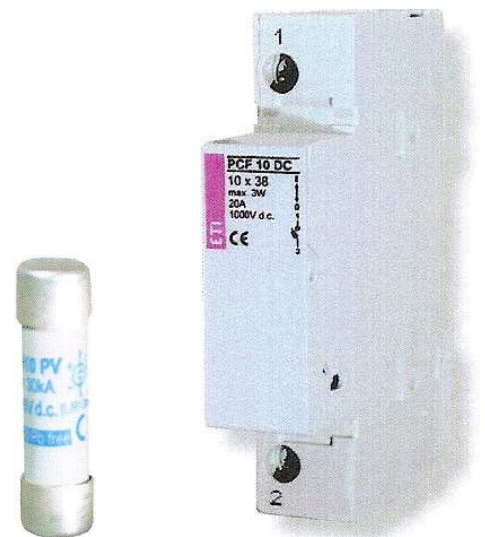


Photovoltaik Sicherungssysteme



mit Sicherheit
**ernst
gmbh**

Photovoltaik Sicherungssysteme

Unter Photovoltaik (PV) versteht man die direkte Umwandlung von Sonnenenergie in elektrischen Strom. Dies geschieht in Solarzellen, in denen so genannte Halbleiter das Licht in Strom transformieren. Mehrere miteinander verschaltete Solarzellen ergeben ein Solarmodul.

Die PV-Technik ist seit langem ausgereift. Eine ganze Reihe renommierter internationaler Unternehmen stellen Solarzellen bzw. – module her.

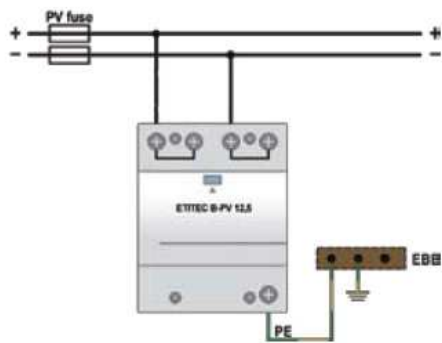
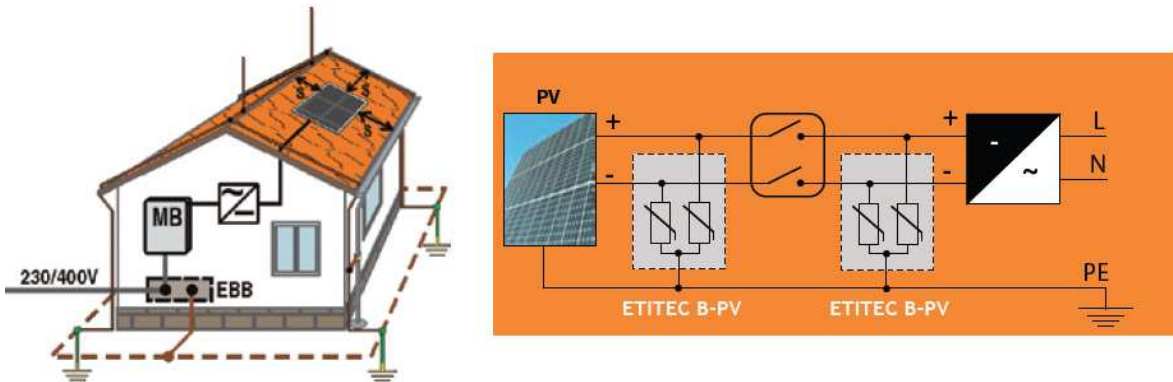
Bestandteile einer Photovoltaik-Anlage



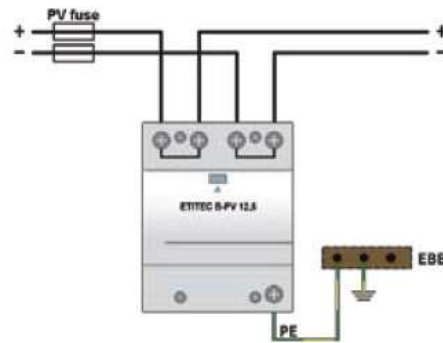
Aufbau-Schema einer netzgekoppelten Photovoltaik-Anlage

Kernstück einer Photovoltaik-Anlage sind Solarmodule, die aus der eingestrahelten Sonnenenergie Gleichstrom erzeugen. Wechselrichter wandeln den Strom dann in Wechselstrom um, der über einen Einspeisezähler direkt ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird.

ETITEC B-PV für Photovoltaik Systeme an einen Gebäude mit externem Blitzschutz.

