

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 | ϑ_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 ¹⁾ , $P_A = 10\text{ W}$ | V | 10 | 11 | | dB |
| bei PD20015-E ²⁾ , $P_A = 15\text{ W}$ | V | 10 | 11 | | dB |
| Ausgangsleistung bei 3 dB Kompression | | | | | |
| bei PD20010-E ¹⁾ | P_{3dB} | | 15 | | W |
| bei PD20015-E ¹⁾ | P_{3dB} | | 23 | | W |
| Wirkungsgrad bei $P_A = P_{3dB}$ | | | | | |
| bei PD20010-E ¹⁾ | η | 45 | 53 | | % |
| bei PD20015-E ²⁾ | η | 45 | 53 | | % |
| Drain-Leckstrom ³⁾ | I_{DL} | | | 1 | μA |
| Gate-Leckstrom ⁴⁾ | I_{GL} | | | 1 | μA |
| Eingangskapazität ⁵⁾ | | | | | |
| bei PD20010-E | C_E | | 45 | | pF |
| bei PD20015-E | C_E | | 55 | | pF |
| Ausgangskapazität ⁵⁾ | | | | | |
| bei PD20010-E | C_A | | 36 | | pF |
| bei PD20015-E | C_A | | 40 | | pF |
| Eingangsimpedanz | | | | | |
| bei PD20015-E | Z_E | | 0,45 + j0,99 | | Ω |
| Ausgangsimpedanz | | | | | |
| bei PD20015-E | Z_A | | 0,99 + j0,9 | | Ω |
| Thermischer Widerstand | | | | | |
| bei PD20010-E | ϑ_{thJC} | | 1,6 | | K/W |
| bei PD20015-E | ϑ_{thJC} | | 1,2 | | K/W |

¹⁾ $I_{Dq} = 150\text{ mA}$

²⁾ $I_{Dq} = 350\text{ mA}$

³⁾ $U_{GS} = 0\text{ V}$, $U_{DS} = 25\text{ V}$

⁴⁾ $U_{GS} = 5\text{ V}$, $U_{DS} = 0\text{ V}$

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

Innenschaltung

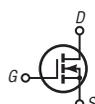


Bild 1: Innenschaltung des PD20010-E, PD20015-E

Hersteller

ST Microelectronics, www.st.com

Bezugsquellen

Digi-Key Electronics, www.digikey.de
Mouser Electronics, 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)

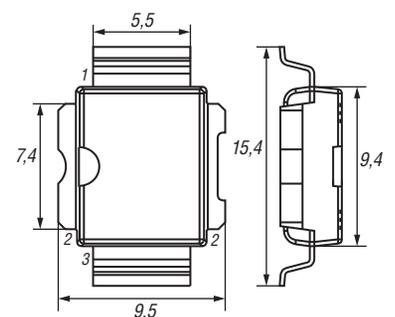


Bild 2: Pinbelegung und Abmessungen PowerSO-10RF gewinkelt

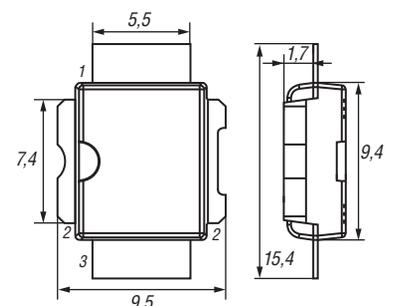


Bild 3: Pinbelegung und Abmessungen PowerSO-10RF gerade

Wichtige Diagramme

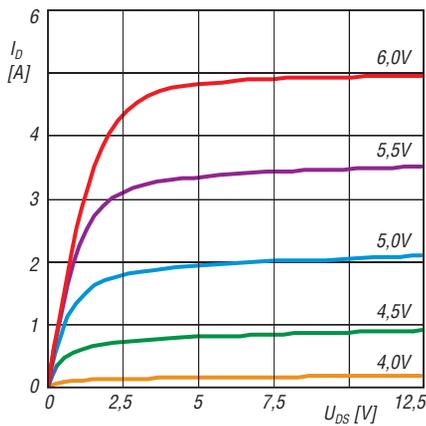


Bild 4: Drain-Strom I_D des PD20015-E in Abhängigkeit von der Drain-Source-Spannung U_{DS} bei unterschiedlichen Gate-Source-Spannungen U_{GS} und $\theta_B = 20\text{ °C}$

