



Overspanningsbeveiliging voor camerabewakingssystemen (CCTV)

Toepassing, technische constructie en toepassingsvoorbeelden

Building Connections

OBO
BETTERMANN



Toepassing

Camerasystemen zijn bedoeld voor de bewaking van ruimten, gebouwen en pleinen, om onbevoegde toegang of criminele activiteiten te registreren. De hoge beschikbaarheid van deze installaties moet zijn gewaarborgd. CCTV (Engels: Closed Circuit Television) beschrijft dergelijke camerabewakingssystemen. Het verschil met algemene camera-installaties is, dat de geregistreerde beelden alleen voor een beperkt aantal ontvangers (closed circuit) bedoeld zijn, anders dan bijvoorbeeld bij TV-uitzendingen.

CCTV-camerasystemen zijn vaak buiten gebouwen of aan objecten geïnstalleerd. Bij onweer kunnen de apparaten

- bij een directe blikseminslag onherstelbaar worden beschadigd
- of bij een blikseminslag op afstand tijdens het vrijkomen van elektromagnetische golven door overspanningen, die in de verbindingkabels induceren, worden beschadigd.



Technische opbouw

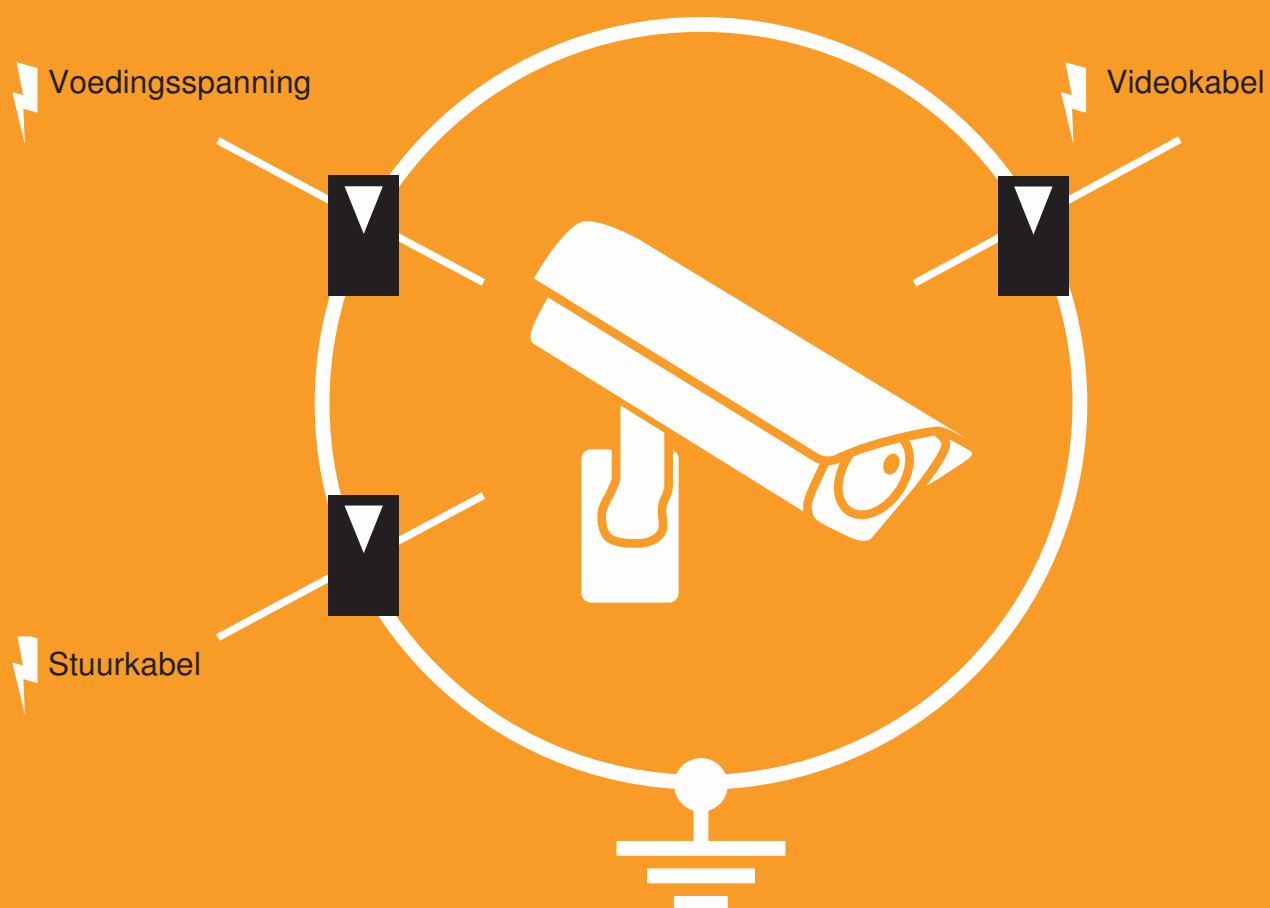
Bij camerasystemen bestaan in de opbouw diverse verschillen. Voor de video-overdracht wordt als kabelmedium vaak een coaxkabel met BNC-stekkerverbinding of een twee-aderige/twisted-pair-kabel gebruikt. Wanneer de camera een regeleenheid heeft voor het kantelen en draaien van de camerakop, dan wordt deze overdracht normaal gesproken via een seriële RS485-interface over een twee-aderige/twisted-pair-kabel gestuurd. Voor de voedingsspanning wordt een driepolige kabel gebruikt