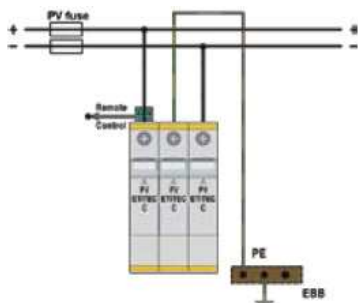
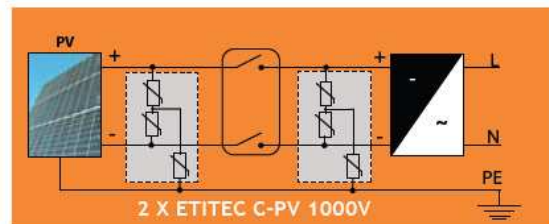
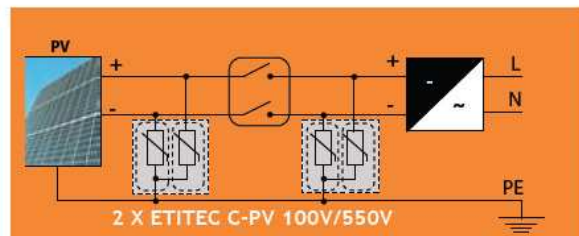
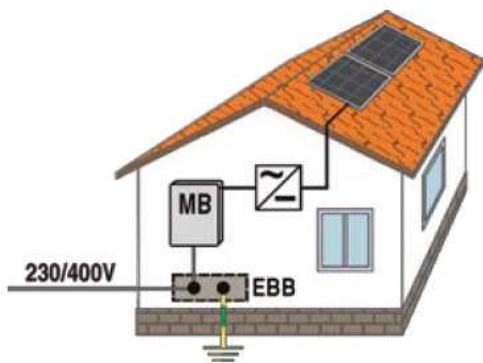


T-Verbindung ETITEC B-PV

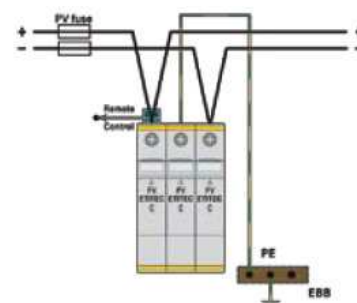


V-Verbindung ETITEC B-PV

ETITEC C-PV für Photovoltaik Systeme an einem Gebäude ohne externem Blitzschutz



T-Verbindung ETITEC B-PV



V-Verbindung ETITEC B-PV

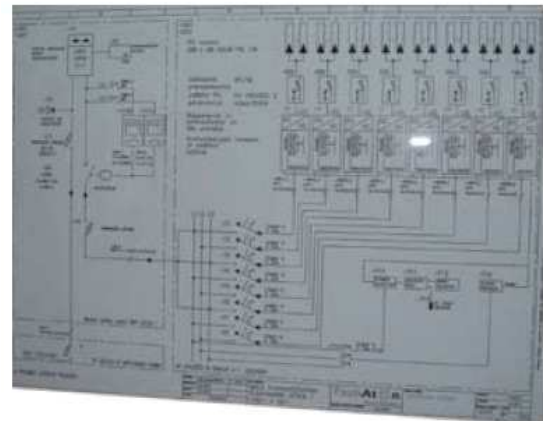
PV Photovoltaik Systeme

Überstrom- und Überspannungsschutz

Photovoltaik (PV) Systeme bestehen aus Photovoltaik- Modulen, Kabeln, Sicherungen, Überspannungsschutz und Wechselrichter-Modulen. Die Photovoltaik-Module nutzen die Energie des Sonnenlichtes zur Umwandlung in Gleichstrom. Die von den PV-Zellen erzeugte Energie wird in ein Wechselrichtermodul eingespeist, das den Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt. PV Sicherungen bieten hierbei einen unverzichtbaren Schutz gegen Überströme

Die ETITEC B-PV Serie an Überspannungsschutzgeräten dient dem Schutz gegen direkte und indirekte Blitzentladung und ist vorgesehen für den Schutz von Photovoltaik Systemen.

