

flow PIM® 0+P, 600V, 4A

Version 0102

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

V23990-P371-_01-PM



B: with PFC/ mit PFC

D: w/o PFC/ ohne PFC

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	13	A
Surge forward current Stoßstrom Grenzwert	tp=10ms T _J =25°C	IFSM	110	A
I ² t-value Grenzlastintegral	tp=10ms T _J =25°C	I ² t	60	A²s
Power dissipation per Diode Verlustleistung pro Diode	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	30	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	IC	7	A
Repetitive peak collector current Periodischer Kollektorspitzenstrom	T _J =150°C T _c =80°C tp=1ms	ICpuls	14	A
Power dissipation per IGBT Verlustleistung pro IGBT	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	22	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	IF	8	A
Repetitive peak forward current Periodischer Spitzenstrom	T _J =150°C T _c =80°C tp=1ms	IFRM	16	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	Id	6	A
Pulsed drain current Periodischer Drainstrom	T _J =150°C T _c =80°C tp=1ms	Idpuls	12	A
Power dissipation Verlustleistung	T _J =150°C T _c =80°C	P _{tot}	47	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	11	A
Repetitive peak forward current Periodischer Spitzenstrom	T _j =150°C T _c =80°C t _p =1ms	I _{FRM}	22	A
Power dissipation per Diode Verlustleistung pro Diode	T _j =150°C T _c =80°C	P _{tot}	19	W
PFC Shunt				
PFC Shunt				
DC forward current Dauergleichstrom		I _F	7	A
Power dissipation per Shunt Verlustleistung pro Shunt		P _{tot}	3	W
Low side Shunt				
DC- Shunt				
DC forward current Dauergleichstrom		I _F	5	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			23	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}	2,3	K/W
	Transistor Inverter	R _{thJC}	3,2	K/W
	Diode Inverter	R _{thJC}	3,2	K/W
	Transistor PFC	R _{thJC}	1,5	K/W
	Diode PFC	R _{thJC}	3,2	K/W
Insulation properties				
Modulisolation				
Insulation test voltage Isolationsspannung	t=1min	V _{is}	4000	Vdc
Creepage distance Kriechstrecke			TBD	mm
Clearance Luftstrecke			TBD	mm

flowPIM® 0+P, 600V, 4A

V23990-P371-_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	Symbol	Condition	T	RG	VGE	VCE	IF	IC	Value	Unit
FET Parameter			(°C)	RG	VGS	VDS	(A)	Id	min. typ. max.	
				(Ω)	(V)	(V)		(A)		

Input Rectifier Bridge

Gleichrichter

Forward voltage Durchlaßspannung	VF	T _J =25°C					4		1,1 0,9	V
Threshold voltage (for power loss calc. only) Schleusenspannung	Vto	T _J =25°C					4		1 0,65	V
Slope resistance (for power loss calc. only) Ersatzwiderstand	rt	T _J =25°C					4		25 63	mΩ
Reverse current Sperrstrom	Ir	VR=VRmax	T _J =25°C							0,005 mA

