

Protezione e Sezionamento per impianti Fotovoltaici.



Informazioni di Prodotto

Apparecchi per il sezionamento e la protezione in DC e AC



Abbiamo l'energia per far muovere la vostra azienda

Eaton è un'impresa diversificata nei settori tecnologia e servizi, operante su scala mondiale e articolata nelle divisioni: Electrical, Fluid Power, Truck e Automotive.

La divisione Electrical di Eaton è leader a livello mondiale nei sistemi di distribuzione di energia, di comando e controllo, di continuità dell'alimentazione elettrica, nonché di automazione industriale.

Il marchio Moeller è leader nella tecnologia elettrica, in particolar modo nella trasformazione, protezione, controllo e distribuzione dell'energia nel rispetto della sicurezza e in conformità con gli standard europei IEC.



in modo globale, sicuro ed efficiente

EAT•N

Powering Business Worldwide

www.eaton.com
www.moeller.net
www.moeller.it

Apparecchi di protezione e sezionamento per Fotovoltaico. Dall'applicazione residenziale ai grandi Campi Solari.



Impianti Fotovoltaici: un'Energia sostenibile per il Futuro, un'opportunità di Risparmio Oggi.

Un impianto Fotovoltaico consente, mediante l'impiego delle celle fotovoltaiche, di convertire direttamente la luce solare in energia elettrica. La potenza così prodotta rappresenta una fonte di energia rinnovabile impiegabile direttamente in loco da impianti domestici o pubblici oppure da immettere nella rete di distribuzione.

Una distinzione va fatta fra gli impianti indipendenti (a isola o stand alone) e i sistemi connessi alla rete di distribuzione (grid connected). I sistemi fotovoltaici collegati alla rete pubblica non necessitano di sofisticati sistemi di accumulo dell'energia.

Un sistema di questo tipo consiste essenzialmente di celle fotovoltaiche, uno o più inverter e di apparecchi che ne garantiscano sicurezza nell'esercizio e nella manutenzione dell'impianto nonchè in caso di guasto.

L'affidabilità dei singoli componenti è quindi determinante per un sicuro e proficuo impiego dell'impianto fotovoltaico.

Dall'esperienza Moeller, sicurezza e affidabilità anche per il Fotovoltaico.

La corrente in DC prodotta dalle celle fotovoltaiche viene convertita in corrente alternata dall'Inverter, che ne adatta le caratteristiche in tensione e frequenza a quelle della rete di distribuzione pubblica a cui l'impianto è collegato.

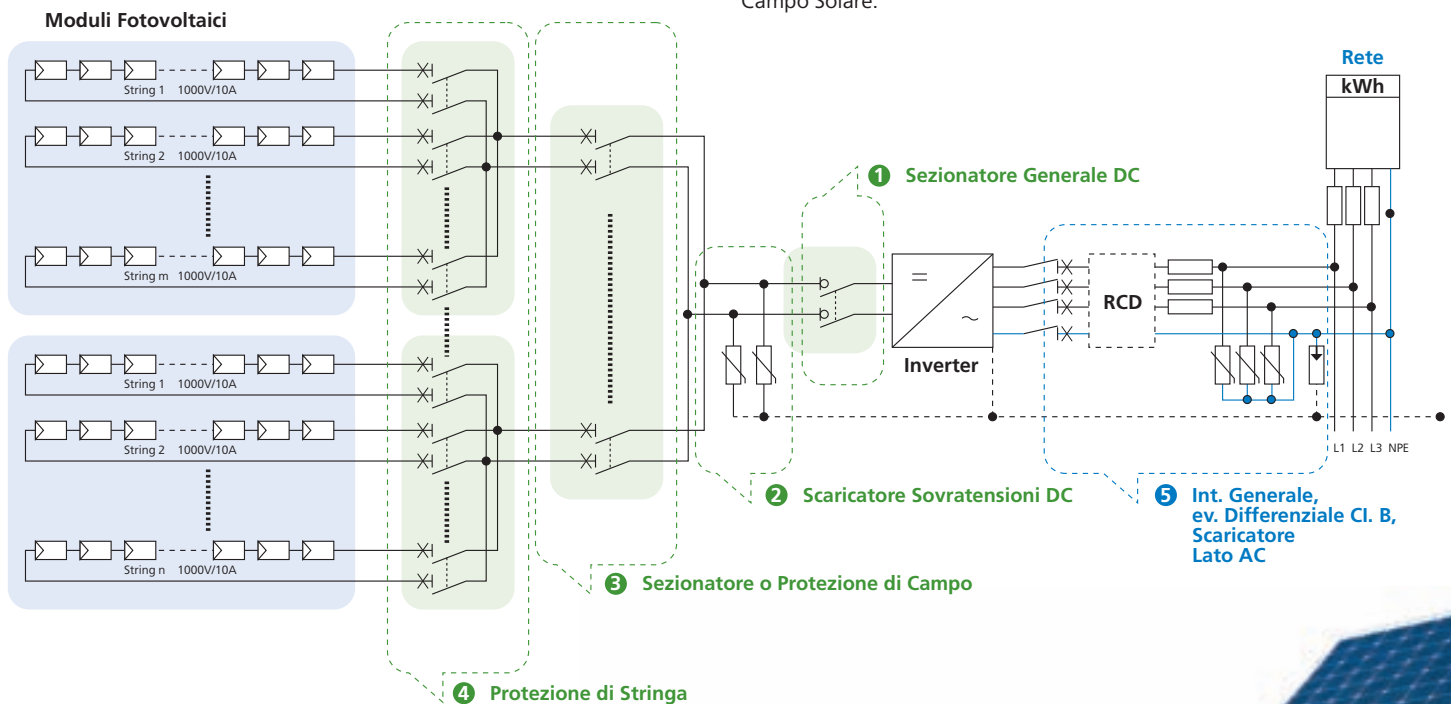
La sicurezza dell'impianto è demandata ad affidabili organi di protezione e sezionamento. Moeller, forte della comprovata esperienza nello sviluppo e produzione di apparecchi industriali, offre la soluzione ottimale: dal sezionatore generale in DC, integrato o in campo, agli organi di protezione stringa, dagli interruttori e differenziali di protezione ai sistemi di supervisione sul lato AC.

Da Moeller un'offerta completa per gli impianti fotovoltaici.

Le piccole correnti prodotte dalle singole celle FV sono combinate in parallelo per raggiungere la corrente e la potenza totale di cui necessita l'impianto.

Ogni singola zona necessita quindi di essere isolata, protetta e sezionata. Gli apparecchi atti a tali scopi sono quindi installati in singoli quadretti di zona e/o in importanti Quadri di distribuzione.

