

## N-Kanal-Leistungs-LDMOS-Transistoren

### Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Drain-Source-Spannung	$U_{DS}$		40	V
Gate-Source-Spannung	$U_{GS}$	-0,5	15	V
Drain-Strom				
bei PD20010-E	$I_D$		5	A
bei PD20015-E	$I_D$		7	A
Verlustleistung bei $\vartheta_B = 70^\circ\text{C}$				
bei PD20010-E	$P_V$		59	W
bei PD20015-E	$P_V$		79	W
Sperrschichttemperatur	$\vartheta_j$		165	$^\circ\text{C}$

### Kennwerte ( $U_B = 13,6\text{ V}, f = 2\text{ GHz}, \vartheta_B = 25^\circ\text{C}$ )

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Verstärkung					
bei PD20010-E <sup>1)</sup> , $P_A = 10\text{ W}$	$V$	10	11		dB
bei PD20015-E <sup>2)</sup> , $P_A = 15\text{ W}$	$V$	10	11		dB
Ausgangsleistung bei 3 dB Kompression					
bei PD20010-E <sup>1)</sup>	$P_{3dB}$		15		W
bei PD20015-E <sup>1)</sup>	$P_{3dB}$		23		W
Wirkungsgrad bei $P_A = P_{3dB}$					
bei PD20010-E <sup>1)</sup>	$\eta$	45	53		%
bei PD20015-E <sup>2)</sup>	$\eta$	45	53		%
Drain-Leckstrom <sup>3)</sup>	$I_{DL}$			1	$\mu\text{A}$
Gate-Leckstrom <sup>4)</sup>	$I_{GL}$			1	$\mu\text{A}$
Eingangskapazität <sup>5)</sup>					
bei PD20010-E	$C_E$		45		pF
bei PD20015-E	$C_E$		55		pF
Ausgangskapazität <sup>5)</sup>					
bei PD20010-E	$C_A$		36		pF
bei PD20015-E	$C_A$		40		pF
Eingangsimpedanz					
bei PD20015-E	$Z_E$		0,45 + j0,99		$\Omega$
Ausgangsimpedanz					
bei PD20015-E	$Z_A$		0,99 + j0,9		$\Omega$
Thermischer Widerstand					
bei PD20010-E	$\vartheta_{thJC}$		1,6		K/W
bei PD20015-E	$\vartheta_{thJC}$		1,2		K/W

<sup>1)</sup>  $I_{Dq} = 150\text{ mA}$

<sup>2)</sup>  $I_{Dq} = 350\text{ mA}$

<sup>3)</sup>  $U_{GS} = 0\text{ V}, U_{DS} = 25\text{ V}$

<sup>4)</sup>  $U_{GS} = 5\text{ V}, U_{DS} = 0\text{ V}$

<sup>5)</sup>  $U_{GD} = 0\text{ V}, U_{DS} = 12,5\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$

### Innenschaltung

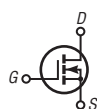


Bild 1: Innenschaltung des PD20010-E, PD20015-E

### Hersteller

ST Microelectronics, [www.st.com](http://www.st.com)

### Bezugsquellen

Digi-Key Electronics, [www.digikey.de](http://www.digikey.de)  
Mouser Electronics, [www.mouser.de](http://www.mouser.de)

### Kurzcharakteristik

- Ausgangsleistung 10 W bzw. 15 W bei 11 dB Verstärkung, 2 GHz und 13,6 V
- Kunststoffgehäuse
- Source-Schaltung
- im PowerSO-10RF-Gehäuse mit geraden und gewinkelten Gate-, Drain-Anschlüssen verfügbar

### Beschreibung

Der PD20010-E und der PD20015-E sind N-Kanal-Leistungs-LDMOS-Transistoren (LDMOS, engl. *Laterally Diffused Metal-Oxid Semiconductor*) für Ausgangsleistungen bis 10 W bzw. 15 W und Frequenzen bis 2 GHz. Sie erfordern in Gate-Schaltung beide lediglich 13,6 V Betriebsspannung.

