

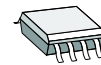
EIGENSCHAFTEN

- ◆ Laserschalter für CW- und Pulsbetrieb bis 155 MHz
- ◆ Spikefreies Ein-/Aussschalten des Laserstroms
- ◆ Zwei Schalteingänge mit unabhängig einstellbaren Laserströmen
- ◆ Betrieb als spannungsgesteuerte Stromquelle möglich
- ◆ HF-Pulsbetrieb bis 700 mA pro Kanal
- ◆ CW-Betrieb bis 150 mA pro Kanal
- ◆ Einfache Stromeinstellung über Pin CI
- ◆ Mittelwertregelung der Laserleistung in Verbindung mit iC-WK/L (CW-Treiber für Laserdioden)
- ◆ Ergänzung des iC-WK/L für Pulsanwendungen
- ◆ Abschaltung bei Übertemperatur
- ◆ Integrierter ESD-Schutz für alle Pins
- ◆ **iC-HKB** zum Betrieb **blauer Laserdioden**
- ◆ Option: erweiterter Temperaturbereich

ANWENDUNGEN

- ◆ Optische Informationssysteme (Datenübertragung)
- ◆ Analytische Messgeräte (Laserscanner)
- ◆ Optische Speicher

GEHÄUSE

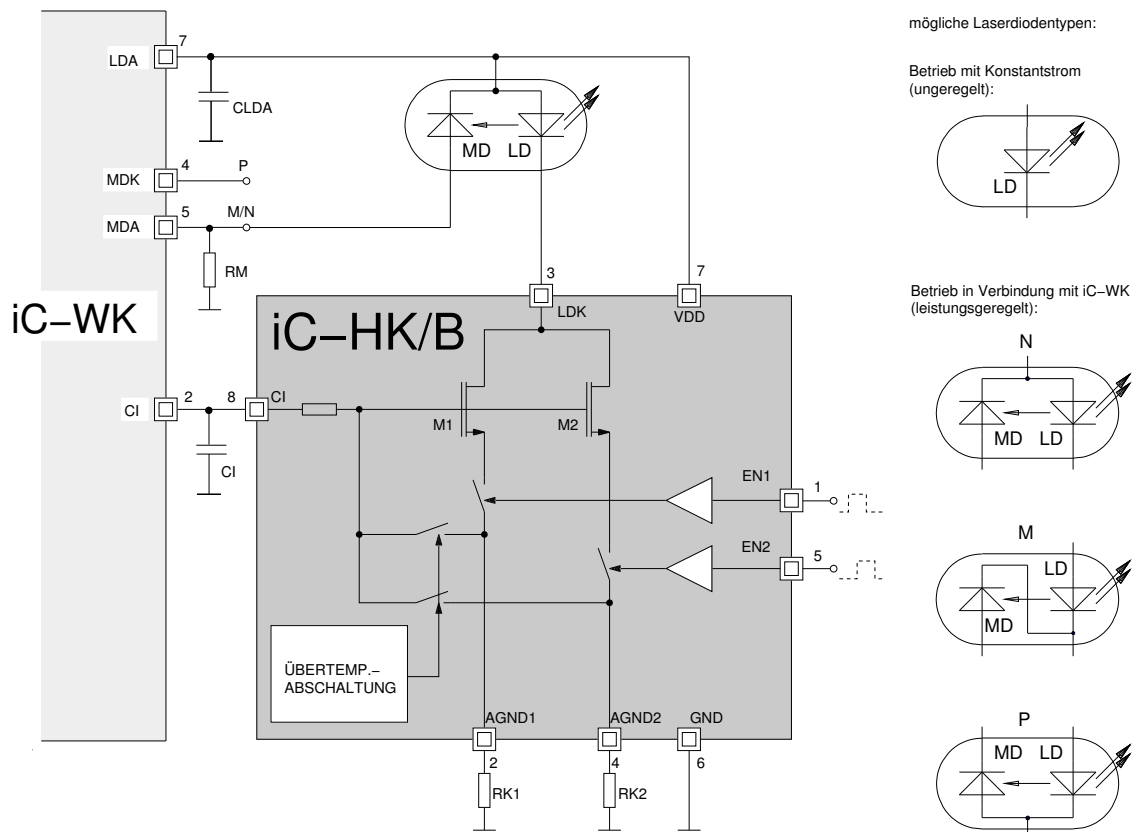


SO8
thermal pad



MSOP8
thermal pad

BLOCKSCHALTBILD



KURZBESCHREIBUNG

Der Laserschalter iC-HK/B ermöglicht den Dauerstrichbetrieb von Laserdioden sowie das spikefreie Schalten mit definierten Strompulsen im Frequenzbereich bis 155 MHz.