Moeller offre un'ampia e completa gamma di Sezionatori e organi di Protezione, così come di custodie e armadi di distribuzione, sia sul lato DC fino a 1000V che su quello AC, idonea a coprire le esigenze in ogni tipo d'installazione, dall'impianto di pochi kW alla centrale di produzione di un Campo Solare.



Qui di seguito l'esemplificazione dell'ampia offerta Eaton/Moeller per applicazioni Fotovoltaiche

Sezionatori lato DC

Applicazione	Famiglia	In	Ue
1	FAZ-DC Int. modulare	6...50A	500V DC
1 3	P-SOL Int. rotativo	20...63A	1000V DC
1 3	N_S1-DC Int. scatolato	160...1400A	1000V DC

Protezione Sovracorrenti lato DC

Applicazione	Famiglia	In	Ue
4	C10 Portafusibile 10,3x38	20A	1000V DC
4	Z-C10/SI Fusibili FV 10,3x38	6...20A	900V DC
1 3 4	PKZ-SOL Int. rotativo	12...30A	900V DC
1 3	NZM_-A Magnetotermico scatolato	20...500A	750V DC

Protezione Sovratensioni lato DC

Applicazioni	Famiglia	Ue
2	SPP_2+1 Scaricatore DC 3Y per impianti IT	600 e 1000V DC
2	SPP_2PL Scaricatore DC 2P per impianti TN/TT	600 e 1000V DC

5 Lato AC

Famiglia	
xPole	Apparecchi Modulari di protezione, comando e misura Differenziale in classe B 2p e 4p da 0,16 fino a 125A
NZM/LZM	Interruttori Scatolati da 20 a 1600A Blocchi differenziali in classe B 3 e 4p fino a 250A
IZM	Interruttori aperti fino a 6300A
DIL	Contattori di manovra fino a 2600A in AC-1
Easy	Relè programmabili per visualizzazione, comando inseguitori etc.
xBoard	Centralini IP40 e IP65
Modux	Quadri di Distribuzione fino a 1600A
xEnergy	Armadi di Potenza fino a 4000A



Sezionatore P-SOL

Fino a 63A e 1000V DC

Caratteristiche peculiari

I sezionatori P-SOL sono disponibili in due taglie: la prima con correnti nominali da 20 e 30A, la seconda con corrente nominale da 63A.

Grazie al sistema di sgancio rapido a manovra indipendente, garantiscono uno spegnimento dell'arco in tempi brevissimi in presenza di tensioni d'esercizio fino a 1000V DC.

Il cablaggio è indipendente dalla polarità rendendo quindi possibile ed affidabile la manovra sottocarico, in categoria d'impiego DC21A, anche in caso di corrente inversa.

Il sezionamento è Bipolare rendendone l'impiego idoneo anche in impianti isolati da terra (IT).

Non essendo necessari onerosi cablaggi ponticellati sono caratterizzati da dimensioni particolarmente compatte. Il profilo frontale a 45mm e il fissaggio anche su guida DIN, ne consentono l'installazione anche in custodie modulari.

Possono infine essere equipaggiati di funzionali accessori: contatti ausiliari per la segnalazione di stato, bobine per lo sgancio remotato, comandi rotativi rinviati e bloccoporta, sistemi di lucchettabilità.

La sicurezza d'impiego e la qualità costruttiva sono infine certificate dall'omologazione TÜV.



Dati tecnici e di scelta

Tipo		P-SOL20	P-SOL30	P-SOL60
Testati secondo:		IEC / EN 60947-3		
Certificati		TÜV		
Nr. poli		2	2	2
Corrente nominale d'esercizio I_e		20A	30A	63A
Categoria d'impiego a I_e		DC21A	DC21A	DC21A
Tensione nominale d'esercizio U_e		1000V DC	1000V DC	1000V DC
Tensione di tenuta all'impulso U_{imp}		8 kV	8 kV	8 kV
Idoneità al sezionamento		si	si	si
Categoria di sovratensione / grado d'inquinamento		III / 2	III / 2	III / 2
Corrente di c.to c.to di breve durata 1 sec. I_{cw}		≥ 0,24 kA	≥ 0,36 kA	≥ 0,72 kA
Potere di chiusura su c.to c.to I_{cm}		≥ 0,32 kA	≥ 0,32 kA	≥ 0,6 kA
Temperatura ambiente d'esercizio		-25...+60 °C	-25...+60 °C	-25...+60 °C
Dimensioni [mm]	Larghezza	58,2	58,2	55
	Altezza	92,4	92,4	140
	Profondità	75,3	75,3	160
Schema di cablaggio				

Codici d'ordinazione

Tipo	P-SOL20	P-SOL30	P-SOL60
Codice d'ordinazione	120934	120935	120936



Sezionatori precablati in cassetta SOL

Fino a 63A e 1000V DC

Caratteristiche peculiari

I Sezionatori P-SOL sono disponibili anche in versione precablata in cassette IP65.

Il grado di protezione IP65 e l'elevata resistenza agli agenti atmosferici delle cassette CI, rendono i Sezionatori in cassetta SOL particolarmente adatti all'impiego Outdoor. Sarà quindi possibile posizzarli direttamente in prossimità dei pannelli fotovoltaici: l'installazione e soprattutto le operazioni di manutenzione risulteranno così particolarmente agevoli e sicure. La manovra è lucchettabile per un più alto livello di sicurezza negli interventi di manutenzione.

Le cassette sono equipaggiate di particolari connettori specifici per l'impiego in applicazione fotovoltaiche, di tipo ad innesto Multicontact MC3 / MC4 nonché metrico MV.

L'ingresso alla cassetta è multistringa permettendo la connessione in parallelo da 2 fino a 8 stringhe.

I Sezionatori possono essere equipaggiati di contatti ausiliari e bobine di sgancio a distanza.

La sicurezza d'impiego e la qualità costruttiva sono infine certificate dall'omologazione TÜV.



