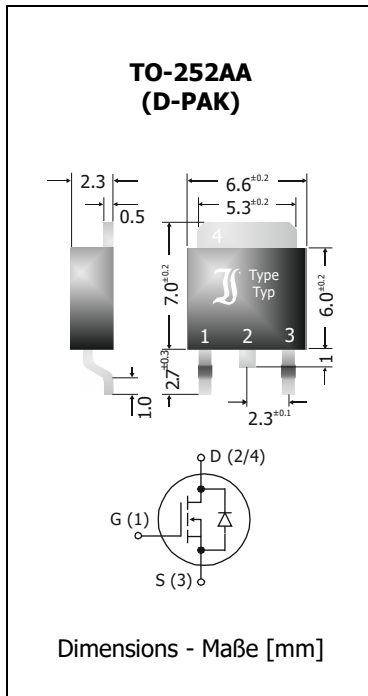


DI020N06D1
N-Channel Power MOSFET
N-Kanal Leistungs-MOSFET

$I_{D25^{\circ}\text{C}}$ = 20 A
 $R_{DS(\text{on})}$ ~ 24 m Ω
 $T_{j\text{max}}$ = 175 $^{\circ}\text{C}$

V_{DSS} = 60 V
 P_D = 45 W
 E_{AS} = 72 mJ

Version 2020-01-28

**Typical Applications**

DC/DC Converters
 Power Supplies
 DC Drives
 Synchronous Rectifiers
 Commercial grade ¹⁾

Features

Advanced Trench Technology
 Low on state resistance
 Fast switching times
 Low gate charge
 Avalanche rated
 Compliant to RoHS, REACH,
 Conflict Minerals ¹⁾

Mechanical Data ¹⁾

Taped and reeled 2500 / 13''
 Weight approx. 0.32 g
 Case material UL 94V-0
 Solder & assembly conditions 260 $^{\circ}\text{C}/10\text{s}$
 MSL 1

**Typische Anwendungen**

Gleichstrom-Wandler
 Stromversorgungen
 Gleichstrom-Antriebe
 Synchron-Gleichrichter
 Standardausführung ¹⁾

Besonderheiten

Advanced Trench Technologie
 Niedriger Einschaltwiderstand
 Schnelle Schaltzeiten
 Niedrige Gate-Ladung
 Avalanche-Charakteristik
 Konform zu RoHS, REACH,
 Konfliktmineralien ¹⁾

Mechanische Daten ¹⁾

Gegurtet auf Rolle
 Gewicht ca.
 Gehäusematerial
 Löt- und Einbaubedingungen

Maximum ratings ²⁾**Grenzwerte ²⁾**

		DI020N06D1	
Drain-Source voltage Drain-Source-Spannung	$V_{GS} = 0\text{ V (short)}$	V_{DSS}	60 V
Gate-Source-voltage continuous Gate-Source-Spannung dauernd		V_{GSS}	$\pm 20\text{ V}$
Power dissipation Verlustleistung	$T_C = 25^{\circ}\text{C}^3)$	P_{tot}	45W
Drain current continuous Drainstrom dauernd	$T_C = 25^{\circ}\text{C}^3)$	I_D	20 A
Drain current continuous Drainstrom dauernd	$T_C = 100^{\circ}\text{C}^3)$	I_D	14 A
Peak Drain current – Drain-Spitzenstrom	⁴⁾	I_{DM}	60 A
Source current continuous Sourcestrom dauernd	$T_C = 25^{\circ}\text{C}^3)$	I_S	15 A
Peak Source current – Source-Spitzenstrom	$V_{GS} = 0\text{ V}, t_p = 10\text{ s}$	I_{SM}	20 A
Single pulse avalanche energy Einzelpuls Avalanche-Energie	(Fig. 1) $V_{DD} = 30\text{ V}, V_G = 10\text{ V}$ $L = 0.5\text{ mH}, R_G = 25\ \Omega$	E_{AS}	72 mJ
Junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur		T_j T_s	-55...+175 $^{\circ}\text{C}$ -55...+175 $^{\circ}\text{C}$

- Please note the [detailed information on our website](#) or at the beginning of the data book
Bitte beachten Sie die [detaillierten Hinweise auf unserer Internetseite](#) bzw. am Anfang des Datenbuches
- $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified – $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, wenn nicht anders angegeben
- Measured at heat flange – Gemessen an der Kühlfahne
- Pulse width refer to SOA diagram – Pulsbreite siehe SOA-Diagramm

Characteristics (static)
Kennwerte (statisch)