Transistor Inverter, inductive load

Transistor Wechselrichter

Gate emitter threshold voltage Gate-Schwellenspannung	VGE(th)	Vge=Vce	T _J =25°C					200μ	3	4	5	V
Collector-emitter saturation voltage Kollektor-Emitter Sättigungsspannung	VCE(sat)		TC=25°C		15			4,0	1,6	2	2,5	V
Collector-emitter cut-off current incl. FRED Kollektor-Emitter Reststrom inkl. FRED	ICES		TC=25°C		0	600						μA
Gate-emitter leakage current Gate-Emitter Reststrom	IGES		T _J =25°C		30	0						nA
Turn-on delay time Einschaltverzögerungszeit	td(on)	Rg(on)=Rg(off)	T _J =25°C T _J =125°C	62	15	400				10 9	24 22	ns
Rise time Anstiegszeit	tr	Rg(on)=Rg(off)	T _J =25°C T _J =125°C	62	15	400				7 8	20 18	ns
Turn-off delay time Abschaltverzögerungszeit	td(off)	Rg(on)=Rg(off)	T _J =25°C T _J =125°C	62	15	400				182 193	372 394	ns
Fall time Fallzeit	tf	Rg(on)=Rg(off)	T _J =25°C T _J =125°C	62	15	400				11 12	56 66	ns
Turn-on energy loss per pulse Einschaltverlustenergie pro Puls	Eon	Rg(on)=Rg(off)	T _J =125°C		15	400		5,0		0,181		mWs
Turn-off energy loss per pulse Abschaltverlustenergie pro Puls	Eoff	Rg(on)=Rg(off)	T _J =125°C		25	400		5,0		0,143		mWs
SC withstand time Kurzschlußverhalten	tSC	@ 10*Ic(max)	T _J ≤125°C								10	μs
Input capacitance Eingangskapazität	Cies	f=1MHz	T _J =25°C		0	25				0,26	0,31	nF
Output capacitance Ausgangskapazität	Coss	f=1MHz	T _J =25°C		0	25				510		nF

Diode Inverter

Diode Wechselrichter

Diode forward voltage Durchlaßspannung	VF	T _J =25°C					4			1,75		V
Peak reverse recovery current Rückstromspitze	IRM	dIF/dt=-200A/ms	T _J =25°C			400				5		A
Reverse recovery time Sperrverzögerungszeit	trr	dIF/dt=-200A/ms	T _J =125°C			400				55		ns
Reverse recovered charge Sperrverzögerungsladung	Qrr	dIF/dt=200 A/msec	T _J =125°C			400				0,17		mC

Parameter	Symbol	Condition	T	RG	VE	VCE	IF	IC	Value			Unit
FET Parameter			(°C)	RG	VGS	VDS	(A)	Id	min.	typ.	max.	
Transistor PFC												
Static drain to source ON resistance Statische drain-source Widerstand	Rds(on)		TJ=25°C			10		4,0		0,7	0,85	Ω
Gate threshold voltage Gate Schwellenspannung	V(GS)th	VDS=VGS VDS=VGS, ID=250μA	TJ=25°C						2	3	4	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			4,0		19	30	ns
Rise Time Anstiegszeit	tr	VDD=250V	TJ=25°C	4,7				4,0		14	18	ns
Turn off delay time Abschaltverzögerung	td(OFF)	VDD=400V	TJ=25°C	4,7				8,0		13	16	ns
Fall time Abstiegszeit	tf	VDD=400V	TJ=25°C	4,7				8,0		15	18,5	ns
Total gate charge Gate Ladung	Qg	VDD=400V	TJ=25°C		10			8,0		36	46	nC
Gate to source charge Gate source Ladung	Qgs	VDD=400V	TJ=25°C		10			8,0		5		nC
Input capacitance Eingangskapazität	Ciss	f=1MHz	TJ=25°C		0	25				1050		pF
Output capacitance Ausgangskapazität	Coss	f=1MHz	TJ=25°C		0	25				165		pF
Diode PFC												
Forward voltage Durchlaßspannung	VF		TJ=25°C TJ=125°C				8			2 1,6	2,4 2	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 Sperrverzögerungszeit	trr	Vr=30V dif/dt=50A/μs	TJ=25°C TJ=125°C				8			28 77		ns
Peak recovery current Rückstromspitze	Irrm	Vr=100V dif/dt=100A/μs	TJ=25°C TJ=125°C				8			3,2 3,4		A
Reverse recovery charge Sperrverzögerungsladung	Qrr	Vr=200V dif/dt=200A/μs	TJ=25°C TJ=125°C				8			50 150		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				8			TBD 500		A/μs
NTC-Thermistor												
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							68		mΩ
Power dissipation Verlustleistung	P		Tc=25°C								3	W
R2 value R2 Wert	R	Tol. 1%	Tc=25°C							125		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