Dati tecnici e di scelta

Tipo		SOL20	SOL30	SOL60
Equipaggiati con Sezionatori tipo:		P-SOL20	P-SOL30	P-SOL60
Testati secondo:		IEC / EN 60947-3		
Certificati		TÜV		
Corrente nominale d'esercizio in DC21A	I _e	20A	30A	63A
Tensione nominale d'esercizio	U _e	1000V DC	1000V DC	1000V DC
Altre caratteristiche elettriche		= P-SOL20	= P-SOL30	= P-SOL60
Grado di protezione			IP65	
Nr. Stringhe in Ingresso		2 o 4	2 o 4	4 o 8
Nr. uscite		1	1	1
Tipo di connettori		MC3, MC4, MV	MC3, MC4, MV	MC3, MC4, MV
Dimensioni	Larghezza	100	100	160
	Altezza	214	214	300
	Profondità	130,5	130,5	215

Codici d'ordinazione

Nr. Stringhe in Ingresso		2	4	2	4	4	8
Tipo	☑ ☐	SOL20/2☐	SOL20/4☐	SOL30/2☐	SOL30/4☐	SOL60/4☐	SOL60/8☐
Codici di ordinazione:							
Connettori tipo							
MC3		120913	120914	120920	120921	120927	120928
MC4		120915	120916	120922	120923	120929	120930
MV		120919	-	120926	-	120933	-



Sezionatore N_S1-DC

Fino a 1400A e 1000V DC

Caratteristiche peculiari

Derivati dalla nota serie di interruttori industriali NZM, i sezionatori N-S1-DC sono stati studiati specificatamente per le applicazioni in DC ad elevata potenza (Campi Solari).

Con correnti nominali dai 160A fino ai 1400A, possono essere impiegati in impianti fotovoltaici con tensioni fino a 1000V DC. Costruiti sulla base dell'NZM quadripolare, prevedono la messa in serie di due poli, rendendoli idonei al sezionamenti anche di impianti isolati da terra (IT).

Per agevolare l'attività del Quadrista, è disponibile uno speciale kit costituito da sbarre di ponticellamento e calotte di protezione, che garantiscono velocità d'installazione nonché sicurezza testata di funzionamento.

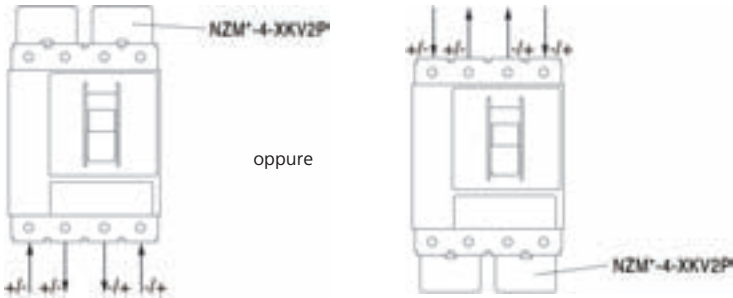
Sono equipaggiabili con tutti gli accessori della serie NZM: in particolare contatti ausiliari, bobine di sgancio e motore per il comando a distanza, nonché comandi rotativi e rinviati bloccoporta, risultano funzionali alle esigenze specifiche degli impianti fotovoltaici.



Dati tecnici

Grandezza costruttiva		N2	N3	N4
Testati secondo:		IEC / EN 60947-3		
Nr. poli		2		
Corrente nominale d'esercizio	I _e (65 °C)	160, 200A	320, 450A ¹⁾	800, 1000, 1250, 1400A
Classe d'impiego		DC22B	DC22B	DC22B
Tensione nominale d'esercizio	U _e	1000V DC	1000V DC	1000V DC
Tensione nominale d'isolamento	U _i	1250V DC	1250V DC	1250V DC
Tensione di tenuta all'impulso	U _{imp}	8 kV	8 kV	8 kV
Categoria di sovratensione / grado d'inquinamento		III / 3	III / 3	III / 3
Corrente di c.to c.to di breve durata t=100 ms	I _{cw}	3 kA	5 kA	25 kA
Durata meccanica	nr. man .	20.000	15.000	10.000
Massima frequenza di manovra	man./h	120	60	60
Durata elettrica (a 100% I _e)	nr. man.	2.500	1.000	500
Temperatura ambiente d'esercizio		-25...+70 °C	-25...+70 °C	-25...+70 °C
Grado di protezione:	Apparecchio base	IP20	IP20	IP20
	Con kit NZM2(3)-4-XKV2P (incl. calotta)	IP2X	IP2X	
	Con kit NZM4-4-XKV2P (incl. calotta)			IP2X
	Con kit ponte NZM4-4-XKV2P-1400			IP00
Dimensioni ²⁾	Larghezza	140	185	280
	Altezza	184	275	401
	Profondità	149	166	207

Schema di cablaggio



1): 450A a 40°C; in preparazione 65°C

2): senza kit di ponticellamento e calotta



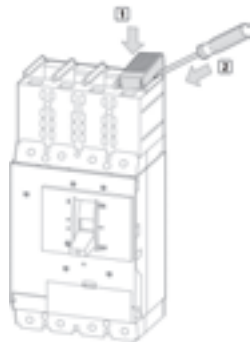
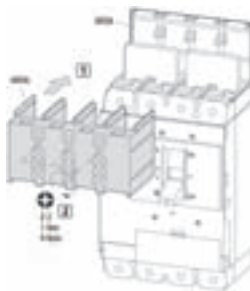
Dati di scelta

Apparecchio base	In	Tipo	Codice d'ordinazione
	160A	N2-4-160-S1-DC	127732
	200A	N2-4-200-S1-DC	127733
	320A	N3-4-320-S1-DC	127734
	450A	N3-4-450-S1-DC	127735
	800A	N4-4-800-S1-DC	119890
	1000A	N4-4-1000-S1-DC	119891
	1250A	N4-4-1250-S1-DC	119886
	1400A	N4-4-1400-S1-DC	119887

Accessori

	Per	Tipo	Codice d'ordinazione
Sbarre di ponticellamento e Calotta di protezione	N2	NZM2-4-XKV2P	131730
	N3	NZM3-4-XKV2P	131731
	N4 800...1250 ¹⁾	NZM4-4-XKV2P	119888
	Per	Tipo	Codice d'ordinazione
Sbarre di ponticellamento	N4 1400A	NZM4-4-XKV2P-1400	119905

1): 1250A a 65°C, 1400A a 40 °C



Installabile sui morsetti superiori od inferiori

Altri accessori

I sezionatori N_-S1-DC sono equipaggiabili con tutti gli accessori così come previsto per la serie NZM nelle applicazioni in AC.
Fanno eccezione i seguenti accessori / esecuzioni non compatibili con la presente versione in DC:

- Contatti ausiliari anticipati (...HIV) e bobine U/A equipaggiati di detti contatti (in caso di tensione d'isolamento richiesta Ui=1000V DC)
- Esecuzioni rimovibili (...XSV) e estraibili (...XAV)
- Morsetti a mantello (...XKC) e attacchi posteriori (...XHR)

Fusibili e Portafusibili C10_PV

Per protezione stringa fino a 20A e 1000V DC

Caratteristiche peculiari

I fusibili e Portafusibili serie C10_PV sono studiati specificamente per le applicazioni fotovoltaiche con tensioni fino a 1000V DC. Le loro caratteristiche e le loro dimensioni (fusibili 10,3 x 38mm) li rendono una soluzione ottimale per la protezione di Stringa, sia dal punto di vista di sicurezza sia da quello economico . I fusibili sono caratterizzati da una curva d'intervento specifica per le applicazioni fotovoltaiche che garantisce il massimo livello di protezione del modulo FV in caso di correnti inverse sia di alta che di bassa entità. Il portafusibile è previsto nelle versioni sia senza che con segnalazione ottica d'intervento. Nel secondo caso, sul fronte dell'apparecchio è presente un Led, lampeggiante per tensioni da 50 a 400V e fisso per tensioni da 400V a 1000V (spento se intervenuto). Nelle versioni UNI- e BI-polari, sono idonei quindi all'impiego sia in impianti messi a Terra che Isolati da Terra. Il carrello di manovra è piombabile sia in posizione di chiuso che di sezionato.