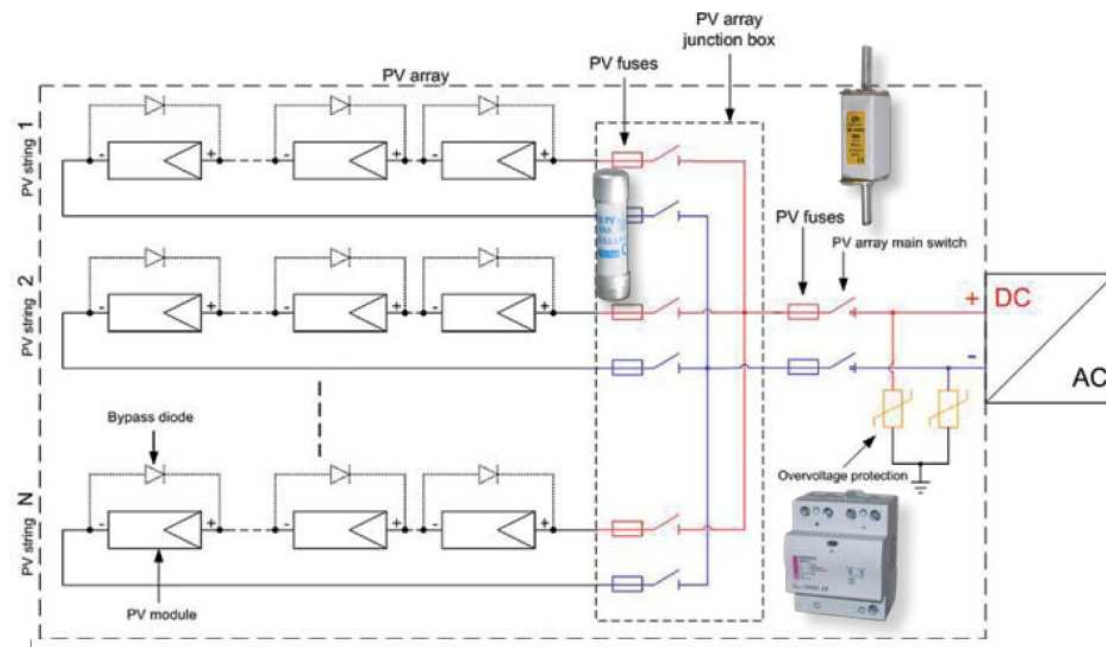
Die Struktur des Stromkreises besteht aus zwei Varistor Stufen, von denen jede durch eine thermisches Abschaltetelement geschützt wird.



Überstromschutz

Anordnung mit drei- oder Mehrreihen PV-Modulen:
 PV Systeme mit drei oder mehr parallel geschalteten Reihen benötigen für jede Reihe eine gesonderte Sicherung.
 Systeme mit weniger als drei Reihen erzeugen nicht genug Fehlerstrom, um die PV-Zellen zu schädigen.
 Üblicherweise werden zwei PV Sicherungen an jede Reihe angeschlossen (+ und -), die die Adern / PV-Zellen vor Schäden schützen und das Sicherheitsrisiko ausschalten, quasi eliminieren.

Sicherung isolieren die beschädigte Modul-Reihe, der Rest des PV Systems kann ohne Beeinträchtigung weiter Strom erzeugen



PV-Sicherungsauswahl

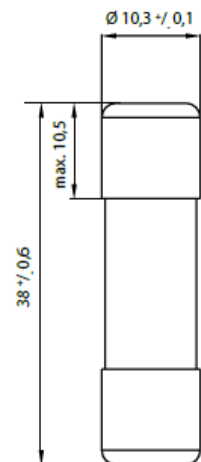
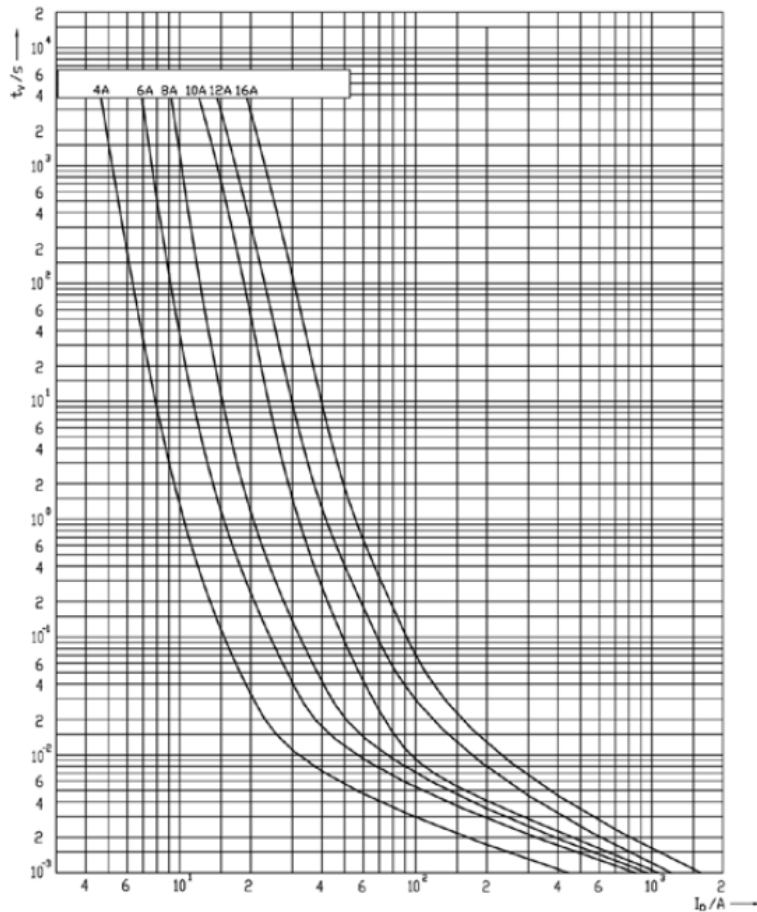
Die minimale Nennspannung der Sicherung muss größer oder gleich dem 1,2 fachen der Nennspannung einer PV-Reihe entsprechen. Der Bemessungsstrom in der Sicherungen muss gleich oder größer sein als 1,5- fache des Kurzschlussstromes der PV-Reihe



Zylindersicherungssystem Größe 10x38mm gPV 1000V DC

Technische Daten	
Nennspannung	1000V DC
Abschaltleistung	30kA DC
Normen	IEC 60269-4
Anwendung	Zur Absicherung von Photovoltaik Reihen.

