

## 1,1-GHz-Vorteiler 64/65:1, 128/129:1

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung <sup>1) 2)</sup>	$U_B$	-0,5	7	V
Steuereingangsspannung Pins 2, 3, 6 <sup>1)</sup>	$U_E$	-0,5	$U_B+0,5$	V
Teilerausgangsspannung <sup>1) 2)</sup>	$U_A$	-0,5	$U_B+0,5$	V
Teilerleistungsstrom <sup>1)</sup>	$I_E$		10	mA
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_J$		150	°C
Betriebstemperatur	$\vartheta_B$	-40	85	°C

1) für  $t < 2$  min      2)  $U_{B2} = 0$  V

### Kennwerte ( $U_{B1} = 2,7 \dots 5,25$ V, $U_{B2} = 0$ V, $C_L = 10$ pF, $\vartheta_B = -40 \dots +85$ °C)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsspannung	$U_{B1}$	2,7		5,25	V
Betriebsstrom (Pin 7 = Low)	$I_B$		3,6	4,2	mA
Ruhestrom (Pin 7 = High)	$I_{B0}$		8	50	$\mu$ A
Eingangsfrequenz <sup>3)</sup>					
Maximum	$f_E$	1100			MHz
Minimum	$f_E$			200	MHz
Teileringangsspannung <sup>4)</sup>					
Maximum	$U_E$	200			mV
Minimum	$U_E$			50	mV
Teilerausgangsspannung <sup>5)</sup>	$U_A$	500	600		mV
Abschalteingang					
High-Pegel	$U_{PD}$	$U_{B1}-0,5$		$U_{B1}$	V
Low-Pegel	$U_{PD}$	0		$U_{B1}-2,0$	V
Modulo-Steuereingang					
High-Pegel	$U_{MH}$	$0,6 \cdot U_{B1}$		$U_{B1}$	V
Low-Pegel	$U_{ML}$	0		$0,4 \cdot U_{B1}$	V
Ratio-Steuereingang					
High-Pegel	$U_{RH}$	$0,6 \cdot U_{B1}$		$U_{B1}$	V
Low-Pegel	$U_{RL}$	0		$0,4 \cdot U_{B1}$	V
Modulo-Rüstzeit	$t_{MS}$	20			ns
Modulo-Haltezeit	$t_{MH}$			1	ns
Abschaltzeit Einschalten	$t_{AE}$			10	$\mu$ s
Abschaltzeit Ausschalten	$t_{AA}$			6	$\mu$ s

3) Sinussignal      4) Effektivwert      5) Spitze-Spitze-Wert

### Blockschaltbild

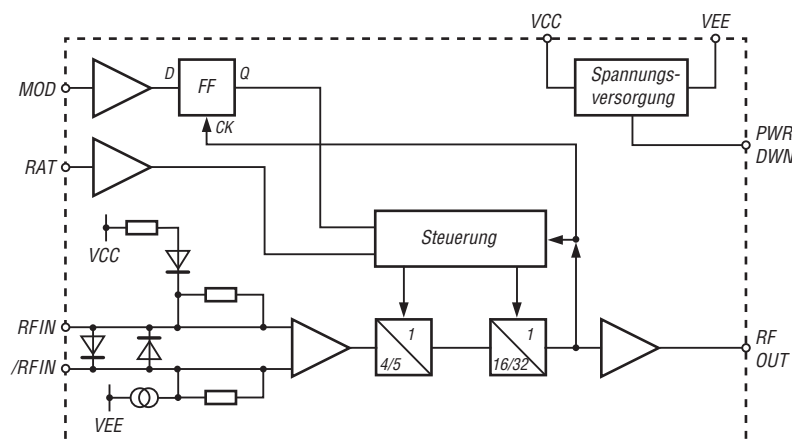


Bild 1: Blockschaltbild des SP8715

### Kurzcharakteristik

- Teilverhältnis wählbar 64:1, 65:1, 128:1, 129:1
- maximale Eingangsfrequenz  $\geq 1,1$  GHz
- Ausgang als Gegentaktstufe ausgeführt
- Betriebsspannung 2,7 V bis 5,25 V
- niedriger Betriebsstrom
- im SO-8-Gehäuse verfügbar (SMD)

### Beschreibung

Der SP8715 ist ein Teilerschaltkreis, dessen Teilverhältnis sich über die Steuereingänge *Ratio* und *Modulo* auf 64:1, 65:1, 128:1 oder 129:1 einstellen lässt. Der Schaltkreis kann Sinussignale mit einer Frequenz bis zu mindestens 1,1 GHz verarbeiten. Der IC ist auch für nicht-sinusförmige Signale mit sehr niedrigen Frequenzen geeignet, wenn die Steilheit des zugeführten Signals größer als 100 V/ $\mu$ s ist.

Der SP8715 erfordert bei einer Betriebsspannung von 2,7 V bis 5,25 V nur 3,6 mA Betriebsstrom. Der Schaltkreis lässt sich über den Anschluss 7 in den stromsparenden Modus versetzen.

