

flow PIM® 0+P, 600V, 10A

V23990-P370-_01-PM

Version 0102



B: with PFC/ mit PFC

D: w/o PFC/ ohne PFC

Maximum Ratings / Höchstzulässige Werte
at T_J=25°C, unless otherwise specified

Parameter	Condition	Symbol	Value	Unit
Input Rectifier Bridge				
Gleichrichter				
Repetitive peak reverse voltage Periodische Rückw. Spitzensperrspannung		VRRM	1600	V
Forward average current Dauergrenzstrom	sine T _c =80°C d=0.5	IFAV	25	A
Surge forward current Stoßstrom Grenzwert	tp=10ms T _J =25°C	IFSM	200	A
I ² t-value Grenzlastintegral	tp=10ms T _J =25°C	I ² t	200	A²s
Power dissipation per Diode Verlustleistung pro Diode	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	44	W
Transistor Inverter				
Transistor Wechselrichter				
Collector-emitter break down voltage Kollektor-Emitter-Sperrspannung		VCE	600	V
DC collector current Kollektor-Dauergleichstrom	T _J =150°C T _c =80°C	I _C	10	A
Repetitive peak collector current Periodischer Kollektorspitzenstrom	T _J =150°C T _c =80°C tp=1ms	I _{Cpuls}	20	A
Power dissipation per IGBT Verlustleistung pro IGBT	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	20	W
Gate-emitter peak voltage Gate-Emitter-Spitzenspannung		VGE	±20	V
Diode Inverter				
Diode Wechselrichter				
DC forward current Dauergleichstrom	T _J =150°C T _c =80°C	I _F	10	
Repetitive peak forward current Periodischer Spitzenstrom	T _J =150°C T _c =80°C tp=1ms	IFRM	20	A
Power dissipation per Diode Verlustleistung pro Diode	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	17	W
PFC Transistor				
PFC Transistor				
Drain to source breakdown voltage Drai-Source Sperrspannung		Vbr	500	V
DC drain current Drain-Dauergleichstrom	T _J =150°C T _c =80°C	I _d	14	A
Pulsed drain current Periodischer Drainstrom	T _J =150°C T _c =80°C tp=1ms	I _{dpuls}	28	A
Power dissipation Verlustleistung	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	72	W
Gate-source peak voltage Gate-Source-Spitzenspannung		Vgs	±20	V

Parameter	Condition	Symbol	Value	Unit
PFC Diode (only preliminary data)				
PFC Diode (nur vorläufige Angabe)				
DC forward current Dauergleichstrom	T _j =150°C T _c =80°C	I _F	14	A
Repetitive peak forward current Periodischer Spitzenstrom	T _j =150°C T _c =80°C t _p =1ms	I _{FRM}	28	A
Power dissipation per Diode Verlustleistung pro Diode	T _j =150°C T _c =80°C	P _{tot}	30	W
PFC Shunt				
PFC Shunt				
DC forward current Dauergleichstrom		I _F	11	A
Power dissipation per Shunt Verlustleistung pro Shunt		P _{tot}	3	W
Low side Shunt				
DC- Shunt				
DC forward current Dauergleichstrom		I _F	8	A
Power dissipation per Shunt Verlustleistung pro Shunt		P _{tot}	3	W
PFC Capacitor				
PFC Kondensator				
Max. DC voltage Max. Gleichspannung		U _{MAX}	500	V
NTC			22	kΩ
Thermal properties				
Thermische Eigenschaften				
max. Chip temperature max. Chiptemperatur		T _{jmax}	150	°C
Storage temperature Lagertemperatur		T _{stg}	-40...+125	°C
Operation temperature Betriebstemperatur		T _{op}	-40...+125	°C
Thermal resistance, chip to case Wärmewiderstand Chip-Bodenplatte per chip	Diode Rectifier	R _{thJC}	1,5	K/W
	Transistor Inverter	R _{thJC}	1,9	K/W
	Diode Inverter	R _{thJC}	3,2	K/W
	Transistor PFC	R _{thJC}	1	K/W
	Diode PFC	R _{thJC}	2,3	K/W
Insulation properties				
Modulisolation				
Insulation test voltage Isolationsspannung	t=1min	V _{is}	4000	Vdc
Creepage distance Kriechstrecke			TBD	mm
Clearance Luftstrecke			TBD	mm

