

Raycap

RayDat Narrow
Überspannungsschutzgeräte für
Daten- und Signalübertragungssysteme

K A T A L O G




Über Raycap

Raycap wurde 1987 mit dem Ziel gegründet, Lösungen zum Schutz von Infrastrukturen weltweit zu entwickeln und anzubieten. Von Telekommunikation bis hin zu neuen und herkömmlichen Energienetzen und von TransportSystemen bis hin zu Industrieanwendungen aller Art – Lösungen von Raycap sorgen auch bei widrigen elektrischen Verhältnissen für eine unterbrechungsfreie Betriebszeit. Mit seinen Entwicklungen und Produkten für den Überspannungsschutz unterstützt und ermöglicht das Unternehmen den nahtlosen und kontinuierlichen Einsatz wichtiger, einsatzkritischer Systeme.



Inhaltsverzeichnis

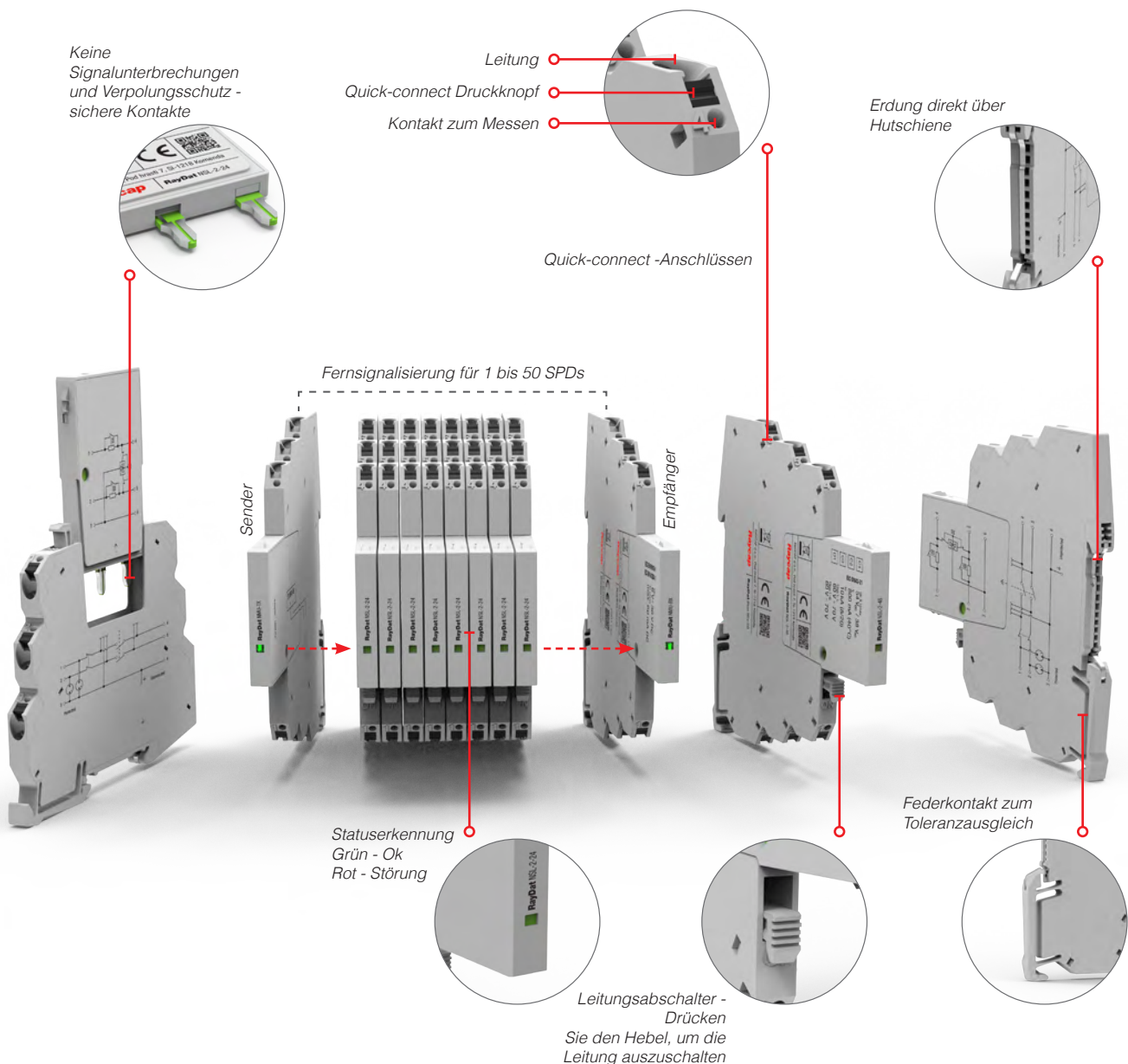
	RayDat – modulare Ausführungen	3
	Namensrichtlinie	4
	ANALOG SYSTEME	
	Signalleitungen	5
	RayDat NSL-2 LF	6
	RayDat NSL-2	8
	Signalübertragungs Systeme	11
	RayDat NSP-2 LF	12
	RayDat NSP-2	14
	DIGITALE SYSTEME	
	Bus-Systeme	17
	RayDat NSB-3 LF	18
	RayDat NSB-3	20
	DC-STROMVERSORGUNGSSYSTEME	
	Stromversorgungssysteme (DC) für signalverarbeitende Anwendungen	23
	RayDat NPS-2	24
	ZUBEHÖR	
	Überwachungseinheiten für Überspannungsschutzgeräte (SPDs)	27
	RayDat NMU Set	28
	Produktindex & Ältere Produktnamen	31

RayDat – modulare Ausführungen



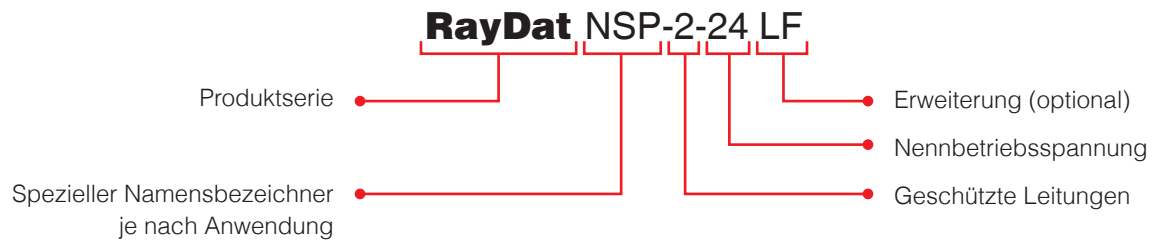
RayDat-Überspannungsschutz für Daten- und Signalleitungssysteme bietet unübertroffenen elektrischen Schutz für Signalleitungsanwendungen. Die Lösungen erfüllen die Anforderungen industrieller und gewerblicher Signalschutzanwendungen. RayDat-Produkte sind in verschiedenen Betriebsspannungen und Konfigurationen erhältlich, die aktuellen Industriestandards und Zertifizierungen entsprechen.

- Werkzeuglose Montage
- Wenn der Feinschutz einen Defekt anzeigt, bleibt der Basisschutz gewährleistet
- Eine geringe Dämpfung ermöglicht den Einsatz auch für längere Signalleitungen
- Alle SPDs können aus der Ferne auf Defektmeldungen überwacht werden
- Um die Signale im Feld oder in der Leitwarte überwachen/ messen zu können, kann bei jedem SPD das Modul manuell vom Signalpfad getrennt werden.
- Jeder Leitung ist einzeln über Kontaktklemmen messbar.
- Die Erdungsklemme ermöglicht einen niederimpedanten Weg zur Erde und bietet eine sichere Verbindung zur Hutschiene – auch bei Vibrationen





Namensrichtlinie



- NSL** Narrow Signal Schutz für Versorgungsleitungen mit hohen Überspannungsschutz Werten
- NSP** Narrow Signal Schutz für Doppeladern mit hohen Überspannungsschutz Werten
- NSP/0** NSP Version ohne Widerstand
- NPS** Narrow Energie Schutz für Stromversorgungssysteme
- NSB** Narrow Signal Schutz für Datenleitungen mit hohen Überspannungsschutz Werten

- NMU** Narrow Überwachungseinheit

- TX** Überwachungssender
- RX** Überwachungsempfänger
- M** Zugehöriges Austausch-Modul
- LF** Nur für einen niedrigen Frequenzbereich



Modulare Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für Daten- und Signalleitungen



Signalleitungen

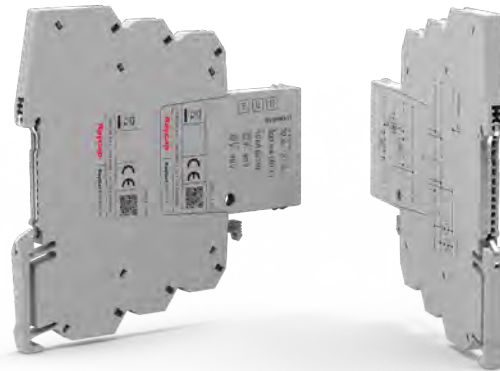
RayDat NSL-2 LF Serie
RayDat NSL-2 Serie

Besondere Leistungsmerkmale:

- Schmale Bauform in nur 6,2mm
- Schützt auch bei hohen Überspannungen
- Varianten mit direkter und indirekter Erdung verfügbar
- Die Kommunikation bleibt beim Modultausch aktiv (Hot Swapping)
- Schnelle Verdrahtung mit Quick-Connect-Anschlüssen

Applikation:

- Stromversorgungsleitungen für die Stromübertragung über Signalleitungen und leistungsstarke Signalleitungen



Raycap bietet Überspannungsschutzgeräte für eine Vielzahl von analogen Signalleitungen. In der Industrie kommen analoge Signale häufig in Steuerungssystemen für Sensoren und Messsystemen zum Einsatz.

Diese effizienten Überspannungsbarrieren enthalten Grob- und Feinschutzstufen und bieten Längs- und Querüberspannungsschutz.