### Anschlussbelegung

Pin 1: Gate (G)

Pin 2: Source (S)

Pin 3: Drain (D)

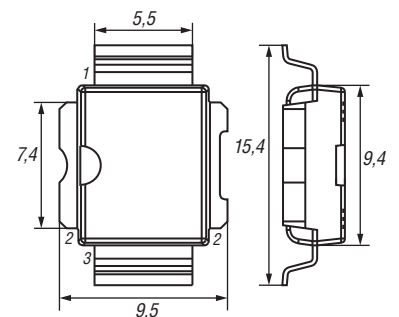


Bild 2: Pinbelegung und Abmessungen PowerSO-10RF gewinkelt

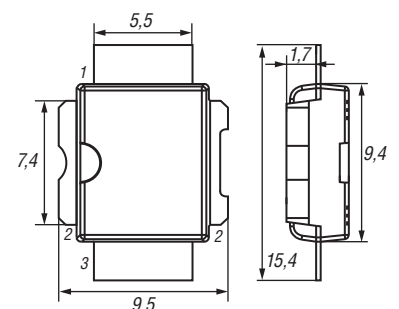


Bild 3: Pinbelegung und Abmessungen PowerSO-10RF gerade

## Wichtige Diagramme

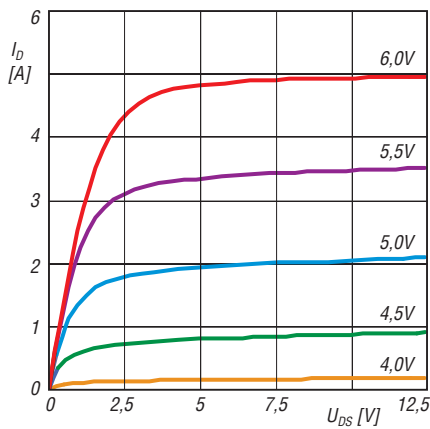


Bild 4: Drain-Strom  $I_D$  des PD20015-E in Abhängigkeit von der Drain-Source-Spannung  $U_{DS}$  bei unterschiedlichen Gate-Source-Spannungen  $U_{GS}$  und  $\theta_B = 20\text{ °C}$

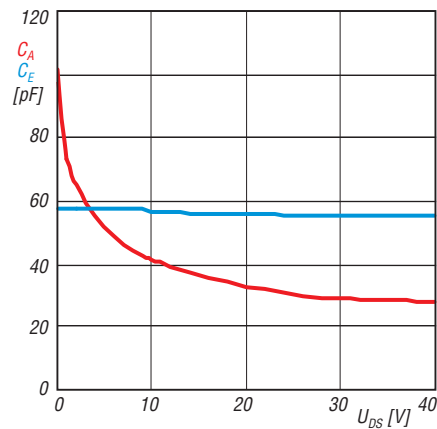


Bild 5: Eingangskapazität  $C_E$  (blau) und Ausgangskapazität  $C_A$  (rot) des PD20015-E in Abhängigkeit von der Drain-Source-Spannung  $U_{DS}$

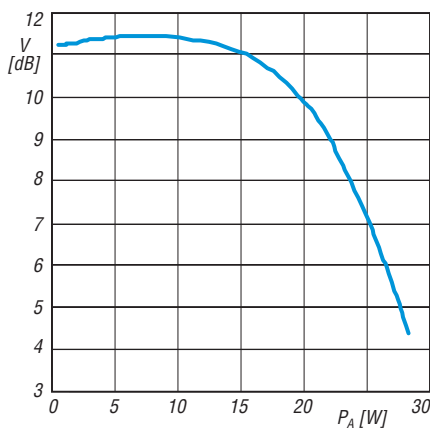


Bild 6: Verstärkung  $V$  des PD20015-E in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung  $P_A$  bei  $U_B = 13,6\text{ V}$ ,  $I_{Dq} = 350\text{ mA}$  und  $f = 2\text{ GHz}$