Afhankelijk van de uitvoering worden vaak ook de data- en video-interfaces samen geïnstalleerd, bijvoorbeeld door een RJ45-netwerkaansluiting. Moderne IP-camera's hebben een enkele RJ45-aansluiting, waardoor zowel het data- en videosignaal als de voeding via Power over Ethernet (PoE) worden verzonden.

Om uitval van de camera's en de weergavesystemen te voorkomen, moeten de componenten tegen atmosferische ontladingen en overspanningen worden beveiligd.

OBO Bettermann biedt op maat gemaakte overspanningsbeveiligingsoplossingen voor deze toepassingen om een veilige werking van de systemen te garanderen.

Overspanningsbeveiligings- concept



Om aan een omvangrijk overspanningsbeveiligingsconcept te voldoen moeten alle stroomvoerende delen van een eindapparaat resp. een inrichting in de potentiaalvereffening worden opgenomen. In het geval van camera-systemen zijn dit de verschillende interfaces, waar de camera over beschikt. Afhankelijk van de uitvoering varieert het aantal van één tot drie.



Varianten

De overspanningsbeveiligingen zijn in de volgende varianten leverbaar:

PND-3in1-C-OS Ter beveiliging van de energie-, data- en videokabel in één apparaat bij overspanningen en bliksemstromen.		
Beveiligingsklasse		Type 2+3 / D1+C2
Aansluitingen	Energie:	3-polig (schroefklem)
	Data:	4-polig (schroefklem)
	Video:	Coax BNC-bus

PND-2in1-C-OS Ter beveiliging van de energie-, data- en videokabel in één apparaat bij overspanningen en bliksemstromen.		
Beveiligingsklasse		Type 2+3/D1+C1+C2
Aansluitingen	Energie:	3-polig (schroefklem)
	Data + video:	RJ45-bus

ND-CAT6/E-B Ter beveiliging van de RJ45-Power-over-Internet interface bij overspanningen en bliksemstromen.		
Beveiligingsklasse		Type 1/D1
Aansluitingen	Energie + data + video:	RJ45-bus

ND-CAT6/E-F Ter beveiliging van de RJ45-Power-over-Internet interface bij overspanningen.		
Beveiligingsklasse		Type 2+3/C2+C1
Aansluitingen	Energie + data + video:	RJ45-bus

Bovendien biedt OBO voor elke variant passende behuizingen aan voor de buiteninstallatie.