Unterschiedliche Sensoren wie Temperatur-, Druck-, Füllstands- und Positionssensoren erzeugen analoge Signale, die kontinuierliche und präzise Informationen über die jeweiligen gemessenen physikalischen Parameter liefern.

Aufgrund ihrer internen Konfiguration können die Anlogsignalschutzprodukte von RayDat auch hochfrequente Signale schützen.

Modulare SPDs für eine Doppelader

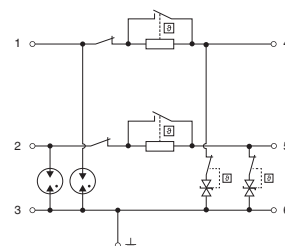
RayDat NSL-2 LF Serie

D1 • C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: D1/C1/C2/C3
 Spannungen: 5, 12, 24V DC
 Frequenzbereich: bis 1 MHz
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21
 UL 497B 4th Edition

Konfiguration:



Technische Daten

RayDat NSL-2-xx LF Serie

		5	12	24	
Elektrische					
Geschützte Leitungen			1 (2 Leiter)		
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	5V	12V	24V	
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	8,5V	15V	30V	
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L		800 mA		
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L		600 mA		
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)		10 kA		
	(Außenleiter-Erde)		10 kA		
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n		20 kA		
C2 Schutzpegel (10 kV/5 kA)	(Außenleiter-Außenleiter)	U_p	80V	100V	160V
	(Außenleiter-Erde)		100V	110V	140V
C3 Schutzpegel (1 kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	U_p	48V	60V	120V
	(Außenleiter-Erde)		24V	30V	60V
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_{imp}		2,5 kA	
	(Außenleiter-Erde)			2,5 kA	
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}		5 kA		
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)		18V - 46V	32V - 62V	66V - 98V
	(Außenleiter-Erde)		9V - 23V	16V - 31V	33V - 49V
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A		< 1 ns		
Schutz gegen thermische Überlastung			Yes		
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter)	R_{iso}	> 340 kΩ	> 7,5 MΩ	> 15 MΩ
Serieller Widerstand je Pfad		R	1 Ω		
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter)	C	typ. 5 nF	typ. 3 nF	typ. 1,5 nF
	(Außenleiter-Erde)		typ. 10 nF	typ. 6 nF	typ. 3 nF
Grenzfrequenz	f_G		250 kHz	500 kHz	1 MHz

Mechanisch

Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]		
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG		
		2,5 mm ² (feindrätig) / 14 AWG		
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP 20 (integriert)		
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0		
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene		
Funktions-/Defektanzeige		Meldeanzeige grün / nicht grün		

Bestellinformationen

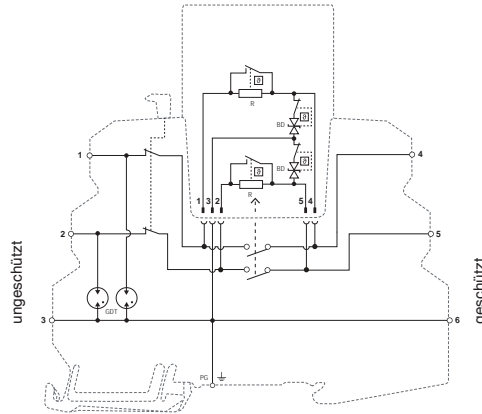
Bestellnummer	5	12	24
NSL-2-xx LF	7088.32	7088.34	7088.36
NSL-2-xxM LF (Modul)	7088.33	7088.35	7088.37

RayDat NSL-2 LF Serie

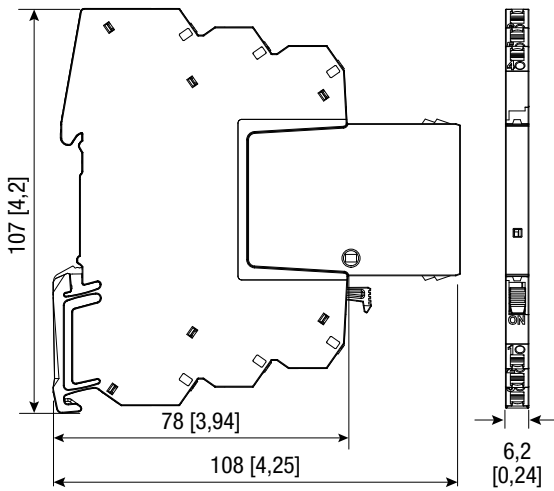
Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

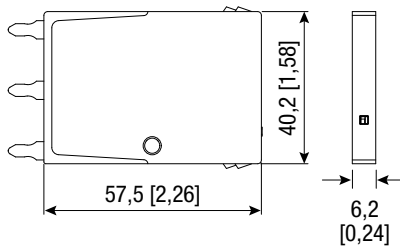
- DB Diodenbaugruppe
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- R Widerstand



Abmessungen & Verpackung



NSL-2-xx LF Serie	5	12	24
Abmessungen			
Einzelgewicht	60 g [2,12 oz]		
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]		
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]		
Mindeverpackungseinheit	1 Stück		



NSL-2-xxxM LF Serie	5	12	24
Abmessungen			
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]		
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]		
Mindeverpackungseinheit	1 Stück		



Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]



Modulare SPDs für eine Doppelader

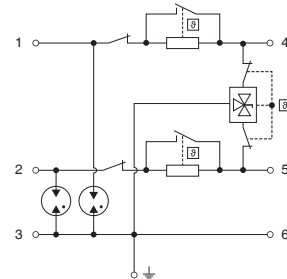
RayDat NSL-2 Serie

D1 • C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: D1/C1/C2/C3
 Spannungen: 5, 12, 24, 48V DC
 Frequenzbereich: 120 MHz
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21
 UL 497B 4th Edition

Konfiguration:



Technische Daten

RayDat NSL-2-xx Serie

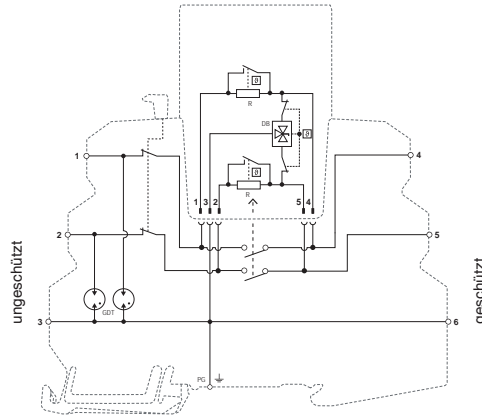
		5	12	24	48	
Elektrische						
Geschützte Leitungen		1 (2 Leiter)				
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	5V	12V	24V	48V	
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	8,5V	15V	30V	54V	
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L	800 mA				
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L	600 mA				
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	10 kA				
	(Außenleiter-Erde)	10 kA				
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	20 kA				
C2 Schutzpegel (10 kV/5 kA)	(Außenleiter-Außenleiter)	140V	150V	170V	210V	
	(Außenleiter-Erde)	260V	270V	290V	300V	
C3 Schutzpegel (1 kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	24V	36V	70V	130V	
	(Außenleiter-Erde)	24V	36V	70V	130V	
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	2,5 kA				
	(Außenleiter-Erde)	2,5 kA				
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	5 kA				
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)	9V-25V	16V-33V	33V-51V	60V-81V	
	(Außenleiter-Erde)	9V-25V	16V-33V	33V-51V	60V-81V	
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A	< 1 ns				
Schutz gegen thermische Überlastung		Yes				
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter)	R_{iso}	> 170 kΩ	> 7,5 MΩ	> 15 MΩ	> 27 MΩ
Serieller Widerstand je Pfad	R	1 Ω				
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter)	typ. 25 pF				
	(Außenleiter-Erde)	typ. 20 pF				
Grenzfrequenz	f_G	120 MHz				
Mechanisch						
Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]				
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG				
		2,5 mm ² (feindrätig) / 14 AWG				
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP 20 (integriert)				
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0				
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene				
Funktions-/Defektanzeige		Meldeanzeige grün / nicht grün				
Bestellinformationen						
Bestellnummer		5	12	24	48	
NSL-2-xx		7088.26	7088.28	7088.01	7088.30	
NSL-2-xxM (Modul)		7088.27	7088.29	7088.02	7088.31	

RayDat NSL-2 Serie

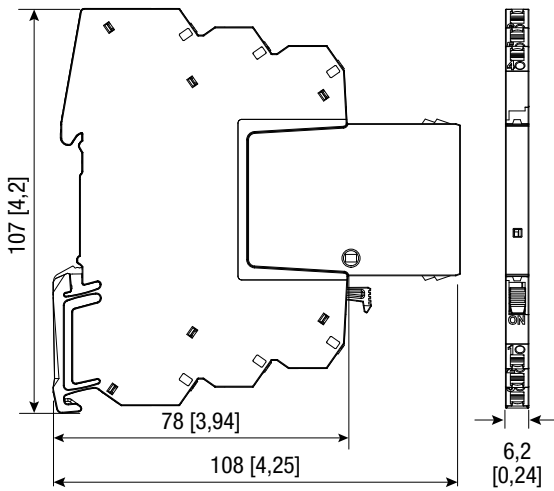
Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

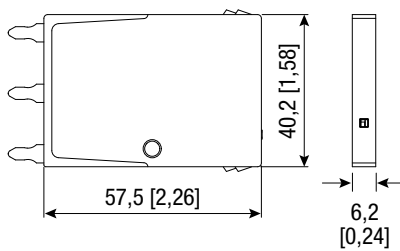
- DB Diodenbaugruppe
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- R Widerstand



Abmessungen & Verpackung



NSL-2-xx Serie	5	12	24	48
Abmessungen				
Einzelgewicht	60 g [2,12 oz]			
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]			
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]			
Mindeverpackungseinheit	1 Stück			



NSL-2-xxxM Serie	5	12	24	48
Abmessungen				
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]			
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]			
Mindeverpackungseinheit	1 Stück			