flow PIM® 0+P, 600V, 10A

V23990-P370-_01-PM

Version 0102



B: with PFC/ mit PFC

D: w/o PFC/ ohne PFC

Characteristic values / Charakteristische Werte
at T_J=25°C, unless otherwise specified

Parameter FET Parameter	Symbol	Condition	T (°C)	RG	VGE	VCE	IF	IC	Value			Unit
				RG (Ω)	VGS (V)	VDS (V)	(A)	Id (A)	min.	typ.	max.	

Input Rectifier Bridge**Gleichrichter**

Forward voltage Durchlaßspannung	VF	TJ=25°C					10		0,95			V
Threshold voltage (for power loss calc. only) Schleusenspannung	Vto	TJ=25°C					10		1,65			V
Slope resistance (for power loss calc. only) Ersatzwiderstand	rt	TJ=25°C					10		0,74			mΩ
Reverse current Sperrstrom	Ir	VR=VRmax	TJ=25°C						20			
									80		0,01	mA

Transistor Inverter, inductive load**Transistor Wechselrichter**

Gate emitter threshold voltage Gate-Schwellenspannung	VGE(th)	Vge=Vce	TJ=25°C					300μ	3	4	5	V
Collector-emitter saturation voltage Kollektor-Emitter Sättigungsspannung	VCE(sat)		TC=25°C		15			10,0	1,7	2	2,4	V
Collector-emitter cut-off current incl. FRED Kollektor-Emitter Reststrom inkl. FRED	ICES		TC=25°C		0	600					40	μA
Gate-emitter leakage current Gate-Emitter Reststrom	IGES		TJ=25°C		20	0					100	nA
Turn-on delay time Einschaltverzögerungszeit	td(on)	Rg(on)=Rg(off)	TJ=25°C	25	15	400		10,0		29	35	ns
Rise time Anstiegszeit	tr	Rg(on)=Rg(off)	TJ=25°C	25	15	400		10,0		21	25	ns
Turn-off delay time Abschaltverzögerungszeit	td(off)	Rg(on)=Rg(off)	TJ=25°C	25	15	400				233	280	ns
Fall time Fallzeit	tf	Rg(on)=Rg(off)	TJ=25°C	25	15	400				49	59	ns
Turn-on energy loss per pulse Einschaltverlustenergie pro Puls	Eon	Rg(on)=Rg(off)	TJ=125°C		15	400		5,0		0,2	0,23	mWs
Turn-off energy loss per pulse Abschaltverlustenergie pro Puls	Eoff	Rg(on)=Rg(off)	TJ=125°C		25	400		5,0		0,17	0,22	mWs
SC withstand time Kurzschlußverhalten	tSC	@ 10*Ic(max)	TJ=125°C								10	μs
Input capacitance Eingangskapazität	Cies	f=1MHz	TJ=25°C							TBD		nF
Output capacitance Ausgangskapazität	Coss	f=1MHz	TJ=25°C							TBD		nF

Diode Inverter**Diode Wechselrichter**

Diode forward voltage Durchlaßspannung	VF	TJ=25°C					10		2,2			V
Peak reverse recovery current Rückstromspitze	IRM	dIF/dt=-200A/ms	TJ=25°C			400			1,65			A
Reverse recovery time Sperrverzögerungszeit	trr	dIF/dt=-200A/ms	TJ=125°C			400			5			ns
Reverse recovered charge Sperrverzögerungsladung	Qrr	dIF/dt=200 A/msec	TJ=125°C			400			55			mC