Dati tecnici e di scelta

Portafusibile C10-FD				
Tipo	C10-FD/20/		C10-FD/20/	
	1	2	1-L	2-L
Conformi a:	IEC 60947-1 Ed. 4.0; EN 60947-1: 1999+A1:2000+A2:2001			
Idonei per Fusibili tipo:	Cilindrici 10,3x38 x fotovoltaico in accordo con IEC60269, UL284-4			
Nr. poli	1P	2P	1P	2P
Segnalazione ottica	no	no	a LED	a LED
Corrente nominale d'esercizio	I _e	20A		
Categoria d'impiego	DC20B			
Tensione nominale d'esercizio	U _e	1000V DC		
Tensione di tenuta all'impulso	U _{imp}	4 kV		
Categoria di sovratensione	II			
Temperatura ambiente d'esercizio	-25...+40 °C			
Dimensioni	Larghezza	17,5	35,6	17,5
	Altezza	83,5	83,3	83,3
	Profondità	64	64	64
Schema di cablaggio				
Codici d'ordinazione				
Codice d'ordinazione	119024	119025	119026	119027

Dati tecnici e di scelta

Fusibile Z-C10/SE				
Tipo		Z-C10/SE		
Conformi a:		IEC 60269-1 e IEC 60269-4		
Corrente nominale d'esercizio	I _e	6 ... 20 A		
Tensione nominale d'esercizio	U _e	900V DC		
Potere nominale d'interruzione		30 kA		
Dimensioni		10,3 x 38		
Codici d'ordinazione				
Codice d'ordinazione		In	Tipo	Codice
		6A	Z-C10/SE-6A/PV	122009
		8A	Z-C10/SE-8A/PV	122070
		10A	Z-C10/SE-10A/PV	122071
		16A	Z-C10/SE-16A/PV	122072
		20A	Z-C10/SE-20A/PV	122073

Interruttore automatico PKZ-SOL

Per protezione Stringa da 12 fino a 30A e 900V DC

Caratteristiche peculiari

Gli interruttori automatici PKZ-SOL sono disponibili con correnti nominali da 12, 20 e 30A (40,50 e 63A in preparazione). Grazie al sistema di sgancio rapido a manovra indipendente, garantiscono uno spegnimento dell'arco in tempi brevissimi in presenza di tensioni d'esercizio fino ai 900V DC. Il cablaggio è indipendente dalla polarità e possono quindi essere manovrati sottocarico, in categoria d'impiego DC21A, anche in caso di corrente inversa. Equipaggiati di sganciatori termo-magnetici, sono caratterizzati da corrente regolabile da 0,66 a 1 volta I_n e con interventi già a partire da 1,05..1,3 volte la I_r . La possibilità di impiego anche in impianti isolati da terra (IT) è resa possibile dall'interruzione BI-polare. Non essendo necessari onerosi cablaggi ponticellati sono caratterizzati da dimensioni particolarmente compatte. Il profilo frontale a 45mm e il fissaggio anche su guida DIN, ne consentono l'installazione anche in custodie modulari. Possono infine essere equipaggiati di funzionali accessori: contatti ausiliari per la segnalazione di stato, bobine per lo sgancio remotato, comandi rotativi rinviati e blocco porta, sistemi di lucchettabilità. La sicurezza d'impiego e la qualità costruttiva sono infine certificate dall'omologazione TÜV.



Dati tecnici e di scelta

Tipo		PKZ-SOL		
		12	20	30
Testati secondo:		IEC / EN 60947-2		
Certificati		TÜV		
Nr. poli		2		
Corrente nominale d'esercizio in DC21A	I_n	12A	20A	30A
Corrente di sgancio termico	I_r	8...12A	14...20A	23...30A
Corrente di sicuro intervento		1,05..1,3 x I_r		
Corrente di sgancio magnetico	I_m	72A	120A	180A
Potere nominale d'interruzione	$I_{cu}=I_{cs}$	5kA		
Tensione nominale d'esercizio	U_e	900V DC		
Tensione di tenuta all'impulso	U_{imp}	8 kA		
Idoneità al sezionamento		si		
Categoria di sovratensione / grado di inquinamento		III / 2		
Temperatura ambiente d'esercizio		-25...+60 °C		
Dimensioni	Larghezza	58,2		
	Altezza	92,4		
	Profondità	75,3		
Schema di cablaggio				

Codici d'ordinazione

Codice d'ordinazione	120937	120938	120939
----------------------	--------	--------	--------



Interruttore automatico NZM_-A

Per protezione Campo da 20 fino a 500A, fino a 750V DC

Caratteristiche peculiari

Gli interruttori scatolati serie NZM, nelle versioni con sganciatori termomagnetici (tipo -A) e 3 poli in serie, sono idonei all'impiego in DC fino 750V.

Lo sganciatore prevede sia termica che magnetica¹⁾ ad ampio campo di regolazione, permettendo un ottimale grado di protezione e coordinamento con i dati d'impianto.

Sono equipaggiabili con tutti gli accessori della serie NZM: in particolare contatti ausiliari, bobine di sgancio e motore per il comando a distanza, nonchè comandi rotativi e rinviati bloccoporta, risultano funzionali alle esigenze specifiche degli impianti fotovoltaici.