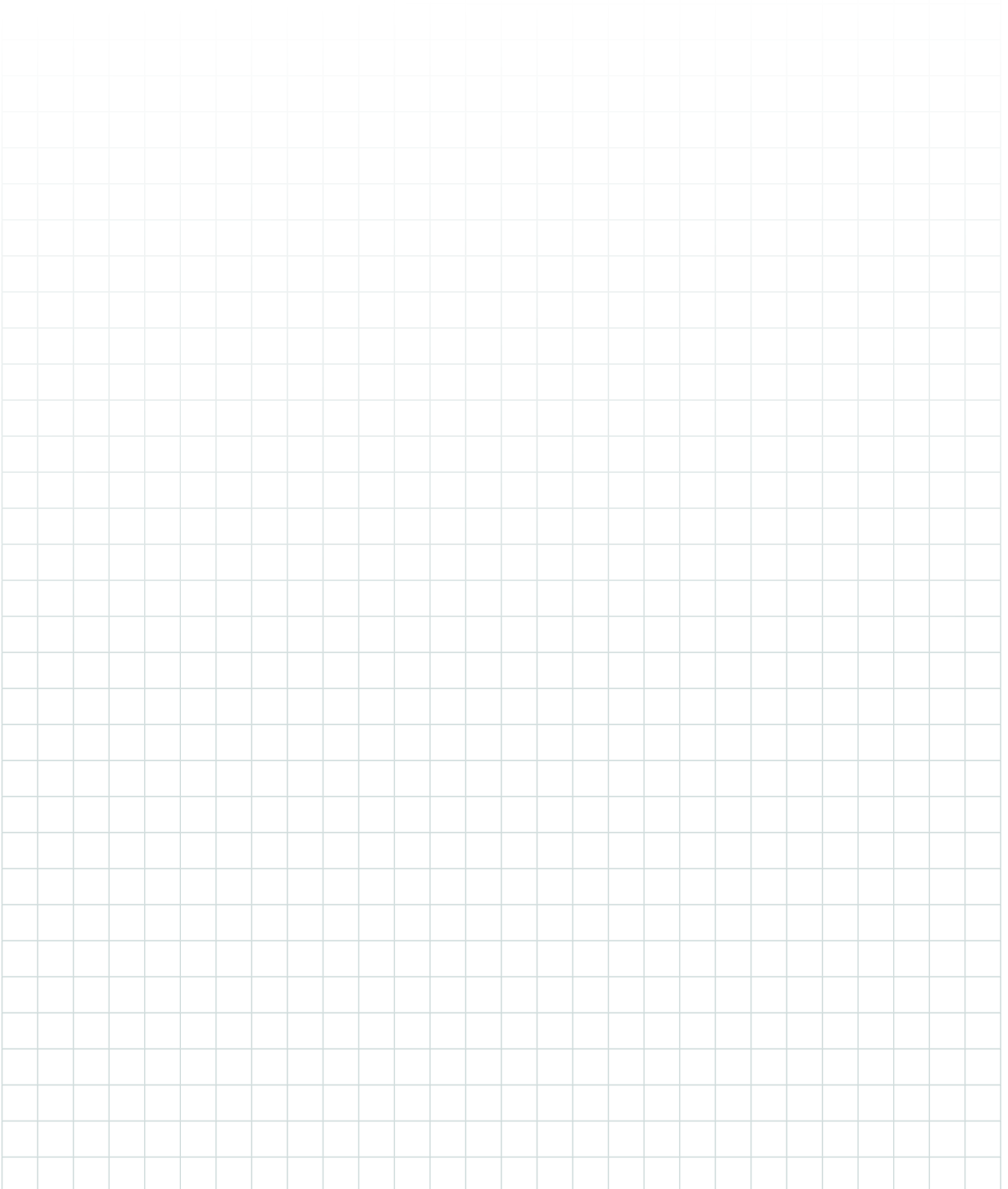


Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]



Anmerkungen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. A dark grey rectangular block is visible on the left edge of the page, partially overlapping the grid.

Modulare Überspannungsschutzgeräte (SPDs)
für Daten- und Signalübertragungs Systeme



Signalübertragungs Systeme

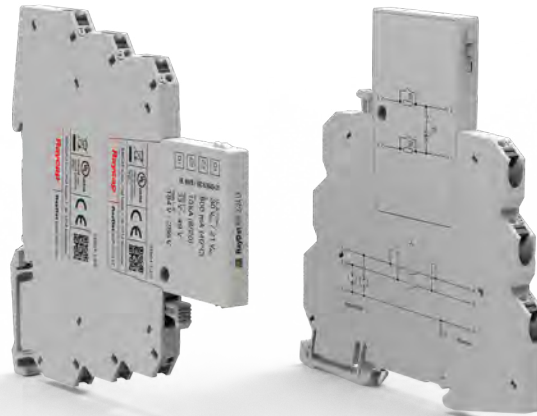
RayDat NSP-2 LF Serie
RayDat NSP-2 Serie

Besondere Leistungsmerkmale:

- Schmale Bauform in nur 6,2mm
- Schützt auch bei hohen Überspannungen
- Varianten mit direkter und indirekter Erdung verfügbar
- Die Kommunikation bleibt beim Modultausch aktiv (Hot Swapping)
- Schnelle Verdrahtung mit Quick-Connect-Anschlüssen

Applikation:

- Stromschleifen



Raycap bietet Überspannungsschutzgeräte für eine Vielzahl von analogen Signalleitungen.

Die Überspannungsschutzgeräte der RayDat SP-Serie wurden entwickelt, um Verbindungen zu schützen, die ungeerdet auf Daten-, Signal- und Kommunikationskreise aufgeschaltet werden kann. Sie ist für Anwendungen gedacht, bei denen es häufig zu einem hohen Anstieg des Erdpotenzials kommen kann, wie z.B. in der Nähe von Bahngleisen oder Pipelines.

In der Industrie kommen analoge Signale häufig in Steuerungssystemen für Sensoren und Messsystemen zum Einsatz. Unterschiedliche Sensoren wie Temperatur-, Druck-, Füllstands- und Positionssensoren erzeugen analoge Signale, die kontinuierliche und präzise Informationen über die jeweiligen gemessenen physikalischen Parameter liefern. Aufgrund ihrer internen Konfiguration können die Analogsignalschutzprodukte von RayDat auch hochfrequente Signale schützen.

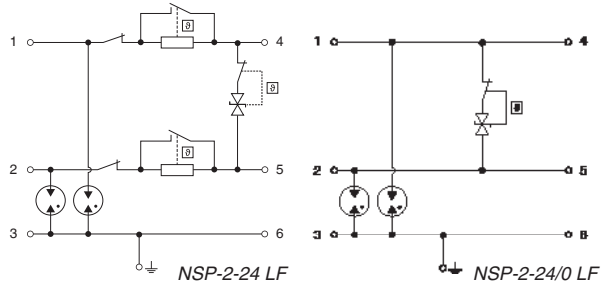
Modulare SPDs für eine Doppelader

RayDat NSP-2 LF Serie

D1 • C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: D1/C1/C2/C3
 Spannungen: 24, 24/0 V DC
 Frequenzbereich: 1.5 MHz
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21, UL 497B 4th Edition
 Konfiguration:



24

24/0

Technische Daten

NSP-2 LF Serie

Elektrische

Geschützte Leitungen		1 (2 Leiter)	
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	24V	24V
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	30V	30V
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L	800 mA	12 A
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L	600 mA	10 A
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_n	10 kA
	(Außenleiter-Erde)		10 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n		20 kA
C2 Schutzpegel (10kV/5kA)	(Außenleiter-Außenleiter)	U_p	140V
	(Außenleiter-Erde)		950V
C3 Schutzpegel (1 kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	U_p	60V
	(Außenleiter-Erde)		650V
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_{imp}	2,5 kA
	(Außenleiter-Erde)		2,5 kA
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}		5 kA
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)		33V - 49V
	(Außenleiter-Erde)		184V - 286V
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A		< 1 ns
Schutz gegen thermische Überlastung			Yes
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter)	R_{iso}	> 15 MΩ
Serieller Widerstand je Pfad	R		1 Ω
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter)	C	typ. 1 nF
	(Außenleiter-Erde)		typ. 15 pF
Grenzfrequenz	f_G		1,5 MHz

Mechanisch

Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG
		2,5 mm ² (feindrähtig) / 14 AWG
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP20 (integriert)
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene
Funktions-/Defektanzeige		Meldeanzeige grün / nicht grün

Bestellinformationen

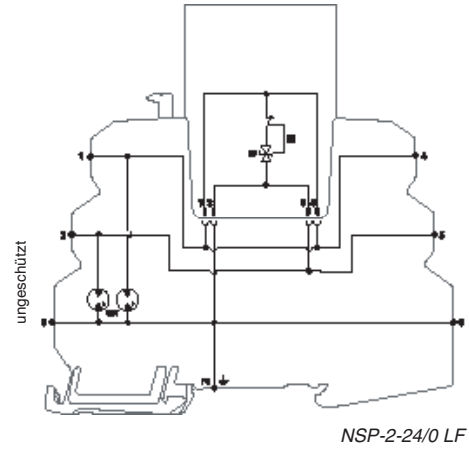
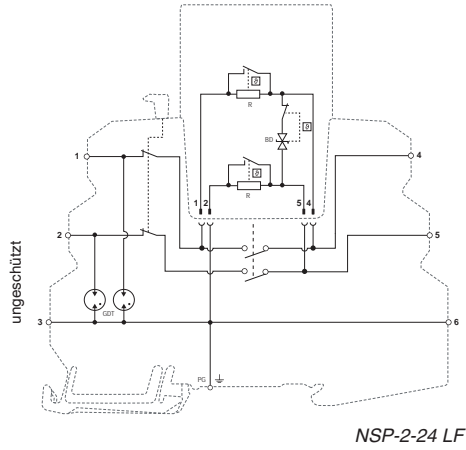
Bestellnummer	24	24/0
NSP-2-xx LF	7088.03	7088.60
NSL-2-xxM LF (Modul)	7088.04	7088.61