CH 10 PV								
Größe	I_n [A]	Art.-Nr.	Schmelzintegral [A ² s] unter	Löschintegral [A ² s] unter	Verlustleistung [0,7 × I _n] P _d [W]	Verlustleistung [I _n] P _d [W]	Gewicht [g]	Verpackungseinheit
10 x 38	2	480002	1,3	3,5	0,47	1,00	10	10
	4	480004	3,3	28	0,52	1,25		
	6	480006	5,5	45	0,73	1,65		
	8	480008	8	62	0,93	1,9		
	10	480010	11	88	1,06	2,3		
	12	480012	23	180	1,03	2,4		
	16	480016	35	270	1,00	2,5		
	20	480020	50	430	1,18	3,25		
	25*	480025	75	620	1,25	3,45		



PCF 10 DC - Sicherungshalter

Technische Daten		
Nennspannung	900V DC	1000V DC
Bemessungsstrom	Max. 25A	Max. 20A
Max. Verlustleistung des Sicherungseinsatzes	3W	
Anwendung	Zur Absicherung von Photovoltaik Reihen.	
Querschnitt des Anschlussdrahtes	0,5mm ² - 10mm ² (AWG 8-20 solid)	
Querschnitt des Einbau/Poles	18mm	
Hutschienen Montage nach	EN 60715 (EN 50022)	
Einsatzbereich	DC-20B	
Normen Sicherungseinsatz	IEC 60269-2:2006 UL 284-4	
Normen Sicherungshalter	IEC 60947-1Ed. 4.0 EN 60947-1:199+A1+A2 IEC 60947-3 Ed. 2.1 EN 60947-3:1999+A1:2001	



PCF 10 DC						
Art.-Nr.	Pole	U _e /U _i [V]	I _{max.} [A]	Anzeige	Gewicht (g)	VPE
423605	1	1000	20		58	12
423607	2	1000	20		120	6
423615	1	1000	20	LED	58	12
423617	2	1000	20	LED	120	6

*Sicherungshalter für 25A bitte Anfrage.

NH DC 750V - Sicherungse

Technische Daten	
Nennspannung	750V DC (L / R = 15ms)
Schaltvermögen	20 kA DC
Sicherungsnormen	IEC 60269-2, IEC 60269-4
Anwendung	Sicherungseinsatz für Gleichstromanwendung zum Einbau in Sicherungs-Sockel PK0 und PK1 DC

Art.-Nr. Gr. 0	Art.-Nr. Gr.1C	I _n [A]	Verlust-Leistung [W]	Schmelz-integral [I ² t] (L/R = 15ms)	Lösch-integral [I ² t] (L/R = 15ms)	Gewicht (G)	VPE
010622	015223	32	7,6	70	370	280/0 300/1 C	3
010822	015423	40	8,8	135	650		
010922	015523	50	11,0	250	1.000		
011022	015623	63	13,5	520	1.790		
011122	015723	80	17,0	1.050	3.000		
011222	015823	100	21,0	2.580	6.140		
011322	015923	125	25,2	6.300	14.090		
011422	016023	160	31,2	13.060	27.220		

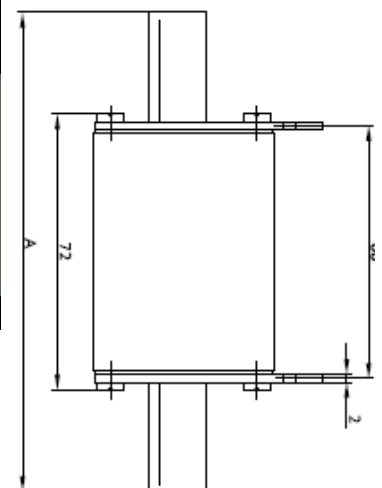
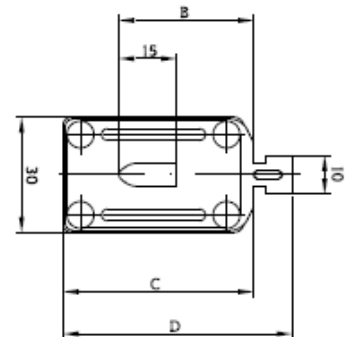