Toepassingsvoorbeelden

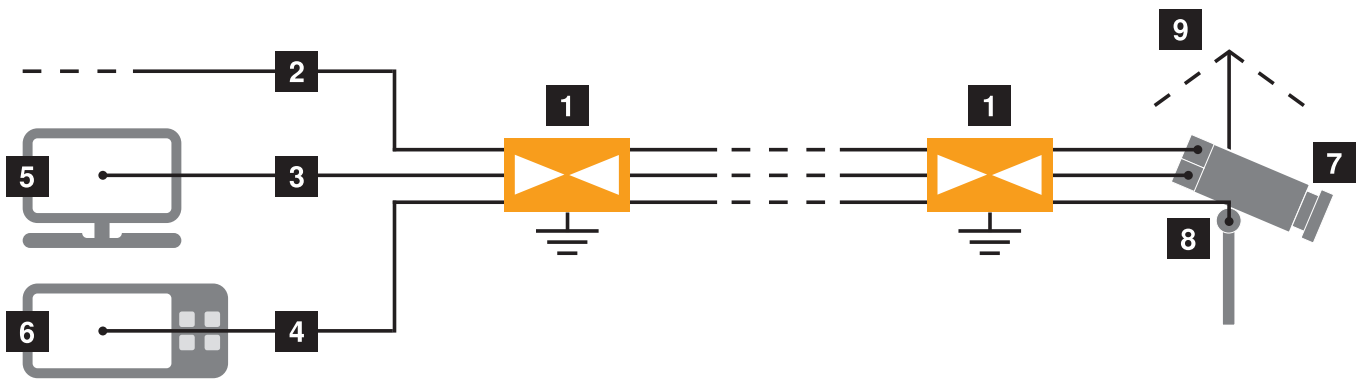
De volgende toepassingsvoorbeelden tonen schematisch de opbouw en beveiliging van de meest gangbare camerabewakingssystemen bij overspanningen en bliksemstromen. Een aansluitkast kan worden gebruikt om de overspanningsbeveiligingen onder te brengen, bijvoorbeeld aan de cameramast. De overspanningsbeveiligingen moeten zo dicht mogelijk bij het te beveiligen apparaat worden geïnstalleerd, zodat het beveiligingsniveau en het risico voor inkoppeling aan de beveiligde zijde gering blijven. Ook moet de lengte van de verbinding van de overspanningsbeveiliging tot de lokale potentiaalvereffening zo kort mogelijk worden gehouden.

Scenario 1:

3-kabel camerasysteem met/zonder externe bliksembeveiliging

De camera is via drie afzonderlijke kabels (energie, data, video) op het systeem aangesloten. Elk van de drie kabels moet afzonderlijk met een overspanningsbeveiliging worden uitgerust, om alle interfaces te beveiligen. Omdat het bij de PND-3in1-C-OS om een combi-afleider type 2+3 voor de voedingsspanning en type 1+2 (D1/C2) voor de datakabelbeveiliging gaat, kan de-

ze bij camerasystemen met en zonder externe bliksembeveiliging worden toegepast en beveiligt alle genoemde interfaces met slechts één apparaat. Voor de functiebewaking heeft het apparaat een optische indicatie. Gaat deze uit, dan moet de overspanningsbeveiliging direct worden vervangen.



De data- en video-overdracht evenals de voedingsspanning zijn separaat uitgevoerd.

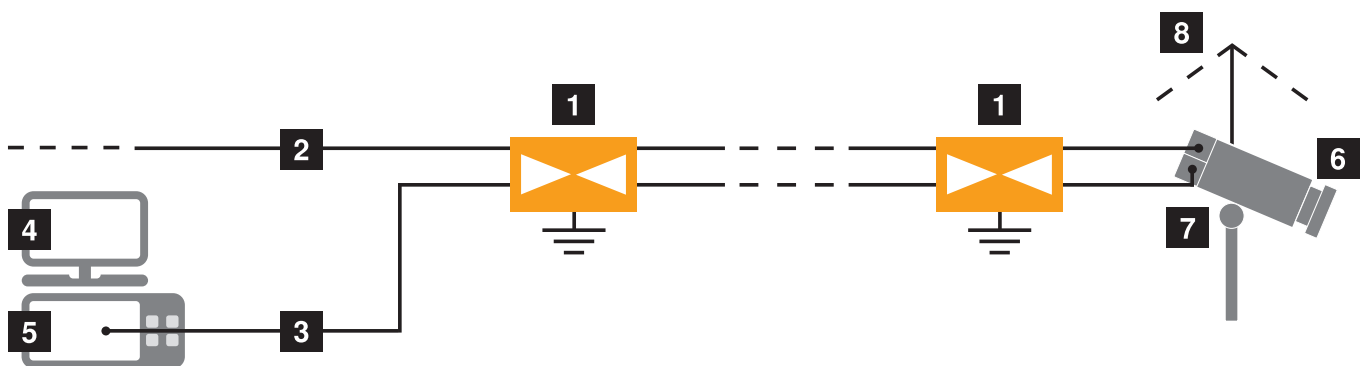
1	PND-3in1-C-OS (art.nr.: 5081072)
2	230 V
3	Videokabel (coax/BNC)
4	Datakabel (RS485)
5	Monitor
6	Camerabesturingseenheid
7	Camera
8	Draai- en kantelkop
9	Externe bliksembeveiliging met beschermhoek