RayDat NSP-2 LF Serie

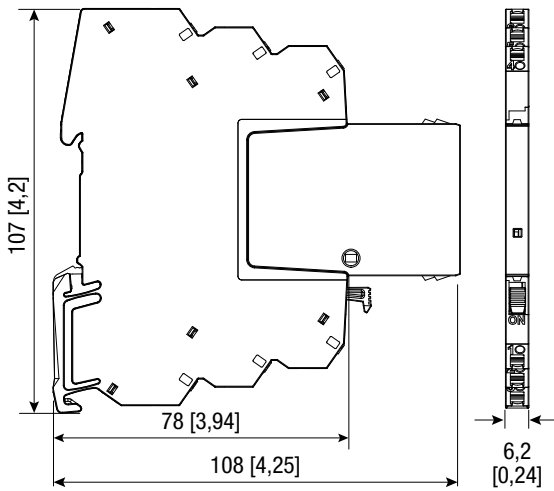
Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

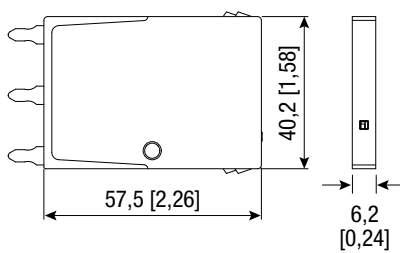
- BD Bidirektionale TVS-Diode
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- R Widerstand



Abmessungen & Verpackung



NSP-2 LF Serie	24	24/0
Abmessungen		
Einzelgewicht	60 g [2,12 oz]	2,05 oz [58 g]
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]	
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]	
Mindeverpackungseinheit	1 Stück	



NSP-2-xxxM LF Serie	24	24/0
Abmessungen		
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]	14 g [0,49 oz]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]	
Mindeverpackungseinheit	1 Stück	



Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]



Modulare SPDs für eine Doppelader

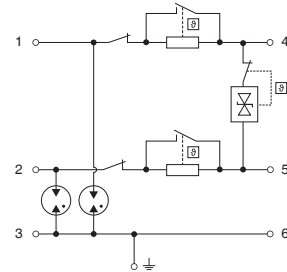
RayDat NSP-2 Serie

D1 • C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: D1/C1/C2/C3
 Spannungen: 24, 110 V DC
 Frequenzbereich: 120 MHz
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21
 UL 497B 4th Edition

Konfiguration:



Technische Daten

NSP-2 Serie		24	110*
Elektrische			
Geschützte Leitungen		1 (2 Leiter)	
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	24V	110V
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	30V	170V
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L	800mA	
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L	600mA	
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_n 10kA	
	(Außenleiter-Erde)	10kA	
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	20kA	
C2 Schutzpegel (10kV/5kA)	(Außenleiter-Außenleiter)	U_p 180V	400V
	(Außenleiter-Erde)	950V	980V
C3 Schutzpegel (1kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	U_p 70V	300V
	(Außenleiter-Erde)	650V	
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_{imp} 2,5kA	
	(Außenleiter-Erde)	2,5kA	
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	5kA	
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)	33V - 51V	188V - 255V
	(Außenleiter-Erde)	184V - 286V	184V - 276V
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A	< 1 ns	
Schutz gegen thermische Überlastung		Yes	
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter) R_{iso}	> 15 MΩ	> 85 MΩ
Serieller Widerstand je Pfad	R	1 Ω	
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter) C	typ. 25 pF	
	(Außenleiter-Erde)	typ. 15 pF	
Grenzfrequenz	f_G	120 MHz	
Mechanisch			
Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]	
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG	
		2,5 mm ² (feindrätig) / 14 AWG	
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP20 (integriert)	
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0	
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene	
Funktions-/Defektanzeige		Meldeanzeige grün / nicht grün	
Bestellinformationen			
Bestellnummer		24	110*
NSP-2-xx		7088.05	7088.07
NSP-2-xxM (Modul)		7088.06	7088.08

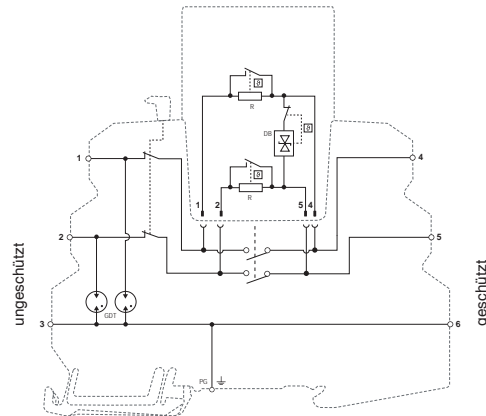
*Keine UL-Zertifizierung.

RayDat NSP-2 Serie

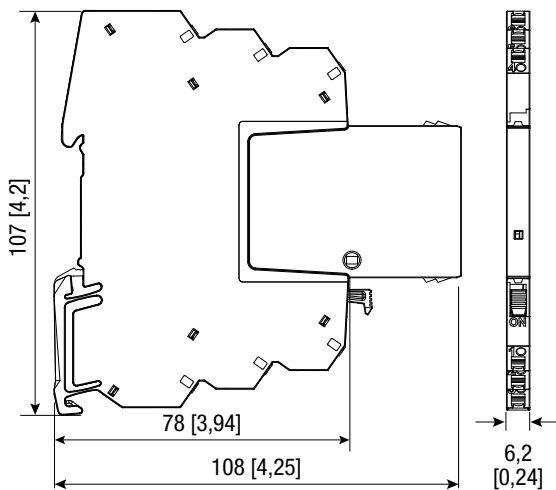
Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

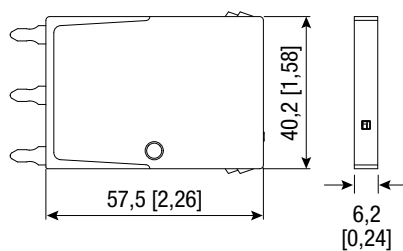
- DB Diodenbaugruppe
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- R Widerstand



Abmessungen & Verpackung



NSP-2 Serie	24	110*
Abmessungen		
Einzelgewicht	60 g [2,12 oz]	
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]	
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]	
Mindeverpackungseinheit	1 Stück	



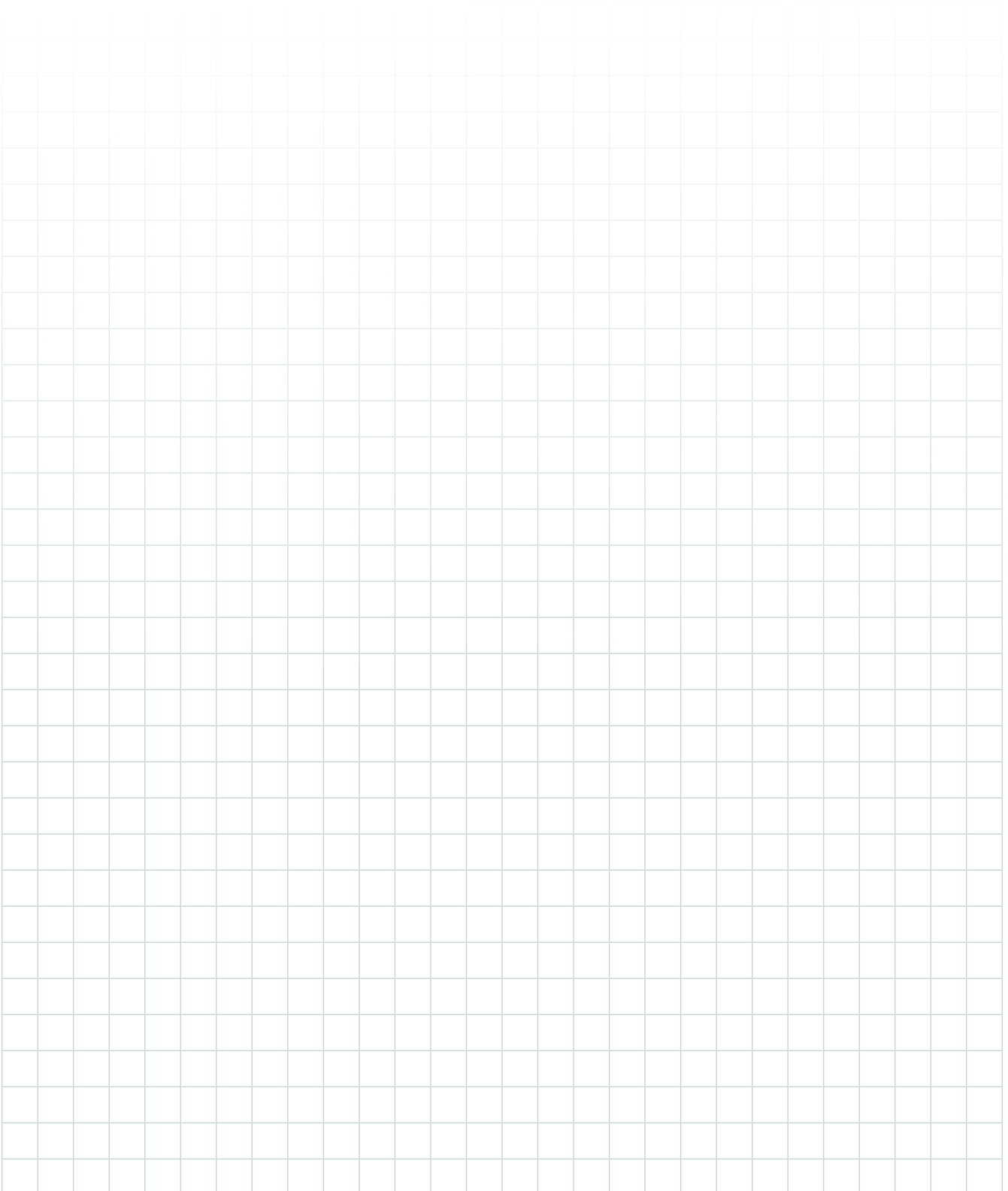
NSP-2-xxxM Serie	24	110*
Abmessungen		
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]	
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]	
Mindeverpackungseinheit	1 Stück	



Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]

Anmerkungen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. A dark gray rectangular block is visible on the left edge of the page, partially overlapping the grid.

Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für Bussysteme



Bussysteme

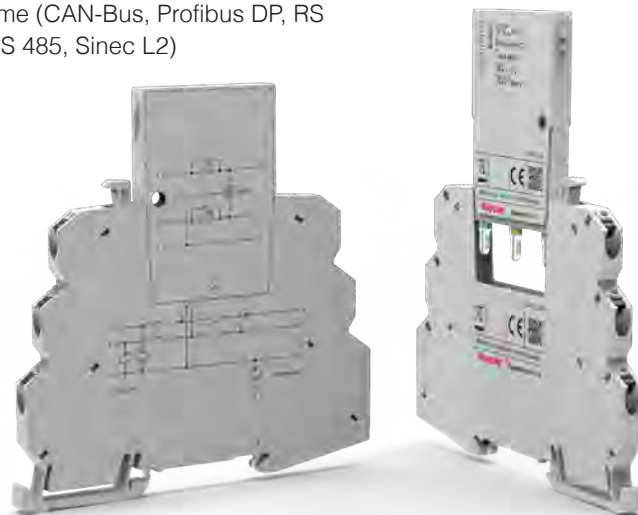
RayDat NSB-3 LF Serie
RayDat NSB-3 Serie

Besondere Leistungsmerkmale:

- Schmale Bauform in nur 6,2mm
- Schützt auch bei hohen Überspannungen
- Varianten mit direkter und indirekter Erdung verfügbar
- Die Kommunikation bleibt beim Modultausch aktiv (Hot Swapping)
- Schnelle Verdrahtung mit Quick-Connect-Anschlüssen

Applikation:

- Feldbussysteme (CAN-Bus, Profibus DP, RS 232/V.24 m, RS 485, Sinec L2)



Bussysteme spielen eine zentrale Rolle bei der Kommunikation zwischen Geräten in modernen Smart Buildings, Büros und Fabriken. Mit der zunehmenden Anzahl von digitalen Geräten steigt auch die Notwendigkeit, diese kritischen Systeme vor Überspannungen zu schützen.

Die Überspannungsschutzgeräte der Serie RayDat NSB-3 wurden zum Schutz von Feldbussystemen (CAN Bus, Profibus DP, RS 232/V.24 m, RS 485, Sinec L2) entwickelt. Diese Produkte sind für Anwendungen gedacht, bei denen es häufig zu hohen Erdpotenzialen kommen kann, wie z.B. in der Nähe von elektrischen Bahnen.

Modulare SPDs für industrielle Feldbus-Systeme

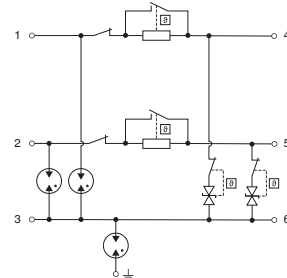
RayDat NSB-3 LF Serie

D1 • C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: D1/C1/C2/C3
 Spannungen: 5, 12, 24, 48 V DC
 Frequenzbereich: up to 2MHz
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21
 UL 497B 4th Edition

Konfiguration:



Technische Daten

NSB-3 LF Serie

5

12

24

Elektrische

		5	12	24
Geschützte Leitungen		1 (3 Leiter)		
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	5V	12V	24V
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	8,5V	15V	30V
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L	800mA		
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L	600mA		
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_n 10kA		
	(Außenleiter-Erde)	10kA		
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	10kA		
C2 Schutzpegel (10kV/5kA)	(Außenleiter-Außenleiter)	80V	100V	160V
	(Außenleiter-Erde)	1100V	1100V	1100V
C3 Schutzpegel (1kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	48V	60V	120V
	(Außenleiter-Erde)	650V	660V	680V
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	I_{imp} 2,5kA		
	(Außenleiter-Erde)	2,5kA		
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	2,5kA		
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)	18V - 46V	32V - 62V	66V - 98V
	(Außenleiter-Erde)	193V - 334V	200V - 354V	217V - 360V
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A	< 1 ns		
Schutz gegen thermische Überlastung		Yes		
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter)	R_{iso} > 340kΩ	> 15MΩ	> 30MΩ
Serieller Widerstand je Pfad	R	1Ω		
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter)	C typ. 5 nF	typ. 2nF	typ. 0,8 nF
	(Außenleiter-Erde)	typ. 10 pF	typ. 10 pF	typ. 10 pF
Grenzfrequenz	f_G	550kHz	1,2MHz	2MHz

Mechanisch

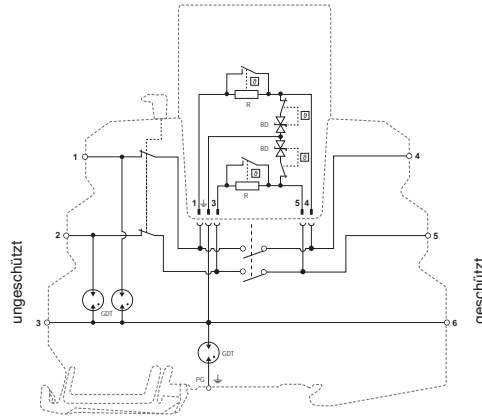
Betriebstemperaturbereich	-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]		
Leiterquerschnitt (max)	4 mm² (starr) / 12 AWG		
	2,5 mm² (feindrähtig) / 14 AWG		
Schutzart laut IEC/EN 60529	IP20 (integriert)		
Gehäusematerial	Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0		
Montageart laut IEC/EN 60715	35-mm-Hutschiene		
Funktions-/Defektanzeige	Meldeanzeige grün / nicht grün		

Bestellinformationen

Bestellnummer	5	12	24
NSB-3-xx LF	7088.15	7088.17	7088.19
NSB-3-xxM LF (Modul)	7088.16	7088.18	7088.20

RayDat NSB-3 LF Serie

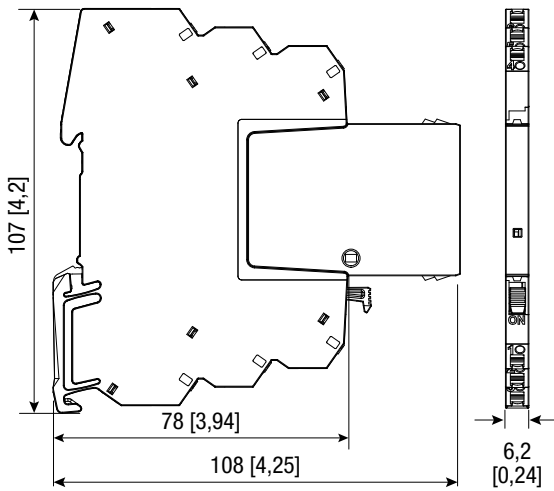
Interne Konfiguration



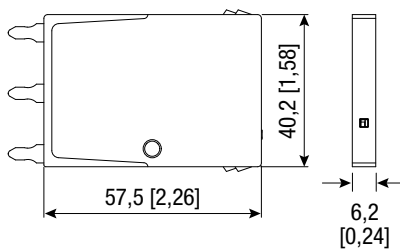
Zeichenerklärung

- BD Bi-directional TVS Diode
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- R Widerstand

Abmessungen & Verpackung



NSB-3 LF Serie	5	12	24
Abmessungen			
Einzelgewicht	60 g [2,12 oz]		
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]		
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]		
Mindeverpackungseinheit	1 Stück		



NSB-3-xxxM LF Serie	5	12	24
Abmessungen			
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]		
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]		
Mindeverpackungseinheit	1 Stück		



Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]



Modulare SPDs für industrielle Feldbus-Systeme

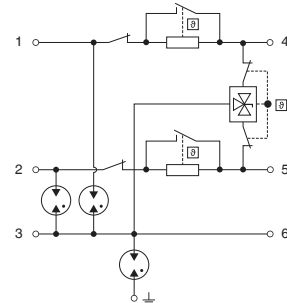
RayDat NSB-3 Serie

D1 • C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: D1/C1/C2/C3
 Spannungen: 5, 12, 24, 48 V DC
 Frequenzbereich: 120 MHz
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21
 UL 497B 4th Edition

Konfiguration:



Technische Daten

NSB-3 Serie

5 12 24 48

Elektrische

		5	12	24	48	
Geschützte Leitungen		1 (3 Leiter)				
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	5V	12V	24V	48V	
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	8,5V	15V	30V	54V	
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L	800 mA				
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L	600 mA				
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	10 kA				
	(Außenleiter-Erde)	10 kA				
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	10 kA				
C2 Schutzpegel (10kV/5kA)	(Außenleiter-Außenleiter)	140V	150V	170V	210V	
	(Außenleiter-Erde)	1100V	1100V	1100V	1150V	
C3 Schutzpegel (1kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	24V	36V	70V	130V	
	(Außenleiter-Erde)	650V	660V	680V	740V	
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	(Außenleiter-Außenleiter)	2,5 kA				
	(Außenleiter-Erde)	2,5 kA				
D1 Blitzstoßstrom (10/350 µs)	I_{imp}	2,5 kA				
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)	9V-25V	16V-33V	33V-51V	60V-81V	
	(Außenleiter-Erde)	193V-311V	200V-319V	217V-337V	244V-367V	
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A	< 1 ns				
Schutz gegen thermische Überlastung		Yes				
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter)	R_{iso}	> 170 kΩ	> 7,5 MΩ	> 15 MΩ	> 27 MΩ
Serieller Widerstand je Pfad	R	1 Ω				
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter)	typ. 25 pF				
	(Außenleiter-Erde)	typ. 10 pF				
Grenzfrequenz	f_G	120 MHz				