Der Diodenstrom wird mit Hilfe der Spannung am Pin CI sowie der Widerstände RK1 und RK2 eingestellt. Zwei schnelle Schalter können über EN1 und EN2 mit CMOS-Pegeln unabhängig voneinander angesteuert werden. Dadurch kann die Laserdiode ein- und ausgeschaltet oder zwischen mehreren durch RK1 und RK2 definierten Strompegeln umgeschaltet werden.

Jeder Kanal kann im CW-Betrieb mit bis zu 150 mA Dauerstrom oder im Pulsbetrieb – abhängig von der Pulsfrequenz, dem Taktverhältnis und der Wärmeableitung – mit bis zu 700 mA Strom betrieben werden. Eine thermische Zerstörung des iC-HK/B wird durch die integrierte Übertemperaturenabschaltung verhindert.

iC-HK/B ergänzt den Lasertreiber iC-WK, der die Laserleistung mit Hilfe des Monitordiodenstroms einstellt. Dazu regelt der iC-WK die Spannung am Pin CI

des iC-HK/B so, dass die mittlere abgestrahlte Leistung konstant gehalten wird. Vorausgesetzt ist ein konstantes Tastverhältnis und eine Schaltfrequenz größer 100 kHz.

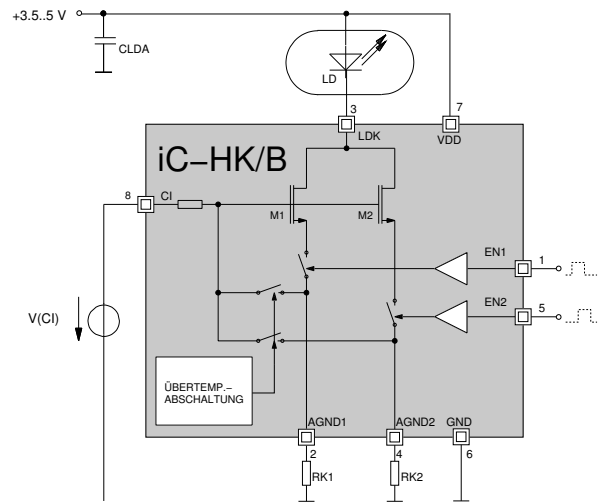


Bild 1: Betrieb als spannungsgesteuerte Stromquelle

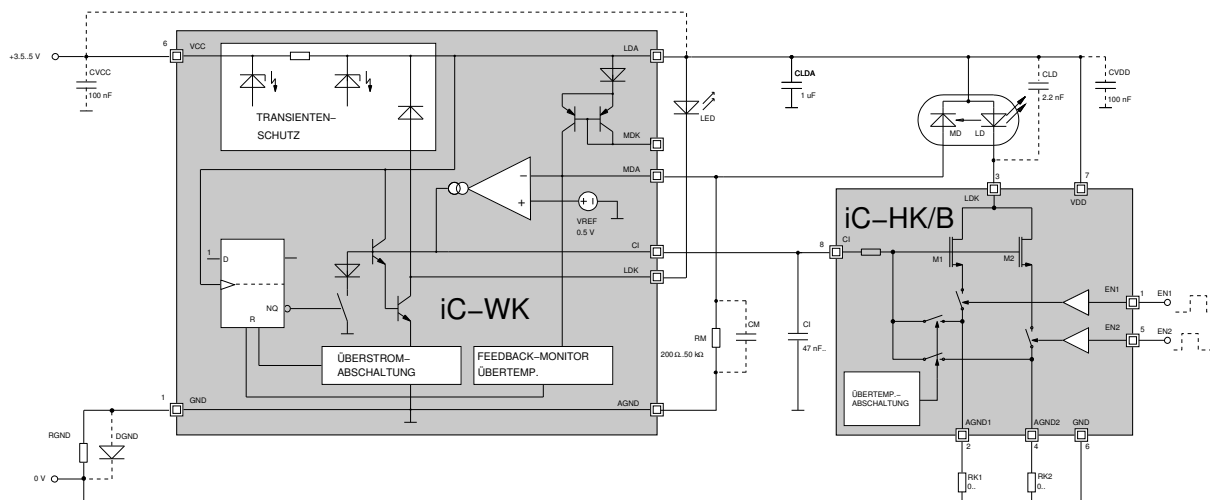


Bild 2: Betrieb des iC-HK/B in Verbindung mit dem CW-Treiber iC-WK (siehe Applikationshinweise für optionale Bauelemente/Verbindungen)

iC-HK, iC-HKB

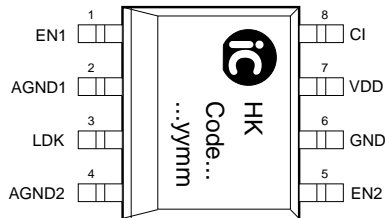
155-MHz-LASERSCHALTER



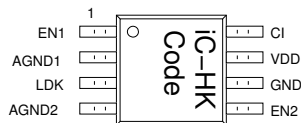
Ausgabe F1, Seite 3/8

GEHÄUSE SO8tp, MSOP8tp nach JEDEC-Standard

PIN-BELEGUNG SO8tp



PIN-BELEGUNG MSOP8tp



PIN-FUNKTIONEN

Nr. Name Funktion

1	EN1	Pulseingang Kanal 1
2	AGND1	Bezugsmasse Kanal 1