Dati tecnici e di scelta

Grandezza costruttiva		NZM1	NZM2	NZM3
Testati secondo:		IEC / EN 60947-2		
Nr. poli		3 in serie		
Corrente nominale d'esercizio	I _e ¹⁾	20...160A	40...250A	320...500A
Tensione nominale d'esercizio in DC	U _e	500V DC	750V DC	750V DC
Tipo sganciatore:		Termomagnetico: A		
Dimensioni	Larghezza	90	105	140
	Altezza	145	184	275
	Profondità	84,5	149	166
Schema di cablaggio		Sistemi isolati da Terra 		Sistemi messi a terra 

N.B.: per le caratteristiche tecniche complete si veda il catalogo specifico "Interruttori Scatolati NZM"

1) rispetto alla caratteristica d'intervento in AC (pubblicata sul catalogo specifico "Interruttori Scatolati NZM"), l'intervento istantaneo dello sganciatore magnetico subisce dei cambiamenti nel valore di soglia.
Occorre quindi considerare un fattore di correzione pari a: NZM1=1,25 - NZM2=1,35 - NZM3=1,45.
Lo sganciatore magnetico dovrà quindi essere impostato come segue: li-DC = li-AC / fattore di correzione DC.

Codici d'ordinazione

	In ¹⁾	Tipo	Codice d'ordinazione
N.B.: per una visione completa di tutte le versioni previste si veda il catalogo specifico "Interruttori Scatolati NZM"	80A	NZMN1-A80	259084
	100A	NZMN1-A100	259085
	125A	NZMN1-A125	259086
	160A	NZMN1-A160	259092
	200A	NZMN2-A200	259093
	250A	NZMN2-A250	259094
	320A	NZMN3-A320	109669
	400A	NZMN3-A400	109670
	500A	NZMN3-A500	109671

Interruttore Sezionatore FAZ-DC

Fino a 50A e 500V DC

Caratteristiche peculiari

Gli interruttori automatici FAZ-DC trovano impiego nelle applicazioni fotovoltaiche come Sezionatore Generale con correnti fino a 50A e tensioni Uoc fino a 500V DC.

Sono interruttori "polarizzati" e pertanto occorre porre attenzione durante il cablaggio al rispetto della corretta polarità; per tale motivo non sono peraltro idonei all'interruzione di eventuali correnti inverse.

Nonostante siano interruttori automatici, possono essere validamente utilizzati come Sezionatori Generali, direttamente a monte dell'Inverter DC/AC, rappresentando una soluzione ottimale ed economica per impianti di piccole dimensioni e con tensioni non estreme.

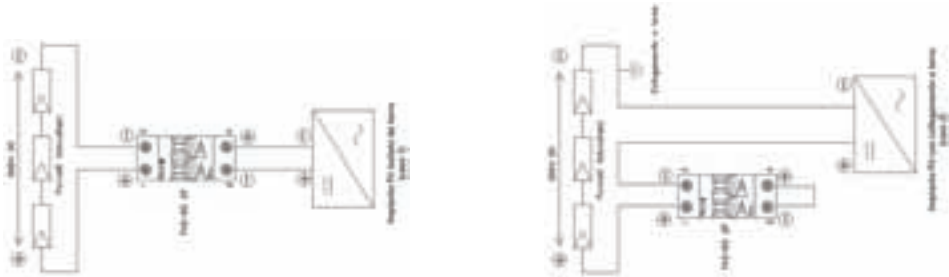
Nella versione Bipolare, possono interrompere entrambe le polarità, per cui essere impiegati sia negli impianti isolati che collegati a terra, manovrando sotto carico in categoria DC21A.



Dati tecnici e di scelta

Tipo: FAZ_/2-DC				
Testati secondo:	IEC / EN 60947-2	Caratteristiche d'intervento	C	
Idonei al sezionamento sec.:	IEC / EN 60947-3	Potere nominale d'interruzione Icu	10 kA	
Nr. poli	2	Idoneità al sezionamento	si	
Corrente nominale d'esercizio in DC21A	2..50A	Indicatore stato dei contatti	frontale	
Categoria d'impiego sec. IEC / EN 60947-3	DC21A	Temperatura ambiente ammissibile	-25...+55 °C	
Tensione nominale d'esercizio	500V DC	Dimensioni	Larghezza	
Interruzione in DC	polarizzata		Altezza	35 (2mod.)
			Profondità	80
			60	

Schema di cablaggio



Impiego in impianto fotovoltaico: come sezionatore generale immediatamente a monte dell'inverter PV (vd. schema nelle pagine introduttive: pos. ❶)

Codici d'ordinazione

In*	Tipo	Codice d'ordinazione
16A	FAZ-C16/2-DC	279140
20A	FAZ-C20/2-DC	279141
25A	FAZ-C25/2-DC	279142
32A	FAZ-C23/2-DC	279143
40A	FAZ-C40/2-DC	279144
50A	FAZ-C50/2-DC	279145

*:) per la gamma completa in esecuzioni e correnti nominali si veda catalogo specifico "Apparecchi Modulari Xpole"

Scaricatore SPP_-2+1PE

Per tensioni fino 600V e 1000V DC

Caratteristiche peculiari

Scaricatore da sovratensioni per scariche indirette e operazioni di commutazione carichi, idoneo all'impiego in impianti fotovoltaici lato DC.

Previsto in due versioni con tensioni massime continuative U_c rispettivamente fino a 600VDC e 1000VDC.

Caratterizzato da costruzione a "Y", con 2 varistori ed 1 spinterometro a gas cumulativo idoneo all'impiego in impianti FV isolati da terra. Lo scaricatore a gas ne conferisce l'importante caratteristica di isolamento galvanico da terra ed assenza di correnti di fuga e quindi nessuna influenza sul controllore d'isolamento.

Tale costruzione evita inoltre i danneggiamenti della protezione in caso di guasti d'isolamento al circuito del generatore FV.

L'apparecchio è costituito da una base e tre cartucce estraibili.

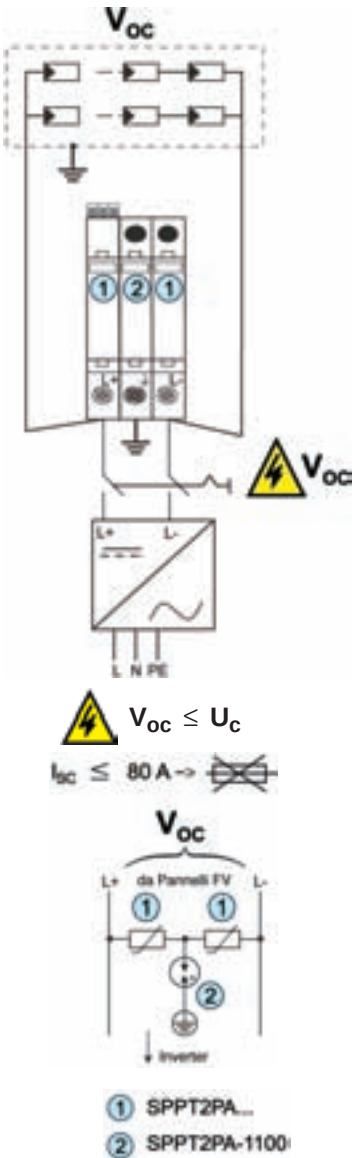
In caso di cartuccia esausta, una segnalazione visiva sul fronte ne segnalerà lo stato. Nella versione -AX è inoltre presente un contatto ausiliario per la segnalazione a distanza.