Mechanisch

Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [-40 °F to +176 °F]			
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG			
		2,5 mm ² (feindrätig) / 14 AWG			
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP20 (integriert)			
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0			
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene			
Funktions-/Defektanzeige		Meldeanzeige grün / nicht grün			

Bestellinformationen

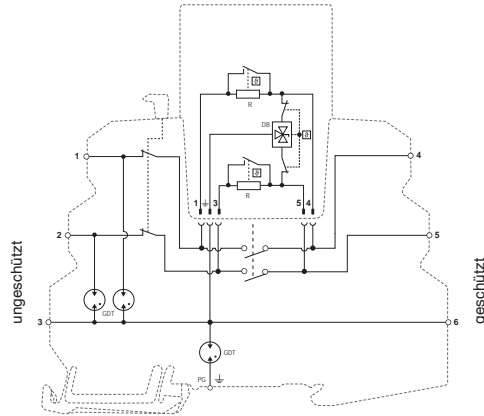
Bestellnummer	5	12	24	48
NSB-3-xx	7088.09	7088.11	7088.13	7088.54
NSB-3-xxM (Modul)	7088.10	7088.12	7088.14	7088.55

RayDat NSB-3 Serie

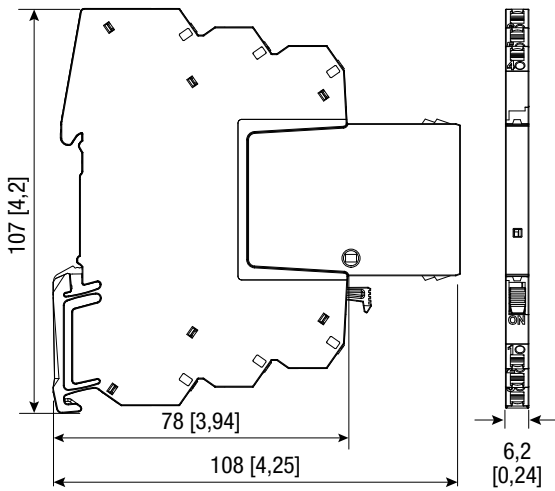
Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

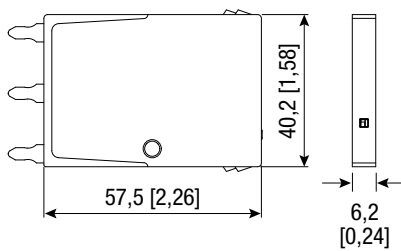
- DB Diodenbaugruppe
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- R Widerstand



Abmessungen & Verpackung



NSB-3 Serie	5	12	24	48
Abmessungen				
Einzelgewicht	60 g [2,12 oz]			
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]			
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]			
Mindeverpackungseinheit	1 Stück			



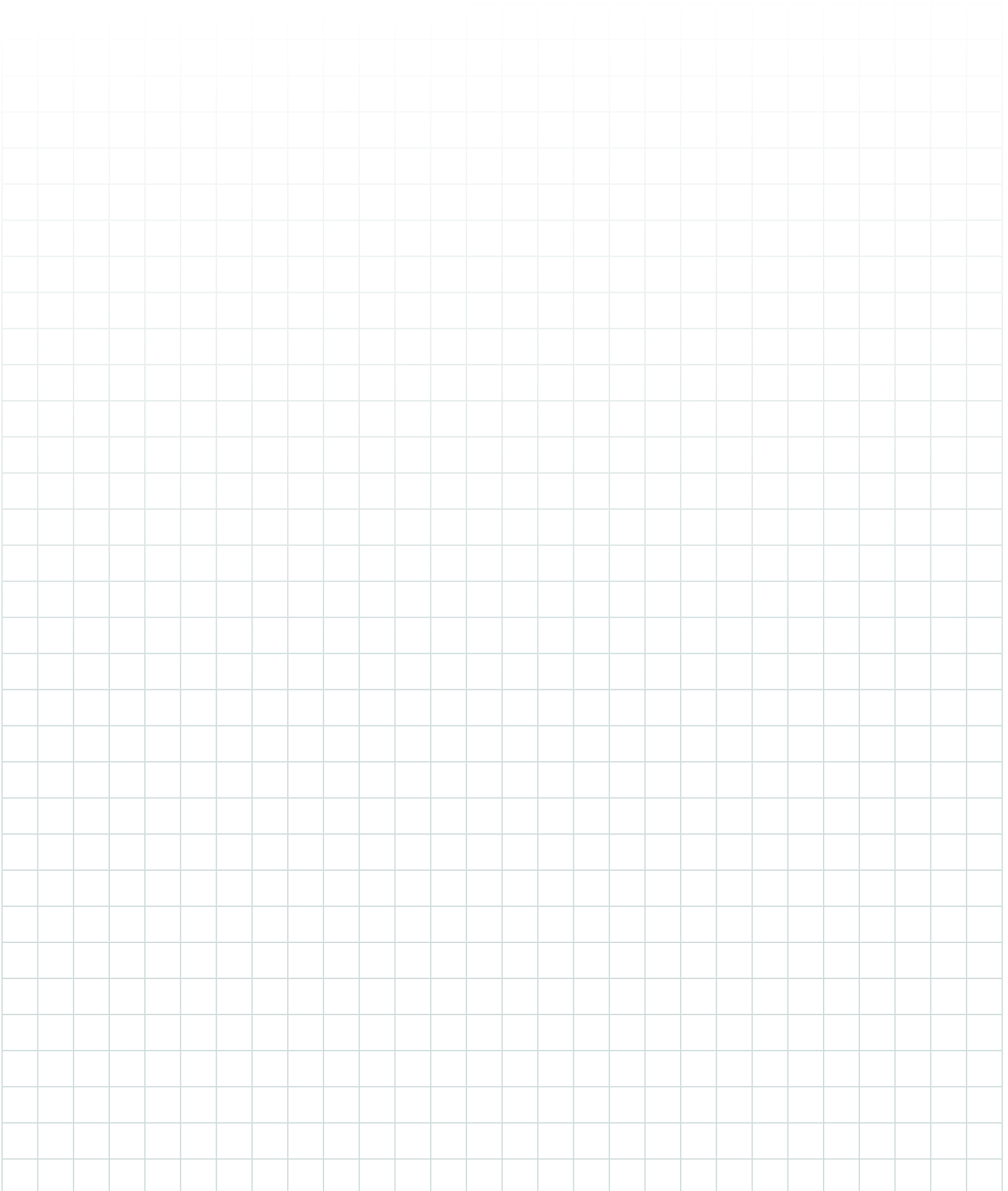
NSB-3-xxxM Serie	5	12	24	48
Abmessungen				
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]			
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]			
Mindeverpackungseinheit	1 Stück			



Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]

Anmerkungen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. A solid olive-green rectangular block is positioned on the left side of the page, partially overlapping the grid.

Modulare und kompakte Überspannungsschutzgeräte (SPDs) für DC-Systeme für Signalisierungsanwendungen

RayDat NPS-2 Serie

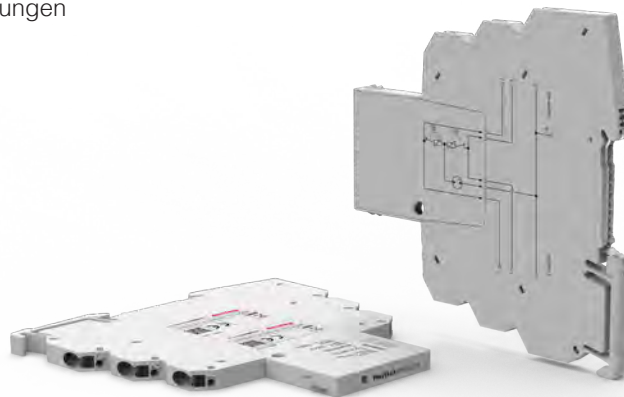
DC-Stromversorgungssysteme

Besondere Leistungsmerkmale:

- Schmale Bauform in nur 6,2mm
- Hohe Überspannungsfestigkeit
- Geeignet für AC- und DC-Netze
- Die Anschlussleitungen bleiben beim Modultausch aktiviert (Hot Swapping)
- Schnelle Verdrahtung mit Quick-Connect-Anschlüssen

Applikation:

- PoE - Stromversorgungsleitungen für Strom über Signalleitungen und leistungsstarke Signalleitungen



Die RayDat Narrow Line-Serie schützt in Anwendungen mit Kommunikationsprotokollen, die sowohl Strom- als auch Signalleitungen erfordern, wie CAN-Bus und DeviceNet.

Die RayDat NPS-2-Serie ist für den Schutz von Stromversorgungen konzipiert. Der Schutz wird durch eine Kombination aus Gasentladungsröhre (GDT) und Metalloxidvaristor (MOV) gewährleistet.