3	LDK	Treiberausgang (LD Kathode)
4	AGND2	Bezugsmasse Kanal 2
5	EN2	Pulseingang Kanal 2
6	GND	Masse
7	VDD	+5 V Versorgungsspannung
8	CI	Spannungsreferenz für Stromeinstellung

Das *Thermal-Pad* auf der Gehäuseunterseite ist zur verbesserten Wärmeabfuhr in geeigneter Weise mit GND zu verbinden (*Ground-Plane*).

GRENZWERTE

Keine Zerstörung, Funktion nicht garantiert.

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Min.		Max.		Einh.
G001	VDD	Spannung an VDD		-0.7		6		V
G002	I(VDD)	Strom in VDD		-10		150		mA
G003	V(CI)	Spannung an CI		-0.7		6		V
G004	I(LDK)	Strom in LDK	DC-Strom	-10		300		mA
G005	I(AGND1)	Strom in AGND1	DC-Strom	-150		10		mA
G006	I(AGND2)	Strom in AGND2	DC-Strom	-150		10		mA
G007	V()	Spannung an EN1, EN2, AGND1 und AGND2		-0.7		6		V
G008	V(LDK)	Spannung an LDK	iC-HK iC-HKB	-0.7		6		V
				-0.7		15		V
G009	Vd()	Zulässige ESD-Prüfspannung an allen Pins	HBM, 100 pF entladen über 1.5 kΩ			1		kV
G010	Tj	Chip-Temperatur		-40		150		°C
G011	Ts	Lager-Temperatur		-40		150		°C

THERMISCHE DATEN

Betriebsbedingungen: VDD = 3.5...5.5 V

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Min.			Max.			Einh.
					Typ					
T01	Ta	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich (erweiterter Temperaturbereich auf Anfrage)		-25			85			°C
T02	Rthja	Thermischer Widerstand Chip/Umgebung (SO8)	Lötmontage auf PCB; ohne besondere Kühlflächen therm. Pad an ca. 2 cm ² Kühlfläche				170			K/W
					30		50			K/W
T03	Rthja	Thermischer Widerstand Chip/Umgebung (MSOP8)	Lötmontage auf PCB, therm. Pad an ca. 2 cm ² Kühlfläche		30		60			K/W