Scenario 2:

2-kabel camerasysteem met/zonder externe bliksembeveiliging

Het videosignaal wordt samen met het datasignaal voor de bewegingsbesturing via een netwerkaansluiting (RJ45) overgedragen. De voedingsspanning van de camera wordt afzonderlijk geleverd. Het overspanningsbeveiligingsapparaat PND-2in1-C-OS biedt de juiste interfaces voor dergelijke gevallen in slechts één apparaat. Ook hier is de functie als combi-afleider gegeven, zodat

deze ook bij camerasystemen met externe bliksembeveiliging kan worden toegepast en betrouwbaar tegen overspanningen beveiligt. Bovendien beschikt het apparaat, net zoals de PND-3in1-C-OS, een optische indicatie voor de functiebewaking.



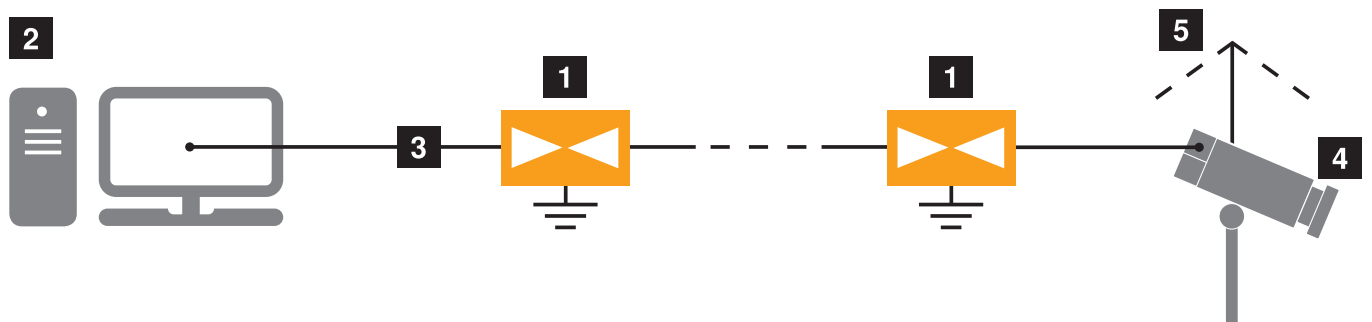
1	PND-2in1-C-OS (art.nr.: 5081070)
2	230 V
3	Data- en videokabel (RJ45)
4	Monitor
5	Camerabesturingseenheid
6	Camera
7	Draai- en kantelkop
8	Externe bliksembeveiliging met beschermhoek

Scenario 3:

IP-camerasysteem

Voor IP-camera's is een kabel tussen besturing en camera nodig. Via deze kabel worden zowel het data- als het videosignaal overgedragen en ook de voedingsspanning via Power over Ethernet. Uitgebreide kabelingswerkzaamheden komen te vervallen, de overdracht via IP is veelzijdig en kan eenvoudig in bestaan-

de systemen worden opgenomen. De ND-CAT6/E-B (type 1) kan in de bliksembeveiligingszones 0 naar 1 worden toegepast. Voor de bliksembeveiligingszones 1 tot 3 moet de ND-CAT6/E-F worden gebruikt.