SPDs für Stromversorgungssysteme (DC)

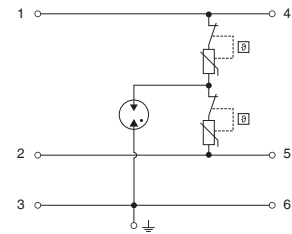
RayDat NPS-2 Serie

C1 • C2 • C3



IEC/EN-Kategorie: C1/C2/C3
 Spannungen: 24, 48 V DC
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61643-21
 UL 497B 4th Edition

Konfiguration:



Technische Daten

NPS-2 Serie

24

Elektrische

Geschützte Leitungen		1 (2 Leiter)
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	24V
Höchste Dauerspannung (DC)	U_c	38V
Höchste Dauerspannung (AC)	U_c	38V
Bemessungsstrom bei 40 °C	I_L	12 A
Bemessungsstrom bei 70 °C	I_L	10 A
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	(Außenleiter-Außenleiter) I_n	4 kV/2 kA
	(Außenleiter-Erde)	4 kV/2 kA
C2 Nennableitstoßstrom (8/20 µs)	I_n	8 kV/4 kA
C2 Schutzpegel (4 kV/2 kA)	(Außenleiter-Außenleiter) U_p	250V
	(Außenleiter-Erde)	650V
C3 Schutzpegel (1 kV/µs)	(Außenleiter-Außenleiter) U_p	200V
	(Außenleiter-Erde)	700V
Nennansprechspannung	(Außenleiter-Außenleiter)	84V - 106V
	(Außenleiter-Erde)	72V - 160V
Ansprechzeit-Überspannungsschutz	t_A	<25 ns
Schutz gegen thermische Überlastung		Yes
Schutz-Isolationswiderstand	(Außenleiter-Außenleiter) R_{iso}	> 10 MΩ
Serieller Widerstand je Pfad	R	0,1 Ω
Transversalkapazität	(Außenleiter-Außenleiter) C	typ. 5 nF
	(Außenleiter-Erde)	typ. 10 pF
Grenzfrequenz	f_G	550 kHz

Mechanisch

Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG
		2,5 mm ² (feindrähtig) / 14 AWG
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP20 (integriert)
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene
Funktions-/Defektanzeige		Meldeanzeige grün / nicht grün

Bestellinformationen

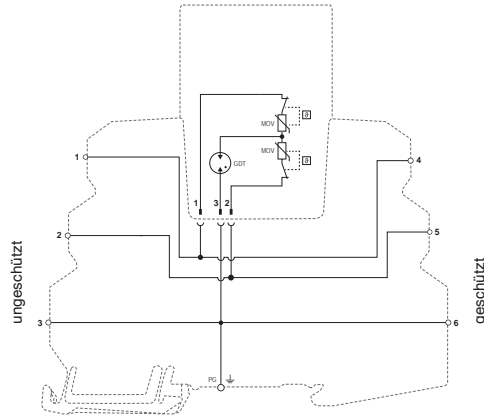
Bestellnummer		24
NPS-2-xx		7088.21
NPS-2-xxM (Modul)		7088.22

RayDat NPS-2 Serie

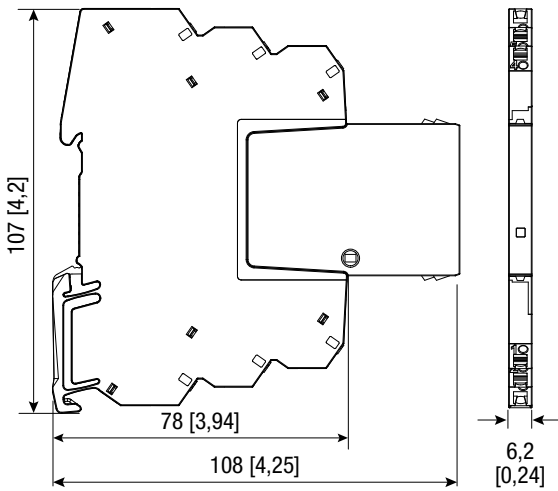
Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

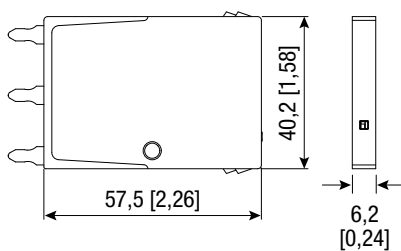
- GDT Gasableiter
- PG Schutzleiter
- MOV Metalloxid-Varistor



Abmessungen & Verpackung



NPS-2 Serie	24
Abmessungen	
Einzelgewicht	2,05 oz [58 g]
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]
Mindeverpackungseinheit	1 Stück



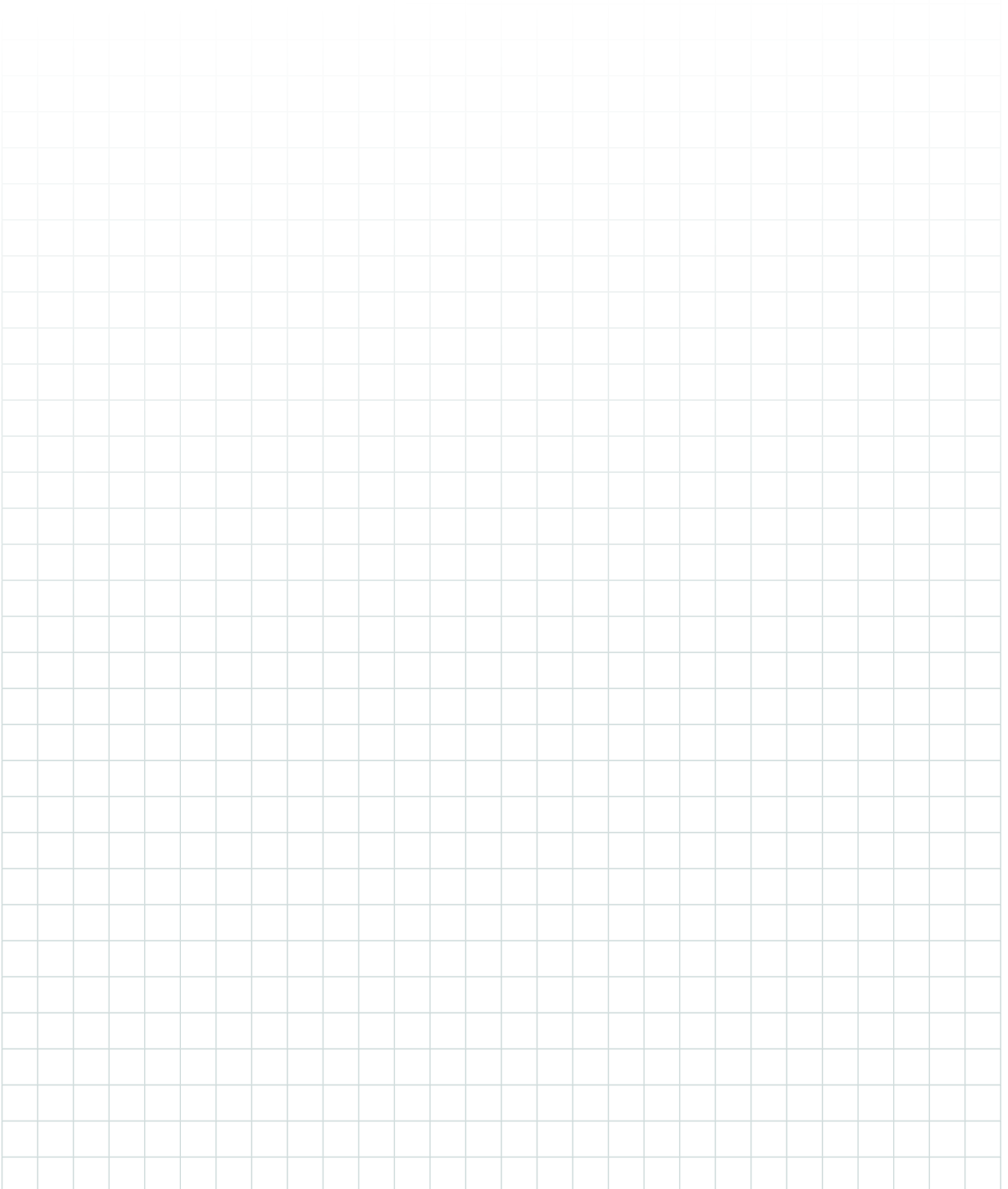
NPS-2-xxxM Serie	24
Abmessungen	
Einzelgewicht	16 g [0,56 oz]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4.45 × 4.37 × 0.43"]
Mindeverpackungseinheit	1 Stück



Überwachungseinheit Sender & Empfänger sind für alle Produktvarianten verfügbar.

mm
[Zoll]

Anmerkungen

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. A solid grey rectangular block is positioned on the left side of the page, partially overlapping the grid.

RayDat Narrow
Überspannungsschutzgeräte



Überwachungseinheiten

RayDat NMU Set
RayDat NMU-TX
RayDat NMU-RX

Besondere Leistungsmerkmale:

- Schmale Bauform in nur 6,2mm
- Bis zu 50 SPDs können mit einem Paar NMUs überwacht werden
- SPD-Ausfälle werden von der Empfangseinheit erkannt
- Jedes SPD verfügt über eine eigene LED-Anzeige zur schnellen Erkennung eines Defekts
- Einsetzbar in Systemen von 6-36 V DC
- Schnelle Verdrahtung mit Quick-Connect-Anschlüssen



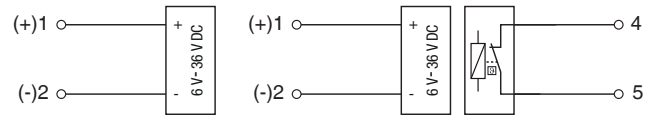
Die Überwachungs-Sendeeinheit (NMU-TX) und die Empfangseinheit (NMU-RX) überprüfen den Status von bis zu 50 Überspannungsschutzgeräten in einer Reihe! In den Überwachungseinheiten zeigen LEDs den Status des Systems an.

Um den Status der einzelnen SPDs zu überwachen, wird ein gerichteter Lichtstrahl ausgesendet. Im Fall von einem Fehler wird dieser im SPD unterbrochen, und das NMU System bestätigt einen Defekt.