NH DC 1000V – Sicherungseinsatz

Technische Daten	
Nennspannung	1000V DC (L / R = 2ms)
Schaltvermögen	20 kA DC
Sicherungsnormen	IEC 60269-2, IEC 60269-4
Anwendung	Sicherungseinsatz für Gleichstromanwendung zum Einbau in Sicherungs-Sockel PK0 und PK1 DC

Art.-Nr. Gr. 0	Art.-Nr. Gr.1C	I _n [A]	Verlust-Leistung [W]	Schmelz-integral [I ² t] (L/R = 2ms)	Lösch-integral [I ² t] (L/R = 2ms)	Gewicht (G)	VPE
010619	015220	32	7,6	52	430	280/0 300/1 C	3
010819	015420	40	8,8	96	730		
010919	015520	50	11,0	155	920		
011019	015620	63	13,5	290	1.760		
011119	015720	80	17,0	520	3160		
011219	015820	100	21,0	1.110	5.280		
011319	015920	125	25,2	2.800	11.340		
011419	016020	160*	31,2	5.950	20.750		

Gr	A	B	C	D
0	125	35	50	60
1C	135	40	55	65



NH DC 1000V – Sicherungseinsatz

Technische Daten	
Nennspannung	1100V DC (L / R = 5ms)
Schaltvermögen	10 kA DC
Sicherungsnormen	IEC 60269-2, IEC 60269-4
Anwendung	Sicherungseinsatz für Gleichstromanwendung zum Einbau in Sicherungs-Sockel PK0 und PK1 DC

NH DC 1100V									
Standard (Bild)	Kennmelder (Bild 2)	Schraubanschluss (Bild 3)	I_n [A]	Gr.	Verlustleistung [W]	Schmelzintegral [I ² t] (L/R = 5ms)	Löschintegral [I ² t] (L/R = 5ms)	Gewicht (g)	VPE
015619	015626	015627	63	1	15,0	2.720	3.520	750	1
015719	015726	015727	80		17,0	4.000	5.500		
015819	015826	015827	100		20,0	6.500	9.000		
015919	015926	015927	125		23,0	11.000	15.000		
016019	016026	016027	160		35,0	19.400	28.640		
017219	017226	017227	200	2	42,0	40.000	60.000	1050	
017419	017426	017427	250		46,0	85.260	117.400		
018119	018126	018127	315	3	54,0	166.800	221.900	1360	