1	ND-CAT6/E-B (art.nr.: 5081804) of ND-CAT6/E-F (art.nr.: 5081802)
2	PC als besturingscentrum
3	LAN/PoE-kabel
4	Camera
5	Externe bliksembeveiliging met beschermhoek

Combibeveiliging 2in1 voor camerasystemen CCTV

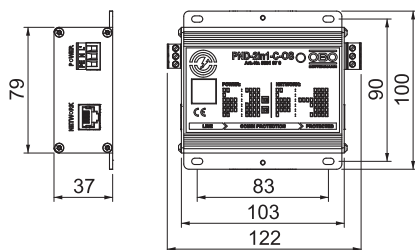


Type	Maximale continuspanning (L-N) V	Maximale afleidstootstroom (8/20 μs) kA	Verp. Stuk	Gewicht kg/100 st.	Bestelnr.
PND-2in1-C-OS	255	10	1	27,000	5081070

Combi-beveiliging voor IP-based TV/camerasystemen

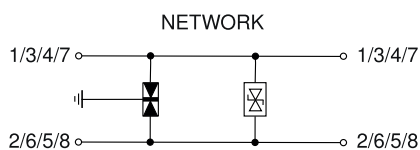
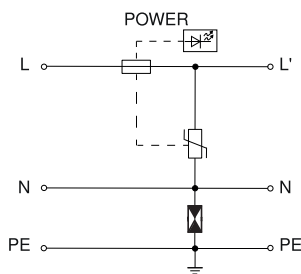
- Beveiliging van energie- en data-interface met slechts één apparaat
- In aluminium behuizing
- Eenvoudige montage met tussenstekker
- Tweetraps beveiligingsschakeling
- 3-polige aansluiting voor de energievoorziening
- RJ45-aansluiting voor de data-interface
- Met LED-bedrijfsindicatie (OS)
- Incl. DIN-railmontageset

Afmetingen



Toepassing: voor beveiliging van CCTV, videosignalen, (IP-)camera's resp. TV-toestellen

Aansluitmogelijkheden



PND-2in1-C-OS

Temperatuurbereik	θ	-20 - +80 °C
Montagetype		inbouwinstallatie
Beschermingsgraad		IP20
Aarding via:		aansluitkabel/DIN-rail
LPZ		1→3
Energie		
SPD volgens IEC 61643-11		klasse II+III
SPD volgens EN 61643-11		Type 2+3
Maximale continuspanning (L-N)	U_c	255 V
Nominale belastingsstroom	I_n	16 A
Beschermingsniveau	U_p	<1,3 kV
Nullastspanning	U_{OC}	10 kV
Nominale afleidstootstroom (8/20 μs)	I_n / I_{L-N}	5 kA
Maximale afleidstootstroom (8/20 μs)	I_{max}	10 kA
Netwerk		
Maximale continuspanning AC	U_c	5,65 V
Maximale continuspanning DC	U_c	8 V
Categorie		Typ 1+2+3 / D1+C2+C1
Piekstroombestendigheid ader - ader		C1: 0,3 kV / 0,15 kA (8/20μs)
Piekstroombestendigheid ader - aarde		C2: 3 kV / 1,5 kA (8/20μs)
Beschermingsniveau ader - ader		<40 V
Beschermingsniveau ader- aarde		<450 V
Frequentiebereik		0 - 100 MHz
Afscherming aansluiting		ja
Afscherming		direct
Testnorm		IEC 61643-21

Combi-beveiliging 3in1 voor camerasystemen CCTV



Type	Maximale continuspanning (L-N) V	Maximale afleidstroom (8/20 μ s) kA	Verp. Stuk	Gewicht kg/100 st.	Bestelnr.
PND-3in1-C-OS	255	10	1	29,900	5081072

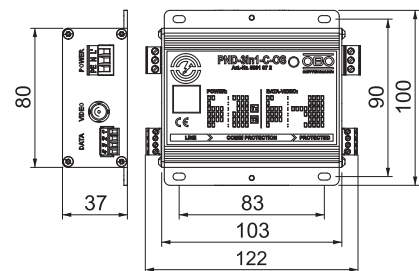
Combi-beveiliging voor coax TV/camerasystemen