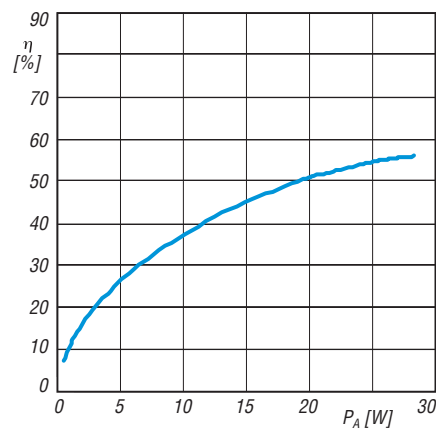


Bild 7: Wirkungsgrad  $\eta$  des PD20015-E in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung  $P_A$  bei  $U_B = 13,6\text{ V}$ ,  $I_{Dq} = 350\text{ mA}$  und  $f = 2\text{ GHz}$

## Applikationsschaltung

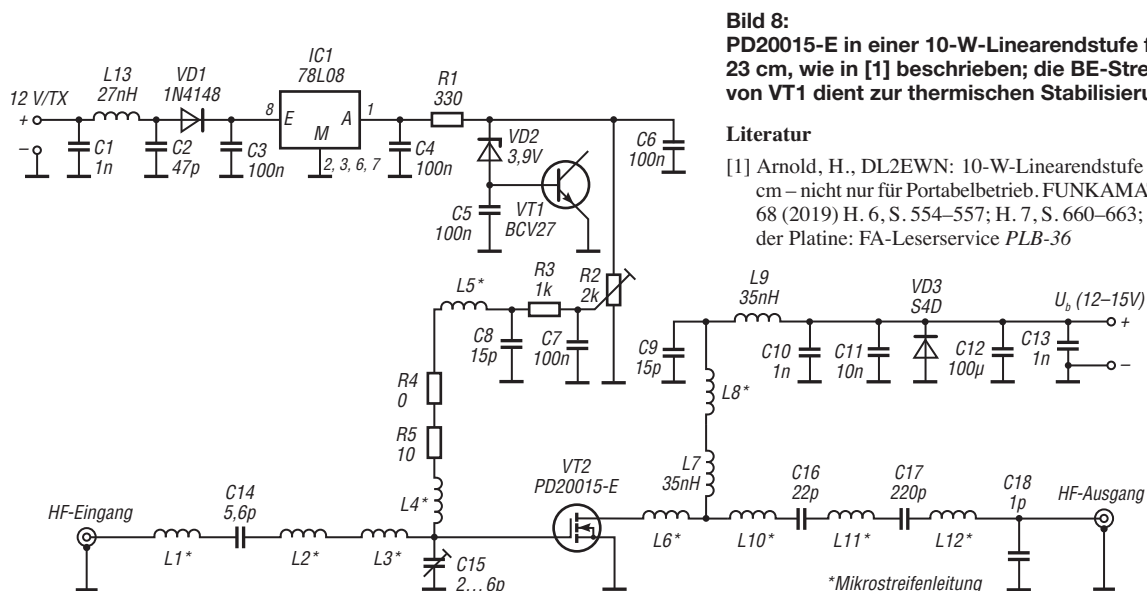


Bild 8: PD20015-E in einer 10-W-Linearendstufe für 23 cm, wie in [1] beschrieben; die BE-Strecke von VT1 dient zur thermischen Stabilisierung.

### Literatur

- [1] Arnold, H., DL2EWN: 10-W-Linearendstufe für 23 cm – nicht nur für Portabelbetrieb. FUNKAMATEUR 68 (2019) H. 6, S. 554–557; H. 7, S. 660–663; Bezug der Platine: FA-Leserservice PLB-36