Dati tecnici e di scelta

		SPP2PA-...		
Tipo		600-2P+1PE	1000-2P+1PE	1000-2P+1PE-AX
Classe Test sec. IEC 61643-1+A1		II		
Tipo scaricatore sec. EN 61643-11		T2		
Massima tensione d'esercizio continuativa	U_c	600V DC	1000V DC	1000V DC
Corrente nominale di scarica (8/20) μ s	I_n	15 kA	15 kA	15 kA
Corrente massima di scarica (8/20) μ s	I_{max}	30 kA	30 kA	30 kA
Livello di protezione	U_p L+L-/LPE	$\leq 3kV / \leq 3kV$	$\leq 5kV / \leq 3kV$	$\leq 5kV / \leq 3kV$
Tensione residua a 5kA (8/20) μ s	L+L-/LPE	$\leq 2,5kV / \leq 2kV$	$\leq 4kV / \leq 2kV$	$\leq 4kV / \leq 2kV$
Tempo di risposta	L+L-/LPE	$\leq 25ns / \leq 100ns$	$\leq 25ns / \leq 100ns$	$\leq 25ns / \leq 100ns$
Fusibile di Back-up consentito		-	-	-
Protezione termica integrata con potere d'interruzione fino a:		80 A	80 A	80 A
Corrente residua	I_{PE}	$\leq 20\mu A$	$\leq 20\mu A$	$\leq 20\mu A$
Temperatura ambiente d'esercizio		-40...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C
Tipologia scaricatori	L+L- L-PE	a varistore spinterometro a gas		
Costruzione		cartucce estraibili		
Segnalazione varistore esaurito		ottica frontale	ottica frontale	ottica frontale + contatto ausiliario
Sezioni d'allacciamento		Suggerimento d'installazione sec. EN 50539-12		
Cavo flessibile	min.: 4 mm ² max.: 25 mm ²			
Cavo rigido	min.: 4 mm ² max.: 35 mm ²			
Montaggio	a scatto su guida DIN sec. IEC / EN 60715			
Grado di protezione	IP20			
Dimensioni				
Codici d'ordinazione				
		U_c	Tipo	Codice d'ordinazione
Scaricatore	600V		SPP2PA-600-2P+1PE	132661
	1000V DC		SPP2PA-1000-2P+1PE	132662
	1000V DC		SPP2PA-1000-2P+1PE-AX	132665
	con cont. segnalazione			
Cartucce di ricambio	① 600V DC		SPP2PA-600	132667
	① 1000V DC		SPP2PA-1000	132668
	② 1100V DC		SPP2PA-1100	132669

Installazione in Impianti **Isolati da terra**



Scaricatore SPP_-2

Per tensioni fino a 600V e 1000V DC

Caratteristiche peculiari

Scaricatore da sovratensioni per scariche indirette e operazioni di commutazione carichi, idoneo all'impiego in impianti fotovoltaici lato DC.

Previsto in due versioni con tensioni massime continuative U_c rispettivamente fino a 600VDC e 1000VDC.

Caratterizzato da costruzione con 2 varistori, idoneo all'impiego in impianti FV collegati a terra.

L'apparecchio è costituito da una base e due cartucce estraibili.

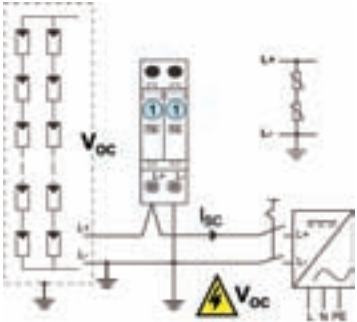
In caso di cartuccia esausta, una segnalazione visiva sul fronte ne segnalerà lo stato. Nella versione -AX è inoltre presente un contatto ausiliario per la segnalazione a distanza.



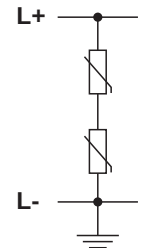
Dati tecnici e di scelta

		SPP2PA-...		
Tipo		600-2PE	1000-2PE	1000-2PE-AX
Classe Test sec. IEC 61643-1+A1		II		
Tipo scaricatore sec. EN 61643-11		T2		
Massima tensione d'esercizio continuativa	U_C	600V DC	1000V DC	1000V DC
Corrente nominale di scarica (8/20) μ s	I_n	15 kA	15 kA	15 kA
Corrente massima di scarica (8/20) μ s	I_{max}	30 kA	30 kA	30 kA
Livello di protezione	U_p	≤ 3 kV	≤ 5 kV	≤ 5 kV
Tensione residua a 5kA (8/20) μ s		$\leq 2,5$ kV	≤ 4 kV	≤ 4 kV
Tempo di risposta		≤ 25 ns	≤ 25 ns	≤ 25 ns
Fusibile di Back-up consentito		-	-	-
Massima corrente di scarica senza fusibile	I_{SC}	80 A DC	80 A DC	80 A DC
Corrente residua	I_{PE}	$\leq 20\mu$ A	$\leq 20\mu$ A	$\leq 20\mu$ A
Temperatura ambiente d'esercizio		-40...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C
Tipologia scaricatori		a varistore		
Costruzione		cartucce estraibili		
Segnalazione varistore esaurito		ottica frontale	ottica frontale	ottica frontale + contatto ausiliario
Sezioni d'allacciamento		Suggerimento d'installazione sec. EN 50539-12		
Cavo flessibile	min.: 4 mm ² max.: 25 mm ²			
Cavo rigido	min.: 4 mm ² max.: 35 mm ²			
Montaggio	a scatto su guida DIN sec. IEC / EN 60715			
Grado di protezione	IP20			
Dimensioni				
Codici d'ordinazione				
	U_c	Tipo	Codice d'ordinazione	
Scaricatore	600V	SPP2PA-600-2PE	132663	
	1000V DC	SPP2PA-1000-2PE	132664	
	1000V DC	SPP2PA-1000-2PE-AX	132666	
	con cont. segnalazione			
Cartucce di ricambio	❶ 600V DC	SPP2PA-600	132667	
	❶ 1000V DC	SPP2PA-1000	132668	

Installazione in Impianti **Collegati da terra**



$V_{oc} \leq U_c$
 $I_{sc} \leq 80\text{ A} \rightarrow$



① SPP2PA...