- Beveiliging van energie- en data-interface met slechts één apparaat
- In aluminium behuizing
- Eenvoudige montage met tussenstekker
- Tweetraps beveiligingsschakeling
- 3-polige aansluiting voor de energievoorziening
- RJ45-aansluiting voor de data-interface
- Met LED-bedrijfsindicatie (OS)
- Incl. DIN-railmontageset

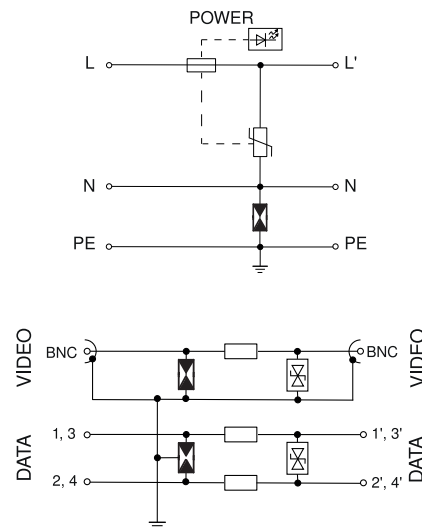


Toepassing: voor beveiliging van CCTV, videosignalen, (IP-)camera's resp. TV-toestellen

Afmetingen



Aansluitmogelijkheden



PND-3in1-C-OS

LPZ	1→3
Aarding via:	aansluitkabel/DIN-rail
Beschermingsgraad	IP20
Energie	
SPD volgens IEC 61643-11	klasse II+III
SPD volgens EN 61643-11	Type 2+3
Maximale continuspanning (L-N)	U_c 255 V
Nominale belastingsstroom	I_l 16 A
Beschermingsniveau	U_n <1,3 kV
Nominale afleidstroom (8/20 μ s)	I_n / I_{1-N} 5 kA
Maximale afleidstroom (8/20 μ s)	I_{max} 10 kA
Specificaties	
Maximale continuspanning AC	U_c 5,65 V
Maximale continuspanning DC	U_c 8 V
SPD conform NEN-EN-IEC 61643-21	klasse I+II / D1+C2
Categorie	Typ 1+2 / D1+C2
Piekstroombestendigheid ader - ader	C2: 10 kV / 5 kA (8/20 μ s)
Piekstroombestendigheid ader - aarde	C2: 10 kV / 5 kA (8/20 μ s)
Impulsstroom (10/350)	I_{imp} 1 kA
Beschermingsniveau ader - aarde	<450 V
Beschermingsniveau ader - ader	<65 V
Frequentiebereik	0-100 MHz
Video	
Maximale continuspanning AC	U_c 5,65 V
Maximale continuspanning DC	U_c 8 V
SPD conform NEN-EN-IEC 61643-21	klasse I+II / D1+C2
Categorie	Typ 1+2 / D1+C2
Piekstroombestendigheid ader - aarde	C2: 10 kV / 5 kA (8/20 μ s)
Piekstroombestendigheid ader - ader	C2: 10 kV / 5 kA (8/20 μ s)
Impulsstroom (10/350)	I_{imp} 1 kA
Beschermingsniveau ader - ader	<90 V
Beschermingsniveau ader - aarde	<150 V
Frequentiebereik	0-100 MHz
Afscherming aansluiting	ja
Afscherming	direct
Temperatuurbereik	ϑ -20 - +80 °C

Overspanningsbeveiliging voor hogesnelheidsnetwerken tot 1 GBit (klasse ND-CAT6/E-F)



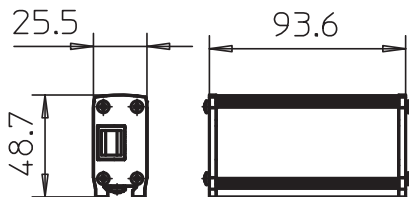
Type	Uitvoering	Steek-systeem	Verp. Stuk	Gewicht kg/100 st.	Bestelnr.
ND-CAT6/E-F	Fijnbeveiliging, 8 aders + afscherming	RJ45 8(8)	1	16,380	5081802