KENNDATEN

Betriebsbedingungen: VDD = 3.5...5.5 V, Tj = -25...125 °C wenn nicht anders angegeben

Kenn-Nr.	Formelzeichen	Benennung	Bedingungen	Tj °C	Bild				Einh.
						Min.	Typ	Max.	
Allgemeines									
001	VDD	Zulässige Versorgungsspannung				3.5		5.5	V
002	I(VDD)	Versorgungsstrom in VDD	CW-Betrieb			0		80	µA
003	I(VDD)	Versorgungsstrom in VDD	Pulsbetrieb, f(EN) = 150 MHz			0		150	mA
004	V(LDK)	Zulässige Spannung an LDK	iC-HK iC-HKB			0		5.5	V
						0		12	V
005	Vc(CI)hi	Clamp-Spannung hi an CI	Vc(CI) = V(CI) – VDD, I() = 10 mA, alle anderen Pins offen			0.4		1.25	V
006	Vc(EN)hi	Clamp-Spannung hi an EN1, EN2	Vc(EN) = V(EN) – VDD, I() = 1 mA, alle anderen Pins offen			0.4		1.25	V
007	Vc()lo	Clamp-Spannung lo an VDD, LDK, CI, EN1, EN2, AGND1 und AGND2	I() = -10 mA, alle anderen Pins offen			-1.25		-0.4	V
008	Ipd()	Pull-Down-Strom an CI, EN1 und EN2				1		5	µA
009	Toff	Abschalttemperatur				110		150	°C
Laseransteuerung LDK, CI, EN1, EN2									
101	Icw(LDK)	Zulässiger CW-Strom in LDK (pro Kanal)						150	mA
102	Ipk(LDK)	Zulässiger Pulsstrom in LDK (pro Kanal)	f > 100 kHz, thi / T < 1:10					700	mA
107	Vs(LDK)	Sättigungsspannung an LDK	I(LDK) = 40 mA I(LDK) = 60 mA I(LDK) = 150 mA, iC-HK I(LDK) = 150 mA, iC-HKB					1.2 1.3 1.5 1.8	V V V V
108	I0(LDK)	Reststrom in LDK	ENx = lo, V(LDK) = VDD				0	10	µA
109	tr()	Anstiegszeit des Stroms in LDK	Iop = 150 mA, I(LDK): 10 % → 90 % Iop		3			1.5	ns
110	tf()	Abfallzeit des Stroms in LDK	Iop(LDK) = 150 mA, I(LDK): 90 % → 10 % Iop		3			1.5	ns
111	tp()	Verzögerungszeit der Pulsflanke V(ENx) → I(LDK)	ENx hi ↔ lo, V(50%) → I(50%)			1		3	ns
112	Vt(ENx)	Schwellspannung an EN1, EN2				33	50	67	%VDD
113	V(CI)	Zulässige Spannung an CI				0		5.5	V
114	Vt(CI)	Schwellspannung an CI	I(LDK) < 5 mA			0.75		1.15	V
115	CR()	Strom-Matching Kanal1/Kanal2	V(CI) = 0...VDD, I(LDK) = 30...300 mA, RK1 = RK2			0.9	1	1.1	

KENNDATEN: Diagramme

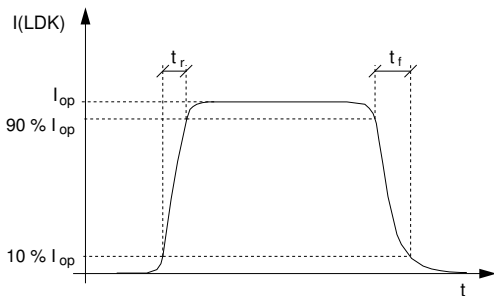


Bild 3: Laserpulsstrom in LDK

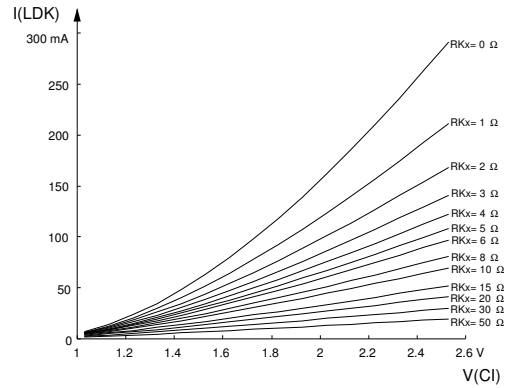


Bild 4: Diodenstrom bei $T_j = 27^\circ\text{C}$ in Abhängigkeit von $V(\text{CI})$ und R_{Kx}