Parameter	Symbol	Condition	T	RG	VGE	VCE	IF	IC	Value			Unit
FET Parameter			(°C)	RG	VGS	VDS	(A)	Id	min.	typ.	max.	
Transistor PFC												
Transistor PFC												
Static drain to source ON resistance Statische drain-source Widerstand	Rds(on)		TJ=25°C			10		7,5		0,33	0,36	Ω
Gate threshold voltage Gate Schwellenspannung	V(GS)th	VDS=VGS VDS=VGS, ID=250μA	TJ=25°C					3	4	5		V
Drain to Source breakdown voltage Drain source Leckstrom	V(BR)DSS	ID=250μA	TJ=25°C		0			0,25m	500			V
Drain to Source Leakage Current Drain source Leckstrom	Igss		TJ=25°C		30	0					100	nA
Turn On Delay Time Einschaltverzögerung	td(ON)	VDD=250V	TJ=25°C	4,7	10			7,5		24		ns
Rise Time Anstiegszeit	tr	VDD=250V	TJ=25°C	4,7	10			7,5		14		ns
Turn off delay time Abschaltverzögerung	td(OFF)	VDD=400V	TJ=25°C	4,7	10			15,0		15	20	ns
Fall time Abstiegszeit	tf	VDD=400V	TJ=25°C	4,7	10			15,0		25	33	ns
Total gate charge Gate Ladung	Qg	VDD=400V	TJ=25°C		10			15,0		60	80	nC
Gate to source charge Gate source Ladung	Qgs	VDD=400V	TJ=25°C		10			15,0		15		nC
Input capacitance Eingangskapazität	Ciss	f=1MHz	TJ=25°C		0	25				2600	3400	pF
Output capacitance Ausgangskapazität	Coss	f=1MHz	TJ=25°C		0	25				330	430	pF
Diode PFC												
Diode PFC												
Forward voltage Durchlaßspannung	VF		TJ=25°C TJ=125°C				15			1,8 1,5	2,2 1,9	V
Breakdown voltage Sperrspannung	Vr	Ir=100μA									600	V
Reverse leakage current Leckstrom	Irm	Vr=Vr rated	TJ=25°C TJ=125°C								100 1000	μA
Reverse recovery time Sperreverzögerungszeit	trr	Vr=30V dif/dt=50A/μs	TJ=25°C TJ=125°C			15				29,4 90		ns
Peak recovery current Rückstromspitze	Irrm	Vr=100V dif/dt=100A/μs	TJ=25°C TJ=125°C			15				3,5 5		A
Reverse recovery charge Sperrverzögerungsladung	Qrr	Vr=200V dif/dt=200A/μs	TJ=25°C TJ=125°C			15				57 275		nC
Peak rate of fall of recovery current Sitzenteilheit von Rückstrom	di(rec)max/ dt	Vr=200V dif/dt=200A/μs	TJ=25°C TJ=125°C			15				TBD 800		A/μs
NTC-Thermistor												
NTC-Widerstand												
Rated resistance Nennwiderstand	R25	Tol. ±5%	Tc=25°C						20,9	22	23,1	kΩ
Deviation of R100 Abweichung von R100	DR/R	R100=1503W	Tc=100°C							2,9		%/K
Power dissipation given Epcos-Typ Verlustleistung Epcos-Typ angeben	P		Tc=25°C								210	mW
B-value B-Wert	B(25/100)	Tol. ±3%								3980		K
Shunts												
Shuntwiderstände												
R1 value R1 Wert	R	Tol. 1%	Tc=25°C							27		mΩ
Power dissipation Verlustleistung	P		Tc=25°C								3	W
R2 value R2 Wert	R	Tol. 1%	Tc=25°C							47		mΩ
Power dissipation Verlustleistung	P		Tc=25°C								3	W
Capacitor												
Kondensator												
C value C Wert	C	Tol. 10%	Tc=25°C							100		nF
DC voltage DC Spannung	Vdc		Tc=25°C							500		V

Note: xxxx = measured values