Alu Aluminium

Datakabelbeveiligingsapparaat voor hogesnelheidsnetwerken

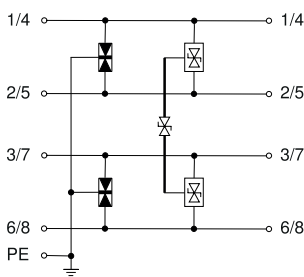
- Beveiligingsklasse: fijnbeveiliging
- Hoogwaardige RJ45-bussen
- Vroeg aansprekend beschermingsniveau bij hoge stroombelasting
- Aarding via DIN-rail of aansluitkabel
- Ondersteuning van Power over Ethernet + tot 1A
- Beproefde overdrachtskwaliteit in netwerken tot 1 GBit (klasse EA) resp. CAT6
- Snelle installatie door steekbare uitvoering
- Inclusief DIN-railbevestigingsset en aardingskabel

Afmetingen



Toepassingsvoorbeeld: 1 GBit-Ethernet, 10/100MBit-Ethernet, PoE-toepassingen, IP-camerasystemen, ISDN S0-interfaces

Aansluitmogelijkheden



ND-CAT6/E-F

Maximale continuespanning AC	U_c	41 V
Maximale continuespanning DC	U_c	58 V
Categorie		Typ 2+3 / C2+C1
LPZ		1→3
Channel performance ISO/IEC		Class E
Channel performance Ansi/EA		CAT 6
Aantal polen		8
Nominale belastingsstroom	I_n	1 A
Piekstroombestendigheid ader - ader		C1: 0,3 kV / 0,15 kA (8/20 μ s)
Piekstroombestendigheid ader - aarde		C2: 3 kV / 1,5 kA (8/20 μ s)
Totale afleidstroom (8/20)		5 kA
Beschermingsniveau ader - ader		<40 V
Beschermingsniveau ader - aarde		<900 V
Frequentiebereik		>250 MHz
Temperatuurbereik	ϑ	-40 - +80 °C
Montagetype		connector/kabeladapter
Insteeksysteem		RJ45 8(8)
Beschermingsgraad		IP10
Afscherming aansluiting		ja
Afscherming		direct
Aarding via:		aansluitkabel/DIN-rail
Testnorm		IEC 61643-21

Overspanningsbeveiliging voor hogesnelheidsnetwerken tot 1 GBit (klasse ND-CAT6/E-B)



Type	Uitvoering	Steek-systeem	Verp. Stuk	Gewicht kg/100 st.	Bestelnr.
ND-CAT6/E-B	Basisbeveiliging, 8 aders + afscherming	RJ45 8(8)	1	16,220	5081804
Alu	Aluminium				

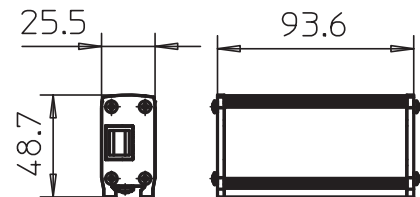
Datakabelbeveiligingsapparaat voor hogesnelheidsnetwerken



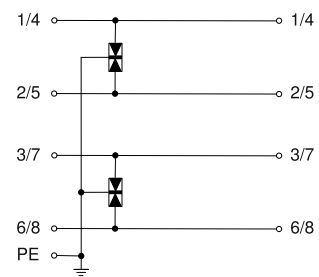
- Beveiligingsklasse: basisbeveiliging
- Hoogwaardige RJ45-bussen
- Vroeg aansprekend beschermingsniveau bij hoge stroombelasting
- Aarding via DIN-rail of aansluitkabel
- Ondersteuning van Power over Ethernet + tot 1A
- Beproefde overdrachtskwaliteit in netwerken tot 1 GBit/s (klasse E) resp. CAT6
- Snelle installatie door stekerbare uitvoering
- Inclusief DIN-railbevestigingsset en aardingskabel

Toepassingsvoorbeeld: 1 GBit-Ethernet, 10/100 MBit-Ethernet, PoE-toepassingen, IP-camerasystemen, ISDN S0-interfaces