Bild 1

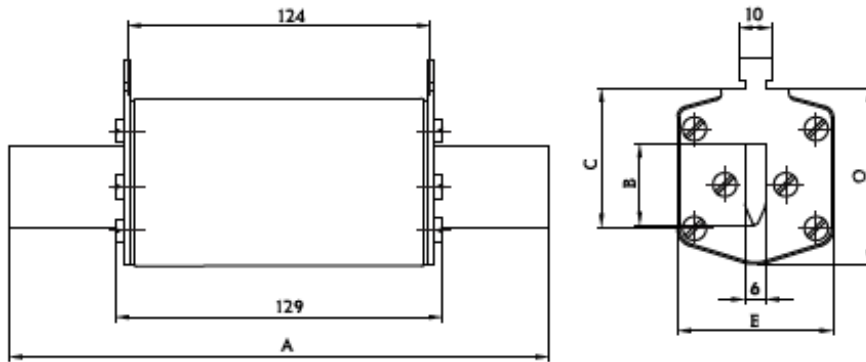


Bild 2

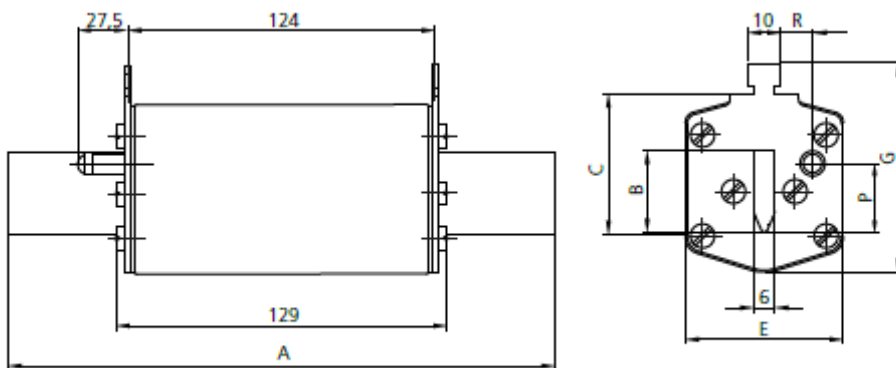
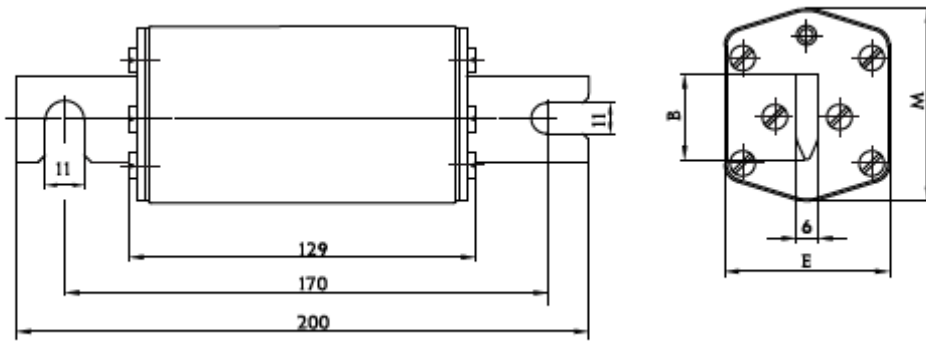
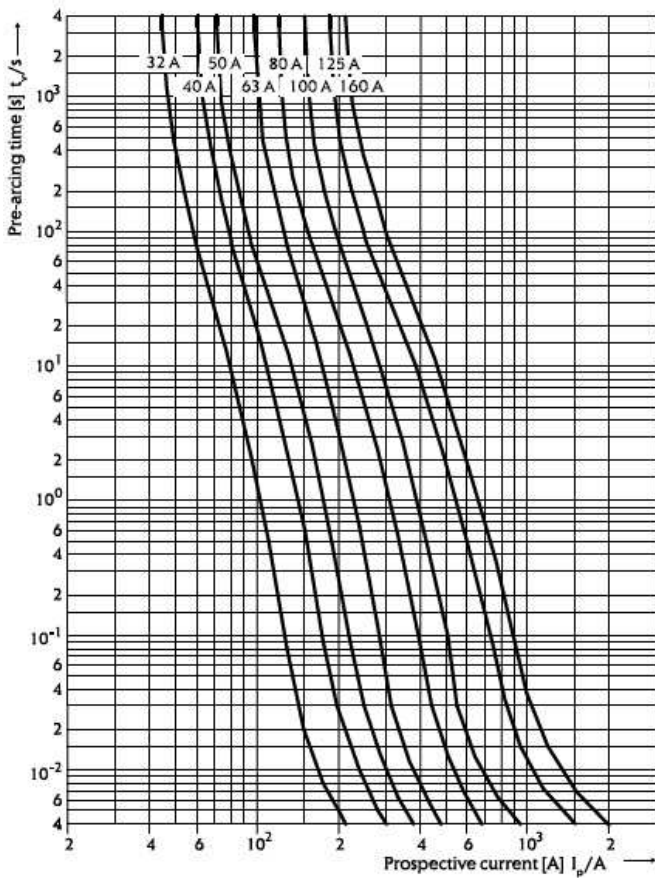


Bild 3

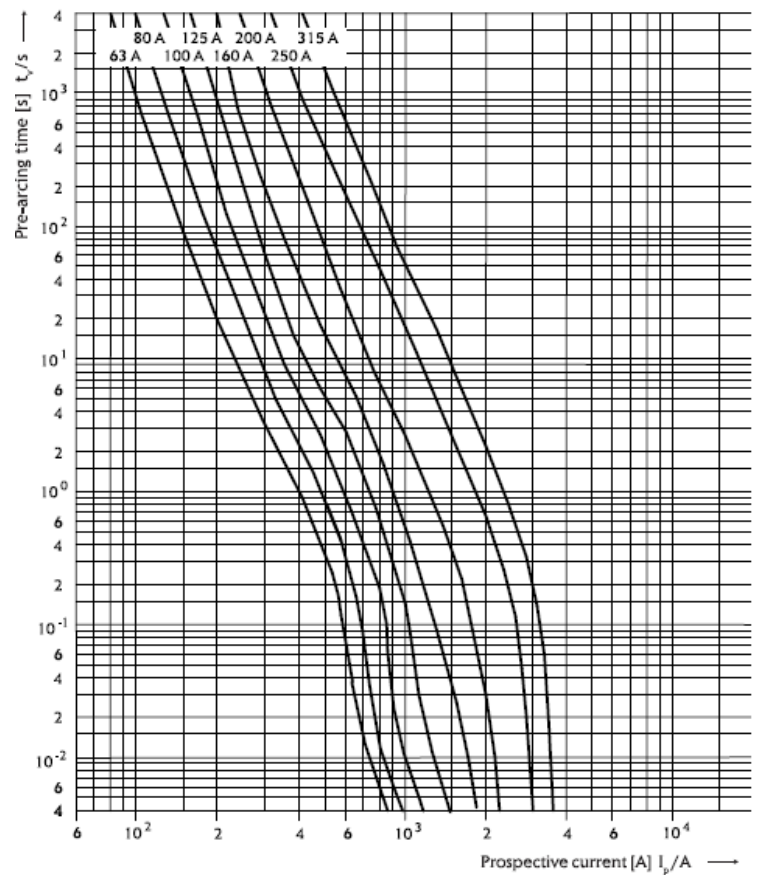


Gr.	Abmessungen (mm)								
	A	B	C	E	G	P	R	M	P
1	194	24	40	46	61,5	20,5	13,7	50	46
2	209	30	48	54	71	27,3	16,2	59	54
3	209	37	60	64	82	35,6	17,0	70	64