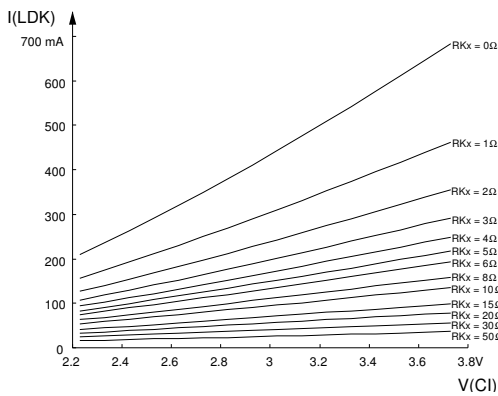


Bild 5: Diodenstrom bei $T_j = 27^\circ\text{C}$ in Abhängigkeit von $V(\text{CI})$ und R_{Kx}

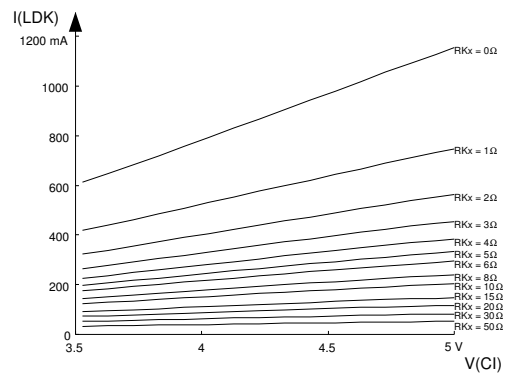


Bild 6: Diodenstrom bei $T_j = 27^\circ\text{C}$ in Abhängigkeit von $V(\text{CI})$ und R_{Kx}

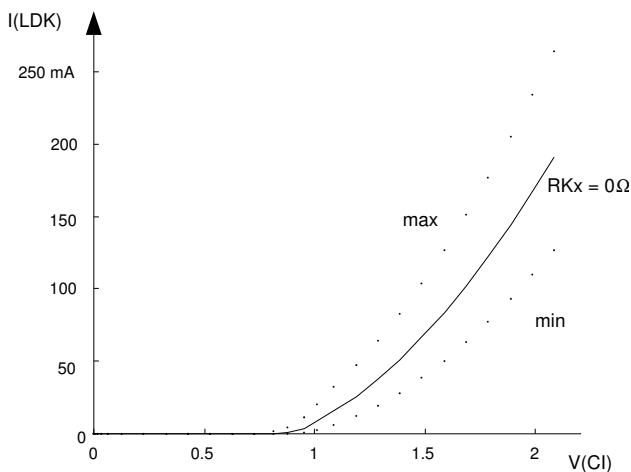


Bild 7: Streuung des Diodenstroms in Abhängigkeit von Temperatur und Transistorparametern bei $V(\text{LDK}) = 3\text{V}$

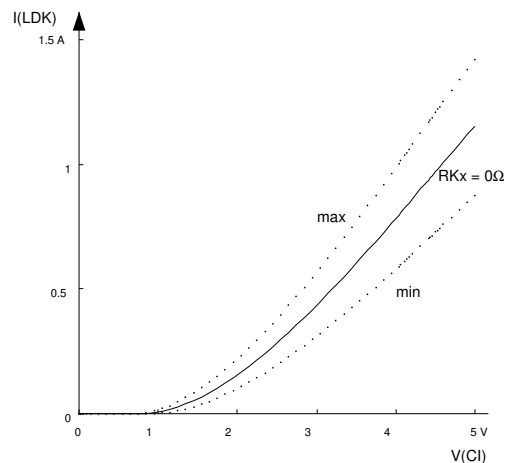


Bild 8: Streuung des Diodenstroms in Abhängigkeit von Temperatur und Transistorparametern bei $V(\text{LDK}) = 3\text{V}$