Afmetingen



Aansluitmogelijkheden



ND-CAT6/E-B

Maximale continuespanning AC	U_c	46 V
Maximale continuespanning DC	U_c	65 V
Categorie		Typ 1 / D1
LPZ		0→1
Channel performance ISO/IEC		Class E
Channel performance Ansi/EA		CAT 6
Aantal polen		8
Nominale belastingsstroom	I_n	1 A
Piekstroombestendigheid ader - ader		C2: 3 kV / 1,5 kA (8/20 μ s)
Piekstroombestendigheid ader - aarde		C2: 3 kV / 1,5 kA (8/20 μ s)
Totale afleidstroom (8/20)		10 kA
Beschermingsniveau ader - ader		<1100 V
Beschermingsniveau ader - aarde		<900 V
Frequentiebereik		>250 MHz
Temperatuurbereik	ϑ	-40 - +80 °C
Montagetype		connector/kabeladapter
Insteeksysteem		RJ45 8(8)
Beschermingsgraad		IP10
Afscherming aansluiting		ja
Afscherming		direct
Aarding via:		aansluitkabel/DIN-rail
Testnorm		IEC 61643-21

Overspanningsbeveiliging voor hogesnelheidsnetwerken tot 10 GBit (klasse EA/CAT6A)

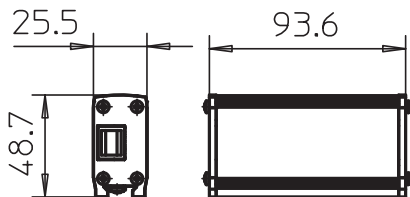


Type	Uitvoering	Steek-systeem	Verp. Stuk	Gewicht kg/100 st.	Bestelnr.
ND-CAT6A/EA	Fijnbeveiliging, 8 aders + afscherming	RJ45 8(8)	1	16,600	5081800

Datakabelbeveiligingsapparaat voor hogesnelheidsnetwerken

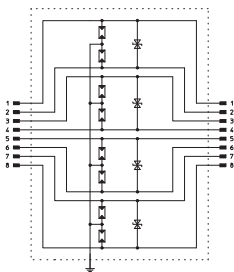
- Beveiligingsklasse: fijnbeveiliging
- Hoogwaardige RJ45-bussen
- Laag beschermingsniveau bij hoge stroombelasting
- Aarding via DIN-rail of aansluitkabel
- Ondersteuning van Power over Ethernet + tot 1A
- Beproefde overdrachtskwaliteit in netwerken tot 10 GBit/s (klasse EA) resp. CAT6A
- Snelle installatie door stekerbare uitvoering
- Inclusief DIN-railbevestigingsset en aardingskabel

Afmetingen



Toepassingsvoorbeeld: 10 GBit-Ethernet, 10/100 MBit-Ethernet, PoE-toepassingen, IP-camera-systemen, ISDN S0-interfaces

Aansluitmogelijkheden



ND-CAT6A/EA

Maximale continuespanning AC	U_c	41 V
Maximale continuespanning DC	U_c	58 V
Categorie		Typ 2+3 / C2+C1
LPZ		1→3
Channel performance ISO/IEC		Class EA
Channel performance Ansi/EA		CAT 6A
Aantal polen		8
Nominale belastingsstroom	I_n	1 A
Piekstroombestendigheid ader - ader		C1: 0,3 kV / 0,15 kA (8/20 μ s)
Piekstroombestendigheid ader - aarde		C2: 2 kV / 1 kA (8/20 μ s)
Totale afleidstroom (8/20)		7 kA
Beschermingsniveau ader - ader		<120 V
Beschermingsniveau ader - aarde		<700 V
Frequentiebereik		>500 MHz
Temperatuurbereik	ϑ	-40 - +80 °C
Montagetype		connector/kabeladapter
Insteeksysteem		RJ45 8(8)
Beschermingsgraad		IP10
Afscherming aansluiting		ja
Afscherming		direct
Aarding via:		aansluitkabel/DIN-rail
Testnorm		IEC 61643-21



OBO Bettermann B.V.

Genieweg 44
3641 RH Mijdrecht
NEDERLAND

Klantenservice:

Tel.: +31 (0)297 - 51 57 00
Fax: +31 (0)297 - 51 57 60
info@obo.bettermann.nl

www.obo.nl

Building Connections