Überwachungseinheit RayDat NMU Serie



Spannungen: 6-36 V DC Systeme
 Gehäuseausführung: Modular
 Konformität: IEC/EN 61010-1
 IEC/EN 61326-1



RayDat NMU-TX Serie

RayDat NMU-RX Serie

Technische Daten

NMU-TX Serie

Elektrische

Maximale Anzahl überwachter SPDs		bis 50
Dauerspannung (DC)	$U_{\min} - U_{\max}$	6 - 36V
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	24V
Betriebsstrom (DC)	I	60 mA DC

NMU-RX Serie

Elektrische

Maximale Anzahl überwachter SPDs		up to 50
Dauerspannung (DC)	$U_{\min} - U_{\max}$	6 - 36V
Nennbetriebsspannung (DC)	U_n	24V
Betriebsstrom (DC)	I	60 mA
Fernsignalisierung	(Anschluss 2-4)	max. 50VDC, max. 500mADC

Mechanisch

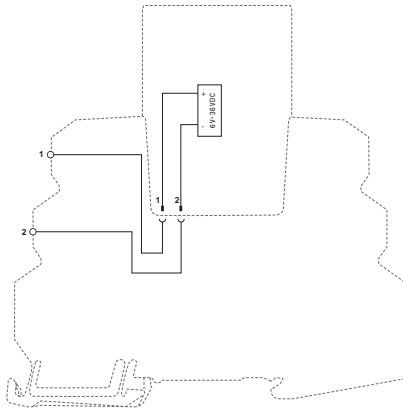
Betriebstemperaturbereich		-40 °C to +80 °C- [40 °F to +176 °F]
Leiterquerschnitt (max)		4 mm ² (starr) / 12 AWG 2,5 mm ² (feindrähtig) / 14 AWG
Schutzart laut IEC/EN 60529		IP 20 (integriert)
Gehäusematerial		Thermoplast, grau; Brennbarkeitsklasse V-0
Montageart laut IEC/EN 60715		35-mm-Hutschiene
Funktions-/Defektanzeige (NMU-RX)		Grün LED / Rot LED / Fernmeldekontakt
Statusanzeige (NMU-TX)		Grüne LED

Bestellinformationen

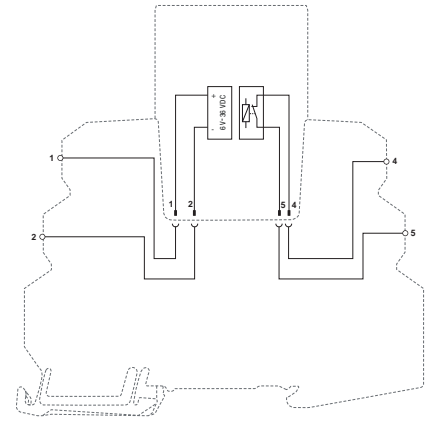
Bestellnummer		
NMU Set (Überwachungssender & Überwachungsempfänger)		7088.23
NMU-TX (Überwachungssender)		7088.24
NMU-RX (Überwachungsempfänger)		7088.25

RayDat NMU Serie

Interne Konfiguration

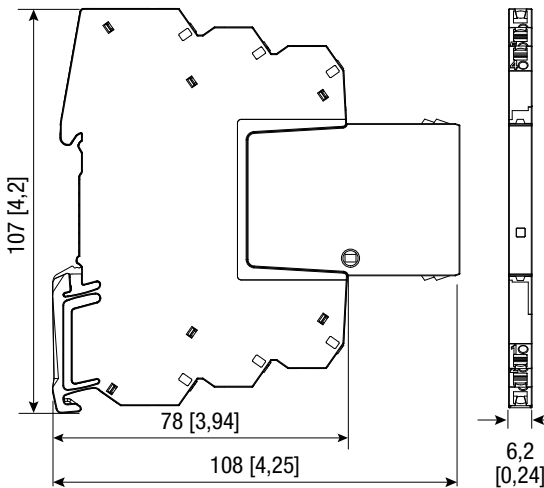


RayDat NMU-TX Serie



RayDat NMU-RX Serie

Abmessungen & Verpackung



NMU Set (NMU TX & NMU RX)

Abmessungen

Einzelgewicht	102 g [3,60 oz]
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 18,5 mm [4,45 × 4,37 × 0,73"]
Mindeverpackungseinheit	2 Stücke

NMU-TX Serie

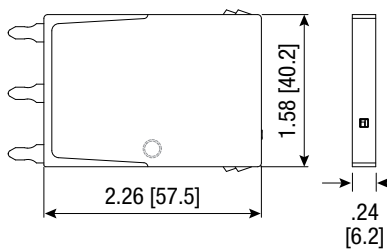
Abmessungen

Einzelgewicht	50 g [1,76 oz]
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4,45 × 4,37 × 0,43"]
Mindeverpackungseinheit	1 Stück

NMU-RX Serie

Abmessungen

Einzelgewicht	52 g [1,83 oz]
Abmessungen DIN 43880	6,2 mm [0,24"]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4,45 × 4,37 × 0,43"]
Mindeverpackungseinheit	1 Stück



NMU-TXM Serie

Abmessungen

Einzelgewicht	14 g [0,49 oz]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4,45 × 4,37 × 0,43"]
Mindeverpackungseinheit	1 Stück

NMU-RXM Serie

Abmessungen

Einzelgewicht	14 g [0,49 oz]
Verpackungsmaße (Einzelgerät)	113 × 111 × 11 mm [4,45 × 4,37 × 0,43"]
Mindeverpackungseinheit	1 Stück

mm
[Zoll]

Anmerkungen

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for taking notes or drawing diagrams.

Produktindex

Abmessungen laut DIN 43880

Neuer Produktname	Neue		Alte Produktnamen und Bestellnummern		Seite
	Bestellnummer	Produkt	Bestellnummer		
Modulares analoges SPD für Daten- und Signalübertragungssysteme					
RayDat NSL-2-5 LF	7088.32				8
RayDat NSL-2-12 LF	7088.34				8
RayDat NSL-2-24 LF	7088.36				8
RayDat NSL-2-5M LF	7088.33				8
RayDat NSL-2-5M LF	7088.35				8
RayDat NSL-2-5M LF	7088.37				8
RayDat NSL-2-5	7088.26	RayDat SLH-2-5Q	7085.05		10
RayDat NSL-2-12	7088.28	RayDat SLH-2-12Q	7085.06		10
RayDat NSL-2-24	7088.01	RayDat SLH-2-24Q	7085.08		10
RayDat NSL-2-48	7088.30	RayDat SLH-2-48Q	7085.10		10
RayDat NSL-2-5M	7088.27	RayDat SLH-2-5M	7086.40		10
RayDat NSL-2-12M	7088.29	RayDat SLH-2-12M	7086.41		10
RayDat NSL-2-24M	7088.02	Modul SLH-2-24M	7086.43		10
RayDat NSL-2-48M	7088.31	RayDat SLH-2-48M	7086.44		10
RayDat NSP-2-24 LF	7088.03				14
RayDat NSP-2-24/0 LF	7088.60				14
RayDat NSP-2-24M LF	7088.04				14
RayDat NSP-2-24/0M LF	7088.61				14
RayDat NSP-2-24	7088.05	RayDat SPH-2-30Q	7085.25		16
RayDat NSP-2-110	7088.07				16
RayDat NSP-2-24M	7088.06	Modul SPH-2-30M	7082.85		16
RayDat NSP-2-110M	7088.08				16
Modulares digitales SPD für Daten- und Signalübertragungssysteme					
RayDat NSB-3-5 LF	7088.15				20
RayDat NSB-3-12 LF	7088.17				20
RayDat NSB-3-24 LF	7088.19				20
RayDat NSB-3-5 LFM	7088.16				20
RayDat NSB-3-12 LFM	7088.18				20
RayDat NSB-3-24 LFM	7088.20				20
RayDat NSB-3-5	7088.09	RayDat SBH-3-5Q	7085.21		22
RayDat NSB-3-12	7088.11	RayDat SBH-3-12Q	7085.22		22
RayDat NSB-3-24	7088.13	RayDat SBH-3-30Q	7085.23		22
RayDat NSB-3-48	7088.54				22
RayDat NSB-3-5M	7088.10	RayDat SBH-3-5M	7082.87		22
RayDat NSB-3-12M	7088.12	RayDat SBH-3-12M	7082.89		22
RayDat NSB-3-24M	7088.14	RayDat SBH-3-30M	7082.91		22
RayDat NSB-3-48M	7088.55				22
Modulares SPD für DC-Systeme für signalverarbeitende Anwendungen					
RayDat NPS-2-24	7088.21	RayDat PSC-2-24	7086.84		26
RayDat NPS-2-24M	7088.22	Modul PSC-2-24M	7086.87		26
Überwachungssender und -empfänger					
RayDat NMU Set	7088.23				30
RayDat NMU-TX	7088.24				30
RayDat NMU-RX	7088.25				30



Raycap behält sich das Recht vor, im Zuge des technischen Fortschritts Änderungen an den Leistungswerten, Abmessungen und Materialien vorzunehmen. Kein Teil dieses Werkes darf ohne ausdrückliche schriftliche Vereinbarung in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Hilfsmittel/Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Gegen Verstöße werden rechtliche Maßnahmen eingeleitet. Diese Veröffentlichung ersetzt vorherige Ausgaben. Die Informationen in diesem Dokument sind freibleibend.

©2024 Raycap Alle Rechte vorbehalten.

Raycap-Niederlassungen Weltweit



Raycap Inc.
806 South Clearwater Loop
Post Falls, ID 83854
United States of America

7555-A Palmetto Commerce Pkwy
Nord Charleston, SC 29420
United States of America

46 Sellers Street
Kearny, NJ 07032
United States of America

Raycap GmbH
Parkring 11
85748 Garching bei München
Deutschland

Raycap S.A.
Telou & Petroussou 14
15124 Maroussi Athens
Griechenland

Raycap S.A.
Drama-Industriegebiet
66100 Drama
Griechenland

Raycap d.o.o.
Pod hrasti 7
Poslovna cona Žeje pri Komendi
1218 Komenda
Slowenien

Raycap Cyprus Ltd.
46 Lefkosias Street
Dali-Industriegebiet
2540 Nicosia
Zypern

Raycap SAS
84 rue Charles Michels
Gebäude B
93200 Saint-Denis
Frankreich

Raycap Corporation SRL
102, Barbu Vacarescu
entrance D, 4th floor, D22
020283, Bukarest
Rumänien

Raycap (Suzhou) Co. Ltd.
Block B, Phase II
of New Sea Union
No. 58 Heshun Road
SIP, Suzhou 215122
Jiangsu Province
China



Raycap

raycap.de info@raycap.de

©2024 Raycap Alle Rechte vorbehalten.
G29-01-582 240916