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Abhängigkeit des Laserstroms von V(CI) sowie RK1 und RK2

Je nach eingesetztem Diodentyp werden unterschiedliche Diodenströme benötigt, um die gewünschte Laserleistung zu erreichen. Anhand der nebenstehenden Grafik kann die bei Raumtemperatur zum gewünschten Diodenstrom gehörige Spannung am Pin CI sowie die Größe der Widerstände RK1 und RK2 abgelesen werden. Hierzu muss durch den gewünschten Wert des Diodenstroms eine Parallele zur x-Achse gezogen und entweder zu einem gewünschten Wert von V(CI) der passende RKx-Wert oder zu einem vorgegebenen RKx-Wert die zugehörige Spannung an CI abgelesen werden.

Temperaturabschaltung

Zum Schutz des iC-HK/B ist eine Temperaturabschaltung integriert, die bei Erreichen der Abschalttemperatur beide Kanäle des iC-HK/B sperrt.

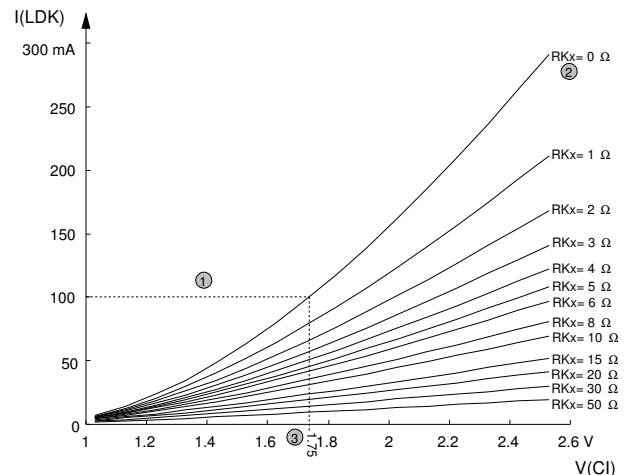


Bild 9: Diodenstrom bei $T_j = 27^\circ\text{C}$ in Abhängigkeit von V(CI) und RKx

APPLIKATIONSHINWEISE

Applikationshinweise für iC-HK/B sind als separates Dokument erhältlich.

iC-Haus behält sich ausdrücklich das Recht vor, seine Produkte und/oder Spezifikationen zu ändern. Über erfolgte Änderungen und Ergänzungen zu den jeweils aktuellen Spezifikationen im Internet auf unserer Homepage www.ichaus.de/infoletter informiert ein Infoletter, der automatisch erzeugt und als E-Mail an einen eingetragenen Nutzer verschickt wird.

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 oder Zuverlässigkeit 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.

Unsere Entwicklungen, IPs, Schaltungsprinzipien und angebotenen Integrierten Schaltkreise sind grundsätzlich geeignet, naheliegend und vorgesehen für einen zweckentsprechenden Einsatz in technischen Applikationen, z. B. in Geräten und Systemen und in beliebigen technischen Einrichtungen, soweit sie nicht bestehende Schutzrechte verletzen. Prinzipiell sind die Verwendungsmöglichkeiten technisch nicht beschränkt und beziehen sich beispielsweise auf Produkte des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik, Ausgabe 2008 und folgende, jährlich herausgegeben vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, oder auf ein beliebiges Produkt des Produktkatalogs der Hannover-Messe 2007 und folgender.

Eine zweckentsprechende Applikation unserer veröffentlichten Entwicklungen verstehen wir als Stand der Technik, die nicht mehr als erfinderisch im Sinne des Patentgesetzes gelten kann. Unsere expliziten Applikationshinweise sind nur als Ausschnitt der möglichen, besonders vorteilhaften Anwendungen zu verstehen.

BESTELLINFORMATION

Typ	Gehäuse	Bestellbezeichnung
iC-HK	SO8tp MSOP8tp	iC-HK SO8 iC-HK MSOP8
iC-HKB	SO8tp MSOP8tp	iC-HKB SO8 iC-HKB MSOP8

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