		$T_j = 25^\circ\text{C}$	Min.	Typ.	Max.
Drain-Source breakdown voltage – Drain-Source-Durchbruchspannung	$I_D = 250 \mu\text{A}$ $V_{GS} = 0 \text{ V (short)}$	$V_{(BR)DSS}$	60 V	–	–
Drain-Source leakage current – Drain-Source Leckstrom	$V_{DS} = V_{DSS}$ $V_{GS} = 0 \text{ V (short)}$	I_{DSS}	–	–	1 μA
Gate-Body leakage current – Gate-Substrat Leckstrom	$V_{GS} = \pm 20 \text{ V}$ $V_{DS} = 0 \text{ V (short)}$	I_{GSS}	–	–	$\pm 100 \text{ nA}$
Gate-Source threshold voltage – Gate-Source Schwellspannung	$V_{GS} = V_{DS}$ $I_D = 250 \mu\text{A}$	$V_{GS(th)}$	1.2 V	1.6 V	2.5 V
Drain-Source on-state resistance – Drain-Source Einschaltwiderstand	$V_{GS} = 10 \text{ V}$ $I_D = 20 \text{ A}$ $V_{GS} = 4.5 \text{ V}$ $I_D = 20 \text{ A}$	$R_{DS(on)}$	–	24 m Ω 30 m Ω	35 m Ω 40 m Ω

Characteristics (dynamic)
Kennwerte (dynamisch)

		$T_j = 25^\circ\text{C}$	Min.	Typ.	Max.
Forward Transconductance – Übertragungsteilheit	$V_{DS} = 5 \text{ V}$ $I_D = 5 \text{ A}$	g_{FS}	11 S	–	–
Input Capacitance – Eingangskapazität	$V_{DS} = 15 \text{ V}$ $V_{GS} = 0 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	C_{iss}	–	590 pF	–
Output Capacitance – Ausgangskapazität	$V_{DS} = 15 \text{ V}$ $V_{GS} = 0 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	C_{oss}	–	70 pF	–
Reverse Transfer Capacitance – Rückwirkungskapazität	$V_{DS} = 15 \text{ V}$ $V_{GS} = 0 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	C_{rss}	–	64 pF	–
Turn-On Delay & Rise Time – Einschaltverzögerung und Anstiegszeit	$V_{DD} = 30 \text{ V}$ $I_D = 2 \text{ A}$ $V_{GS} = 10 \text{ V}$ $R_G = 3 \Omega$ (Fig. 1)	$t_{d(on)}$ t_r	–	6 ns 6 ns	–
Turn-Off Delay Time & Fall Time – Ausschaltverzögerung und Abfallzeit	$V_{DD} = 30 \text{ V}$ $I_D = 2 \text{ A}$ $V_{GS} = 0 \text{ V}$ $R_G = 3 \Omega$ (Fig. 1)	$t_{d(off)}$ t_f	–	17 ns 3 ns	–
Total Gate Charge – Gesamte Gate-Ladung	$V_{DD} = 30 \text{ V}$ $I_D = 10 \text{ A}$ $V_{GS} = 10 \text{ V}$	Q_g	–	25.3 nC	–
Gate-Source Charge – Gate-Source-Ladung	$V_{DD} = 30 \text{ V}$ $I_D = 10 \text{ A}$ $V_{GS} = 10 \text{ V}$	Q_{gs}	–	4.7 nC	–
Gate-Drain Charge – Gate-Drain-Ladung	$V_{DD} = 30 \text{ V}$ $I_D = 10 \text{ A}$ $V_{GS} = 10 \text{ V}$	Q_{gd}	–	6.1 nC	–
Intrinsic Gate resistance – Innerer Gatewiderstand	$f = 1 \text{ MHz}$ D open	R_{Gi}	–	tbd Ω	–

Fig. 1

Test circuit for switching times (R) and avalanche energy (L) ("rise" and "fall" refer to I_D)
 Testaufbau für Schaltzeiten (R) und Avalanche-Energie (L) ("rise" und "fall" beziehen sich auf I_D)



Characteristics (diode)**Kennwerte (Diode)**

		$T_j = 25^\circ\text{C}$	Min.	Typ.	Max.
Forward voltage – Durchlass-Spannung $V_{GS} = 0\text{ V}$ $I_S = 20\text{ A}$		V_{SD}	–	–	1.2 V
Reverse recovery time – Sperrverzugszeit $I_S = 20\text{ A}$, $di/dt = -100\text{ A}/\mu\text{s}$		t_{rr}	–	30 ns	–
Reverse recovery charge – Sperrverzugsladung $I_S = 20\text{ A}$, $di/dt = -100\text{ A}/\mu\text{s}$		Q_{rr}	–	50 nC	–

Characteristics (thermal)**Kennwerte (thermisch)**

			Min.	Typ.	Max.
Thermal resistance junction to case Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse		R_{thc}	–	3.3 K/W ¹⁾	–

Disclaimer: See data book page 2 or [website](#)
Haftungsausschluss: Siehe Datenbuch Seite 2 oder [Internet](#)

1 Measured at heat flange – Gemessen an der Kühlfahne