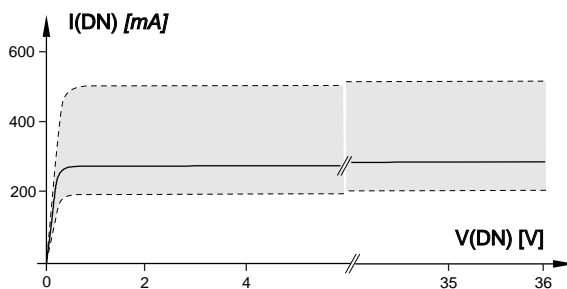


Bild 7: Ausgangskennlinie (DN)

APPLIKATIONSHINWEISE

Applikationsschaltungsbeispiele für 4-Pin-Gehäuse SOT23-6L

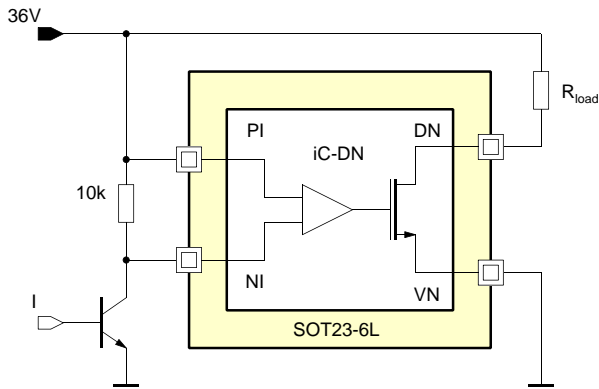


Bild 8: Versorgung 36 V, NPN-Eingangsbeschaltung

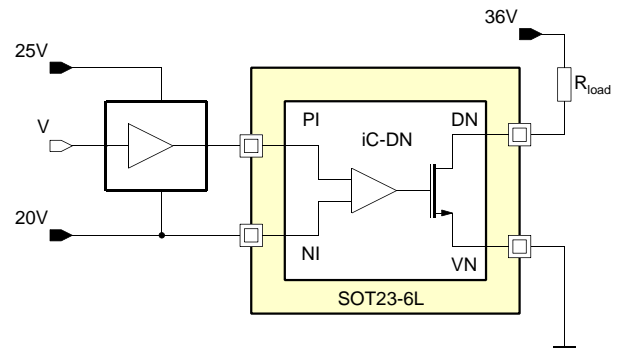


Bild 9: Eingangsbeschaltung mit 5 V μ C zwischen 20 und 25 V, Ausgangsversorgung 36 V

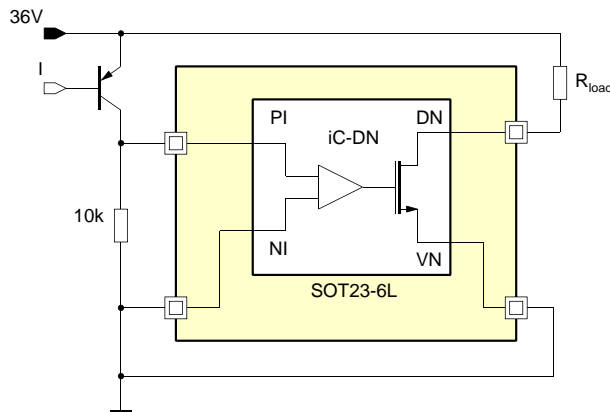


Bild 10: Versorgung 36 V, PNP-Eingangsbeschaltung

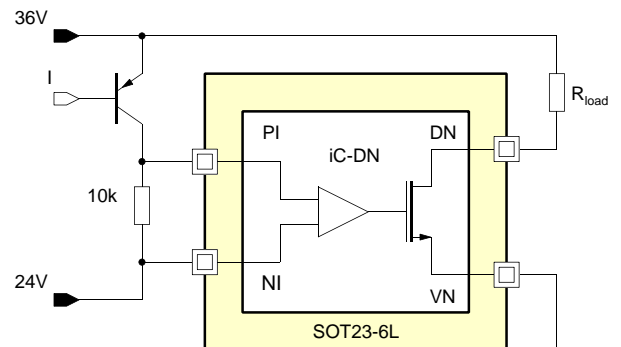


Bild 11: PNP-Eingangsbeschaltung mit 12 V, Versorgung 36 V

Die vorliegende Spezifikation betrifft ein neu entwickeltes Produkt. iC-Haus behält sich daher das Recht vor, Daten ohne weitere Ankündigung zu ändern. Die aktuellen Daten können bei iC-Haus abgefragt werden.

Ein Nachdruck dieser Spezifikation – auch auszugsweise – ist nur mit unserer schriftlichen Zustimmung und unter genauer Quellenangabe zulässig.

Die angegebenen Daten dienen ausschließlich der Produktbeschreibung. Dies gilt insbesondere auch für die angegebenen Verwendungsmöglichkeiten/Einsatzbereiche des Produktes.

Eine Garantie hinsichtlich der Eignung des Produktes für die konkret vorgesehene Verwendung wird von iC-Haus nicht übernommen.

iC-Haus überträgt an dem Produkt kein Patent, Copyright oder sonstiges Schutzrecht.

Für die Verletzung etwaiger Patent- und/oder sonstiger Schutzrechte Dritter, die aus der Ver- oder Bearbeitung des Produktes und/oder der sonstigen konkreten Verwendung des Produktes resultieren, übernimmt iC-Haus keine Haftung.

BESTELLINFORMATION

Typ	Gehäuse	Bestellbezeichnung
iC-DN	SOT23-6L (JEDEC)	iC-DN SOT23-6L

Technischen Support und Auskünfte über Preise und Lieferzeiten geben:

iC-Haus GmbH
Am Kuemmerling 18
55294 Bodenheim

Tel.: (0 61 35) 92 92-0
Fax: (0 61 35) 92 92-192
Web: <http://www.ichaus.com>
E-Mail: sales@ichaus.com

Autorisierte Distributoren nach Region: http://www.ichaus.de/support_distributors.php