NH 750V, 1000V



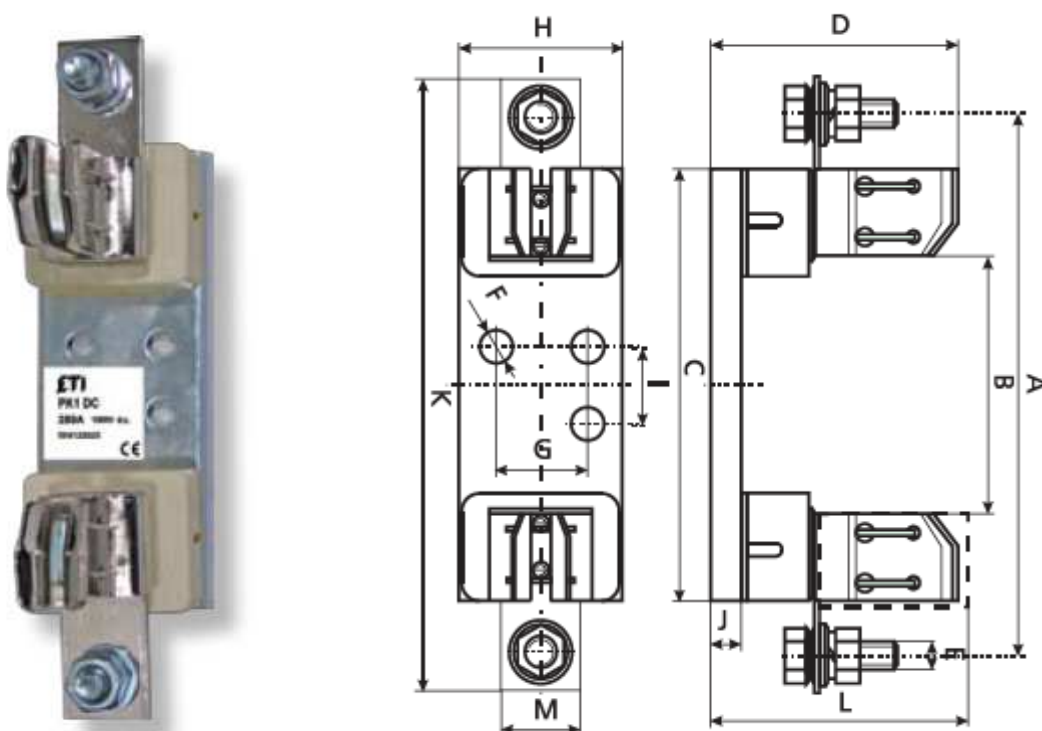
NH 1100V



Sicherungssockel PK 1 DC

Technische Daten	
Nennspannung	1000V DC
Bemessungsstrom	250A
Isolationsklasse	C-VDE 0110
Normen	EN 60269, IEC 60269, DIN VDE 0636, DIN 43620, DIN 43623

Sicherungssockel PK 1 DC				
Art.-Nr.	Typ	I_n [A]	Gewicht (g)	VPE
016207	PK1	250	598	1
016217	PK1-160	250	665	



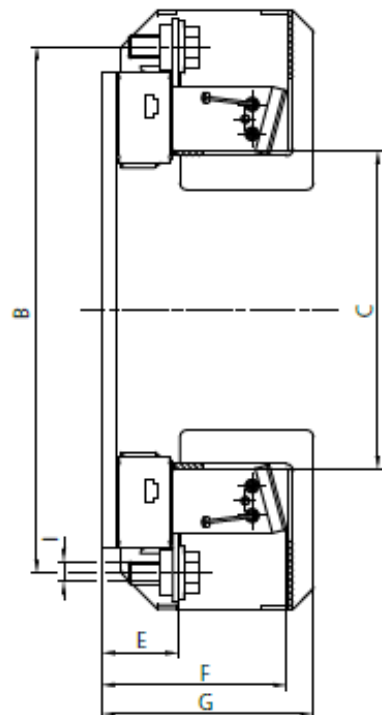
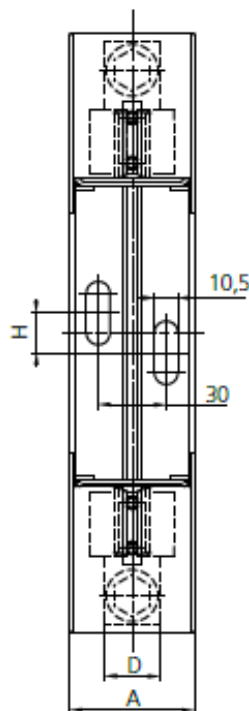
Typ	Abmessungen (mm)											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
PK1	175	80	141	81	M10	$\varnothing 10,5$	30	55	25	10	200	26
PK1-160	193	257	160	81	M10	$\varnothing 10,5$	30	55	25	10	220	26