Apparecchi di protezione, sezionamento e comando sul

Differenziali in classe B

Differenziale puro Modulare per In da 16 a 125A **FI**
Blocco differenziale per interruttore Scatolato per In fino a 250A **NZM2**

Caratteristiche peculiari

Qualora l'inverter PV non presenti costruttivamente una separazione galvanica o comunque non sia previsto un trasformatore di isolamento tra il lato AC ed il lato DC , la norma IEC 60755/A2 prevede l'obbligo di installazione di un differenziale Classe B sensibile anche alle correnti di guasto di tipo continuo. Moeller propone questa soluzione sia nel programma di apparecchi modulari Xpole che in quello degli interruttori scatolati NZM e LzM.

Entrambe le linee sono ovviamente idonee a rilevare correnti di guasto anche di tipo sinusoidale alternato con o senza componenti di tipo continuo (AC e A).



Codici d'ordinazione

Differenziale Puro Xpole_FI								
Tipo Codice d'ordinazione								
Nr. poli	IΔn	In	16A	25A	40A	63A	80A	125A
2 Poli	30mA		FI-16/2/003-B 113981	FI-25/2/003-B 113982	-	-	-	-
4 Poli	30mA		-	-	FI-40/4/003-B 240710	FI-63/4/003-B 240711	FI-80/4/003-B 240712	FI-125/4/003-B 240717
	300mA		-	-	FI-40/4/03-B 279173	FI-63/4/03-B 279174	FI-80/4/03-B 279175	FI-125/4/03-B 240727
	500mA		-	-	-	-	-	FI-125/4/05-B 110082
	300mA Selettivo				FI-40/4/03-S/B 281022	FI-63/4/03-S/B 281023	FI-80/4/03-S/B 281024	
Blocco differenziale per interruttore Scatolato NZM2 o LZM2								
Nr. poli	In max	Intervento	IΔn	Tipo			Codice d'ordinazione	
4 Poli ¹⁾	250A	ist.	30mA	NZM2-4-XFIA30			292345	
		rit. 60..450ms	0,1-0,3-1 A	NZM2-4XFIA			292346	
1): versione tripolare fornibile a richiesta (vd. Catalogo specifico NZM)								

Casse isolanti CI

Le casse isolanti CI, grazie al loro grado di protezione IP65, resistenti sia all'acqua che ad elementi aggressivi, possono essere impiegate sia in applicazioni al chiuso che Outdoor. Caratterizzate da Tensione nominale d'isolamento pari a 1500V DC, trovano valido impiego negli impianti fotovoltaici. Installate singolarmente permettono una configurazione decentralizzata. Un loro accoppiamento modulare permette anche la realizzazione di Batterie centralizzate.



Interruttori Modulari e Scatolati

Sul lato AC, per la realizzazione del Quadro d'Interfaccia Rete, nonché per la Distribuzione a valle, oltre i già citati Differenziali in Classe B e gli scaricatori AC, possono essere impiegati i componenti dell'ampia gamma di Apparecchi Modulari Xpole e gli Interruttori Scatolati, serie LzM e NZM, per correnti nominali fino a 1600A e poteri d'interruzione fino ai 150kA.



Scaricatori di sovratensione in AC

Classe I, I+II, II e III

Caratteristiche peculiari

Moeller propone un ampio panorama di soluzioni per la protezione da scariche dirette e da sovratensioni. Qui di seguito ne riportiamo un sintetico estratto nelle versioni maggiormente utilizzate.



Codici d'ordinazione

Soluzioni per reti 230/400 TT o TN-S						
Classe	Per reti	Versione	Iimp (10/350)µs	Imax (8/20)µs	Tipo	Codice d'ordinazione
I	1F+N	1+1	35/100kA	-	SPI-35/440	263137
		da combinare			+ SPI-100/NP	+ 263139
					+ Z-GV-U/3	+ 272589
	3F+N	3+1	35/100kA	-	SPI-3+1	267488
I+II	1F+N	1+1	12,5/100kA	50kA	SPB-1+1	105196
	3F+N	3+1	12,5/100kA	50kA	SPB-3+1	105195
II	1F+N	1+1	-	40kA	SPC-S-1+1	248192
	3F+N	3+1	-	40kA	SPC-S-3+1	248193
III	1F+N	1+1	-	10kA	SPD-S-1+1	248202
	1F+N	Shuko protetta	-	8kA	SPD-ST	105948

Dati tecnici

Per i dati tecnici completi si vedano rispettivamente i cataloghi di prodotto "Apparecchi modulari Xpole", "Interruttori scatolati LZM" e "Interruttori scatolati NZM".

Relè di controllo EASY

I collaudati relè di controllo easy500, easy700 e easy800, grazie all'ampio range di funzionalità, rappresentano la soluzione ottimale per le applicazioni di controllo negli impianti fotovoltaici. Un esempio per tutti il comando e la supervisione di moduli FV ad inseguimento. L'ampia gamma con differenti funzioni, tensioni d'alimentazione, espansione ed opzioni di connessione in rete, garantisce la soluzione ottimale per ogni esigenza e dimensione dell'impianto FV.



Contattori DIL

I Contattori Moeller rappresentano la prima scelta quando è richiesto il comando di Motori e la commutazione di carichi: elevato livello d'affidabilità, ampia gamma di accessori, bassissimi assorbimenti delle bobine sia in AC che in DC, cablaggio user-friendly sono solo alcuni degli innumerevoli vantaggi offerti dai contattori Moeller. Sette grandezze costruttive coprono un campo di correnti fino ai 2600A, tra cui la versione quadripolare fino a 800A.