### Hersteller

Zarlink Semiconductor,  
[www.zarlink.com](http://www.zarlink.com)

### Bezugsquelle

FA-Leserservice      SP8715

### Anschlussbelegung

- Pin 1, 8: differenzielle Teiler Eingänge (RF IN, /RF IN)
- Pin 2: Betriebsspannung  $U_{B1}$  (VCC)
- Pin 3: Ratio-Steuereingang (RAT)
- Pin 4: Teiler Ausgang (RF OUT)
- Pin 5: Betriebsspannung  $U_{B2}$  (VEE), in der Regel Massepotenzial
- Pin 6: Modulo-Steuereingang (MOD)
- Pin 7: Abschalteingang (PWR DWN)

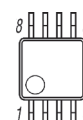
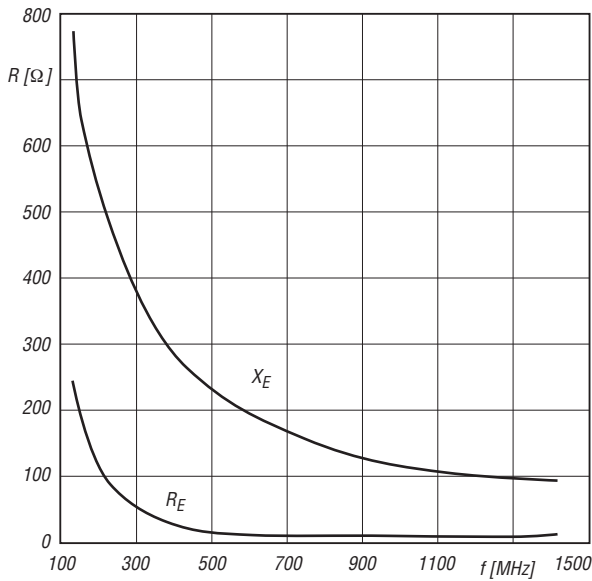
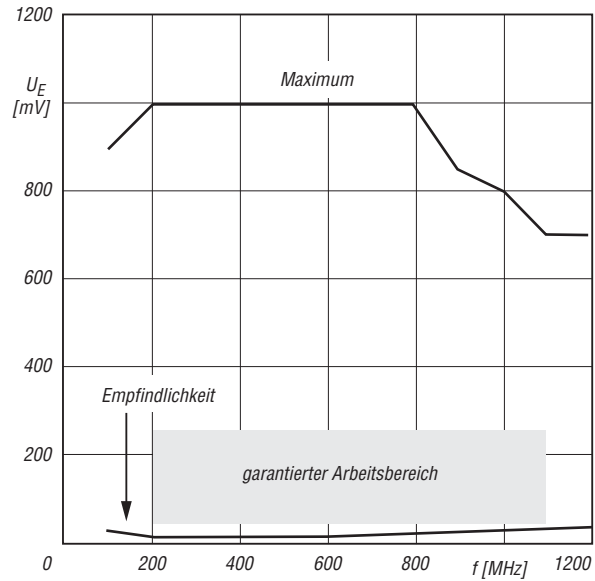


Bild 2: Pinbelegung (SO-8)

## Wichtige Diagramme



**Bild 3:** Eingangsimpedanz (Reihenschaltung aus reellem Widerstand  $R_E$  und kapazitivem Widerstand  $X_E$ ) des SP8715 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz  $f$



**Bild 4:** Empfindlichkeit, garantierter Arbeitsbereich und maximale Eingangsspannung des SP8715 in Abhängigkeit von der Eingangsfrequenz  $f$

## Funktionen

Das Teilverhältnis des SP8715 lässt sich über die Eingänge *Ratio* (Anschluss 3) und *Modulo* (Anschluss 6) einstellen. *Ratio* legt den Teiler auf 64:1 oder 128:1 fest, *Modulo* erhöht diesen Wert wahlweise um eins.

Ratio	Modulo	Teilverhältnis
High	High	64:1
High	Low	65:1
Low	High	128:1
Low	Low	129:1

Während der Pegel an *Ratio* ständig anliegen muss, ist er an *Modulo* nur für eine kurze Zeit vor der L-H-Fanke des Ausgangssignals ( $t_{MS}$ ) und danach ( $t_{MH}$ ) erforderlich. Der *Modulo*-Zustand wird

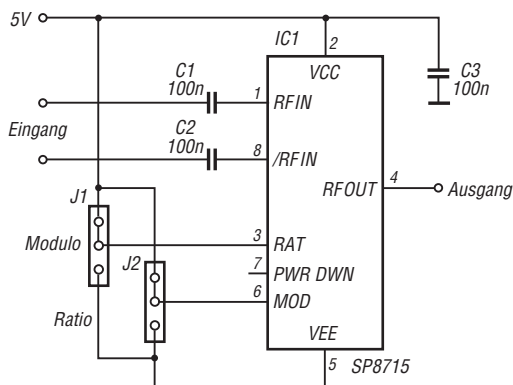
im IC bis zur nächsten L-H-Fanke des Ausgangssignals gespeichert.

Die Arbeitspunkte der differenziell arbeitenden Teilereingänge (Anschlüsse 4 und 8) werden durch die Innenschaltung des SP8715 festgelegt. Die Signale sollten daher nur über Kondensatoren entkoppelt mit der Signalquelle verbunden werden.

Der Ausgang des SP8715 ist als Gegentaktstufe ausgeführt. Er kann zum Beispiel direkt einen CMOS-Synthesizer ansteuern. Ein Pull-up-Widerstand ist am Ausgang nicht erforderlich.

Der Abschaltengang (Anschluss 7) ist im Teilerschaltkreis bereits mit einem Pull-down-Widerstand beschaltet. Wenn es nicht erforderlich ist, den SP8715 beispielsweise bei der Versorgung aus Batterien in den stromsparenden Modus zu versetzen, sollte der Anschluss 7 unbeschaltet bleiben oder mit dem Anschluss 5 ( $U_{B2}$ , in der Regel Massepotential) verbunden werden.

## Applikationsschaltung



**Bild 5:** Frequenzteiler mit dem SP8715; das Teilverhältnis ist über Brücken an den Steckverbindern J1 und J2 einstellbar, siehe Abschnitt Funktionen. Der IC verbleibt hier ständig im Teilerbetrieb, da der Anschluss 7 (PWR DWN) unbeschaltet ist.