DC Sicherungssockel 1000V U1-3

Technische Daten	
Nennspannung	1000V DC
Bemessungsstrom	250A, 400A, 630A
Isolationsklasse	C-VDE 0110
Normen	EN 60269, IEC 60269, DIN VDE 0636, DIN 43620, DIN 43623

Sicherungssockel U1-3DC 1000V					
Art.-Nr.	I_n [A]	Typ	Mechanische Monitor	Gewicht (g)	VPE
016201	250	U1-1/1200/H	Ohne	550	1
016203	250	U1-1/1200/H/K	Mit	600	
016302	400	U2-1/1200/H	Ohne	930	
016303	400	U2-1/1200/H/K	Mit	1000	
019103	630	U3-1/1200	Ohne	1200	
019113	630	U3-1/1200/K	mit	1250	

Typ	Abmessungen								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
U1-1/1200/H	56	232	140	25	37	84,5	96	17,5	M10
U2-1/1200/H	64	257	140	30	37	100	103	17,5	M10
U3-1/1200	68	270	140	40	38	103	-	25	M12



Überspannungsschutz für Photovoltaik Systeme

Die ETITEC B-PV Serie an Überspannungsschutzgeräten wurde speziell für den Schutz vor direkter und indirekter Blitzentladung zum Schutz von Photovoltaik entwickelt.

Der Stromkreis ist aus zwei kaskadierten Varistorstufen aufgebaut von der jede durch eine Temperatursicherung geschützt wird.

Technische Daten	
Gruppe IEC / EN / VDE Klasse I, II/Typ 1,2/ B+C	Stossstrom: $I_{imp} = 12,5\text{kA} / \text{per Pole}$, $I_{max} = 40\text{kA} / \text{per Pole}$
Anwendungsgebiet: Photovoltaiksysteme – PV Modul Seite	Interner Schutz und Sicherung: Separate Temperatursicherung für jeden MOV
Überspannungsschutzelement Hochenergie MOVs	Betriebsanzeige: Mechanisch Aktivierter Kennmelder + Statuskontakt (RC)

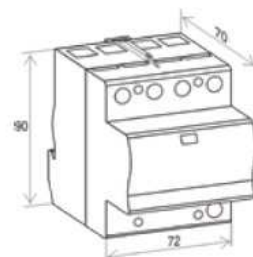
ETITEC B-PV					
Art.-Nr.	Typ	U_c (V DC)	I_{imp} (kA)	Gewicht (g)	VPE
5015	B-PV 550/12,5	550	12,5	300	1/3
5115	B-PV 1000/12,5	1000		350	
5016	B-PV 550/12,5 / RC	550		310	
5116	B-PV 1000/12,5 / RC	1000		360	



ETITEC B-PV 550/12,5 (10/350)



ETITEC B-PV 1000/12,5 (10/350)



Überspannungsschutz für Photovoltaik Systeme

Die ETITEC C-PV Serie an Überspannungsschutzgeräten wurde speziell für den Schutz vor direkter und indirekter Blitzentladung zum Schutz von Photovoltaik entwickelt.

Der Stromkreis ist aus zwei Varistor Plattformen aufgebaut von der jede durch eine Temperatur geschützt wird.

Technische Daten	
Gruppe IEC / EN / VDE Klasse I, II/Typ 1,2/ B+C	Stossstrom: $I_{imp} = 20\text{kA} / \text{per Pole}$, $I_{max} = 40\text{kA} / \text{per Pole}$
Anwendungsgebiet: Photovoltaiksysteme – PV Modul Seite	Interner Schutz und Sicherung: Separate Temperatursicherung für jeden MOV
Überspannungsschutzelement Hochenergie MOVs	Betriebsanzeige: Mechanisch Aktivierter Kennmelder + Statuskontakt (RC)

ETITEC B-PV					
Art.-Nr.	Typ	U_c (V DC)	I_{imp} (kA)	Gewicht (g)	VPE
5215	C-PV 100/ 20	100	20	200	1/3
5315	C-PV 550 / 20	550		255	
5415	C-PV 1000 / 20	1000		365	
5216	C-PV 100/ 20 RC	100		210	
5316	C-PV 550 / 20 RC	550		265	
5416	C-PV 1000 / 20 RC	1000		375	



ETITEC C-PV 100, 550/20



ETITEC C-PV 1000/20