RETE COMMERCIALE MOELLER IN ITALIA

Direzione Moeller Electric S.r.l.	Via Giovanni XXIII, 43 20090 Rodano MI	☎ 02.95950.1 Fax 02.95950.400	e-mail: infoita@eaton.com internet: http://www.moeller.it internet: http://www.eaton.com
Area Nord-Ovest Direzione di Area: Piemonte, Valle D'Aosta, Liguria, Lombardia	Via Giovanni XXIII, 43 20090 Rodano MI	☎ 02.95950.1 Fax 02.95950.400	e-mail: infoita@eaton.com
Piemonte Prov. NO, VB, VC, BI	Via Giovanni XXIII, 43 20090 Rodano MI	☎ 02.95950.1 Fax 02.95950.400	e-mail: infoita@eaton.com
Piemonte Prov. PV, AL	Via Giovanni XXIII, 43 20090 Rodano MI	☎ 02.95950.1 Fax 02.95950.400	e-mail: infoita@eaton.com
Agenzie: Lombardia Prov. MI, VA, CO, SO, LC, LO	Admar Rappresentanze S.n.c. Via Cristoforo Colombo, 5 22069 Rovellasca CO	☎ 02.96740719 Fax 02.96740721	e-mail: info@admar.191.it
Valle d'Aosta, Piemonte Prov TO, CN, AT	C.B.ERRE S.n.c. Via Campiglia, 41 10147 Torino TO	☎ 392.4453891 ☎ 329.7293923 Fax 011.19710724	e-mail: cberre@fastwebnet.it
Liguria	S.ELL. S.a.s. Via Almeria, 5 R. 16136 Genova GE	☎ 010.2722358 Fax 010.3722384	e-mail: agenzia.sell@fastwebnet.it
Area Nord-Est Direzione di Area: Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige	Via 1° Strada, 35 35129 Padova PD	☎ 049.7801103/15 Fax 049.772225	e-mail: infopd@eaton.com
Agenzie: Lombardia Prov. BG, BS, CR, MN, PC	P & P S.r.l. Via Sandro Pertini, 2/C 25046 Cazzago San Martino BS	☎ 030.2587163 Fax 030.2584629	e-mail: info@p-pautomazione.it
Veneto Friuli Venezia Giulia	ARE S.r.l. Via S. Pio X, 36/D 31033 Castelfranco Veneto TV	☎ 0423.724914 Fax 0423.728108	e-mail: info@aresnc.com
Trentino Alto Adige	FELICETTI Markus Via Nicolodi, 15 39100 Bolzano BZ	☎ 0471.402048 Fax 0471.405368	e-mail: info@agfelicetti.it
Area Centro Direzione di Area: Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise Toscana	Via Minganti, 6/A 40138 Bologna BO	☎ 051.6023811 Fax 051.6014418	e-mail: infoebo@eaton.com
Agenzie: Emilia Romagna	GeG ElettroRappresentanze S.n.c. Via M.D'Azeglio, 51 43100 Parma PR	☎ 0521.231392 Fax 0521.239929	e-mail: g-e-g@libero.it
Umbria	R.E.I.P. S.n.c. Via Luciano Venanti, 38 06087 Ponte S. Giovanni PG	☎ 075.5997152 Fax 075.5997155	e-mail: reip.snc@libero.it
Marche, Abruzzi, Molise	CHIODI Marcello Via G. Di Vittorio, 1 - Zona Baraccola 60100 Ancona AN	☎ 071.2866626 Fax 071.2866335	e-mail: chiodimr@tin.it
Area Sud Direzione di Area: Lazio, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna	Via Giovanni XXIII, 43 20090 Rodano MI	☎ 02.95950.1 Fax 02.95950.400	e-mail: infoita@eaton.com
Agenzie: Lazio	ELETTROFIMAR 97 S.n.c. Via Emilio Praga, 35 00137 Roma RM	☎ 06.82002203 Fax 06.97618633	e-mail: elettrofimar@fastwebnet.it
Campania	M.D.M. S.a.s. di Pierfrancesco De Matteo Via San Salvatore, 6 80026 Casoria NA	☎ 081.7596455 Fax 081.7598698	e-mail: mdm@dematteo.org
Puglia, Basilicata	GRIMALDI FRANCESCO Via G. Petroni, 119/F 70124 Bari BA	☎ 080.5022650 Fax 080.5021684	e-mail: f.grimaldi@tin.it
Calabria	FEMIA Sergio Strada Circhetto, 2/1 89046 Marina di Gioiosa Jonica RC	☎ 0964.51798 Fax 0964.412798	e-mail: sfemia@tiscali.it
Sicilia Prov. PA, TP, AG, CL	DIME S.r.l. Via Lombardia, 18 90144 Palermo PA	☎ 091.6823844/5 Fax 091.6823844/5	e-mail: dime2@libero.it
Sicilia Prov. CT, EN, ME, RG, SR	CARUSO Enrico Via Ticino, 12 95027 S. Gregorio di Catania CT	☎ 0957.179265 Fax 0957.178975	e-mail: carusoag@yahoo.it
Sardegna	STEMAR Rappresentanze S.r.l. Via Taramelli, 2D 07100 Sassari SA	Cell 338.3742132 Fax 079.5906302	e-mail: stefanorosso@stemar-rappresentanze.com

MOELLER: SOLUZIONI A PORTATA DI MANO

Documentazione disponibile

Installazione e Distribuzione Energia



xPole
Apparecchi Modulari



xEnergy
Interruttori
scatolati LZW



xBoard
Centralini e Quadri per
la distribuzione
di energia



xPatch
Cablaggio
strutturato



xComfort
Home Automation
in Radiofrequenza

Apparecchiature Industriali



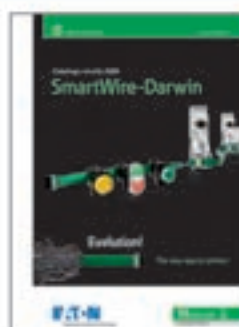
xEnergy
Interruttori
Scatolati N2M



xEnergy
Interruttori aperti
IZM - fino a 6300A



xStart
Comando e
Protezione Motore



SmartWire-Darwin



xStart
Convertitori di frequenza
V/f e vettoriali



xStart
Softstarter
Avviamento graduale



xStart
Convertitori di frequenza
M-MAX



xCommand
Elementi di comando
e segnalazione



xControl
Soluzioni per
l'Automazione Industriale



xSystem
Soluzioni per
l'Automazione Industriale



xControl
Sicurezza e Controllo
all in one



xEnergy
Armadi Power Center
fino a 4000A



xBoard
Casse per
automazione CS



xBoard
Custodie in materiale
isolante CI - CI-K



xBoard
Sistema sbarre
SASYS601

Eaton è un'impresa diversificata nei settori tecnologia e servizi, operante su scala mondiale e articolata nelle divisioni Electrical, Fluid Power, Truck e Automotive.

La divisione Electrical di **Eaton** è leader a livello globale nei sistemi di distribuzione d'energia, di comando e controllo, di continuità dell'alimentazione elettrica, nonché di automazione industriale.

Alla divisione **Eaton Electrical** appartengono i marchi Cutler-Hammer®, Powerware®, Holec®, MEM®, Santak® e Moeller®.

Moeller Electric S.r.l.
Via Giovanni XXIII, 43
20090 Rodano MI
Tel. 02.95950.1
Fax 02.95950.400
e-mail: infoita@eaton.com
Internet: <http://www.moeller.it>
<http://www.eaton.com>

Moeller GmbH
e-mail: info@moeller.net
Internet: <http://www.moeller.net>

© 2009 by Moeller GmbH
Con riserva di modifiche
Apparecchi protezione e sezionamento
per Fotovoltaico
1ª edizione
Stampato in Italia
Emper/Promografica 09/2009 - 10.000