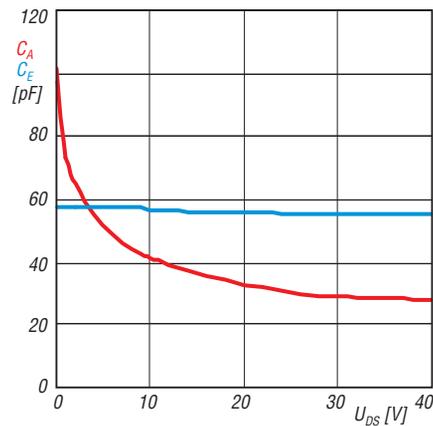


Bild 5: Eingangskapazität C_E (blau) und Ausgangskapazität C_A (rot) des PD20015-E in Abhängigkeit von der Drain-Source-Spannung U_{DS}

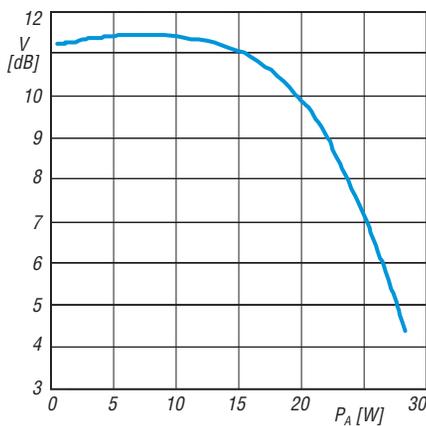


Bild 6: Verstärkung V des PD20015-E in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung P_A bei $U_B = 13,6\text{ V}$, $I_{Dq} = 350\text{ mA}$ und $f = 2\text{ GHz}$

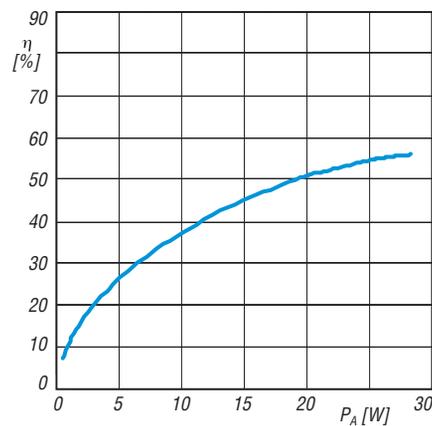


Bild 7: Wirkungsgrad η des PD20015-E in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung P_A bei $U_B = 13,6\text{ V}$, $I_{Dq} = 350\text{ mA}$ und $f = 2\text{ GHz}$

Applikationsschaltung

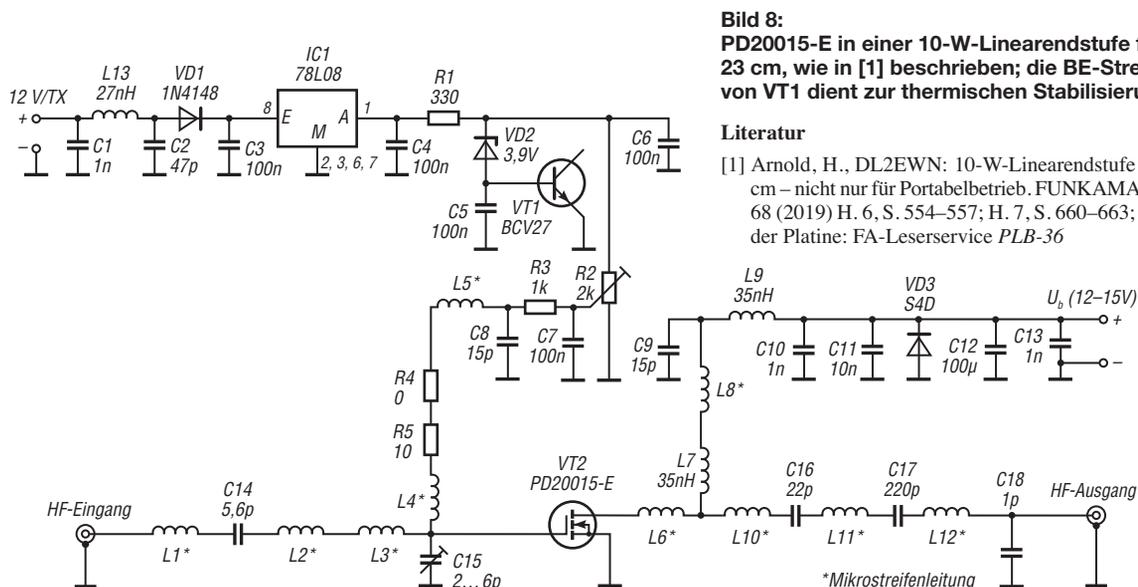


Bild 8: PD20015-E in einer 10-W-Linearstufe für 23 cm, wie in [1] beschrieben; die BE-Strecke von VT1 dient zur thermischen Stabilisierung.

Literatur

- [1] Arnold, H., DL2EWN: 10-W-Linearstufe 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