

## SICHERUNGEN FÜR DIE PHOTOVOLTAIK



FUSES FOR PHOTOVOLTAIC APPLICATIONS



## Sicherungen für die Photovoltaik *Fuses for photovoltaic applications*



Die Absicherung von Photovoltaik-Anlagen stellt besondere Anforderungen an die zu wählende Sicherung. Photovoltaik-Sicherungseinsätze von JEAN MÜLLER in zylindrischer und NH-Bauform sind speziell auf diese Erfordernisse in Bezug auf hohe Systemspannung und auftretende Fehlerströme ausgerichtet und gewährleisten damit den Schutz von Personen und Investitionen.

Die dazu passenden Sicherungsunterteile, -trenner und -leisten komplettieren die Auswahl und Komponenten für die alternative Energiegewinnung.

*Protection of photovoltaic systems is a particular challenge for the required fuse. JEAN MÜLLER cylindrical and NH photovoltaic fuse-links are especially optimised for the relevant high system voltages and occurring fault currents and therefore guarantee the protection of individuals and assets.*

*Compatible fuse-bases, -disconnectors and fuseways complement the range of components for alternative energies.*

**Inhalt****Contents**

Seite			Page
P-2	<b>Einleitung</b>	<i>Introduction</i>	<i>P-2</i>
P-4	<b>NH-Sicherungseinsätze für Photovoltaik-Anwendungen</b>	<i>NH fuse-links for photovoltaic applications</i>	<i>P-4</i>
P-12	<b>NH-Sicherungsunterteile, lasttrennschalter und -leisten für Photovoltaik-Anwendungen</b>	<i>NH-fuse-bases, switch disconnectors and strip-fuseways for photovoltaic applications</i>	<i>P-12</i>
P-20	<b>Zylindersicherungen für Photovoltaik-Anwendungen</b>	<i>Cylindrical fuse-links for photovoltaic applications</i>	<i>P-20</i>

## Sicherungen für die Photovoltaik

## Fuses for photovoltaic applications

### Produkt-Definition

Photovoltaik-Sicherungseinsätze sind speziell für den Schutz von Photovoltaik-Systemen optimiert. Es handelt sich dabei um Sondersicherungen in Anlehnung an NH-Sicherungseinsätze sowie Zylindersicherungseinsätze gemäß der internationalen Norm IEC 60269 bzw. den nationalen Normen DIN VDE 0636-2 und NFC 63 210. Der internationale Normentwurf IEC 60269-6 legt zukünftig die Anforderungen in einer neuen Betriebsklasse gPV fest, die von JEAN MÜLLER PV-Sicherungen bereits jetzt erfüllt werden.

### Einsatzbereiche

- NH-Sicherungen für die Photovoltaik kommen überwiegend als Summensicherungen in Generator-Anschlusskästen oder direkt im Zentralwechsellrichter zum Einsatz.
- Sicherungsunterteile und -trennschalter bieten platzsparenden Schutz beim Einsatz in Zentralwechsellrichtern und Generator-Anschlusskästen.
- Die Sicherungsleiste für Photovoltaik-Anwendungen von JEAN MÜLLER baut auf bewährte Sammelschienensystemtechnik auf und bietet damit platz- und zeitsparende Direktmontage.
- Photovoltaik-Sicherungen in zylindrischer Bauform werden zur Absicherung einzelner Stränge in Generator-Anschlusskästen verwendet.

### Produkt-Vorteile

Photovoltaik-Sicherungen von JEAN MÜLLER bieten ein auf die Anforderung von PV-Installationen ausgelegtes Schaltvermögen.

Die Leistungsdaten installierter Sicherungen können nicht verändert oder verstellt werden, wodurch Fehlanpassungen oder Fehlfunktionen vermieden werden. Funktion und Eigenschaften bleiben über Jahrzehnte unverändert.

### Product definition

*PV fuse links are especially optimized for the protection of photovoltaic systems. They are adapted NH or cylindrical type special purpose fuse-links according to the international standard IEC 60269 respectively the national standards DIN VDE 0636-2 and NFC 63 210. The current draft for the future international standard IEC 60269-6 will define the requirements in a new utilization category gPV, which are already fulfilled by JEAN MÜLLER PV fuses.*

### Field of application

- *NH fuse-links for photovoltaic applications are mainly applied in PV array junction boxes or directly in central inverters.*
- *Fuse-bases and -disconnectors offer space saving protection when applied in central inverters or PV array junction boxes.*
- *The JEAN MÜLLER fuseway for photovoltaic applications is based on busbar mountable distribution components and allows for a time- and space-saving installation*
- *PV cylindrical fuses are applied in junction boxes for protection of single PV strings.*

### Product advantages

*JEAN MÜLLER fuses for photovoltaic applications offer a breaking capacity designed according to the requirements of photovoltaic installations.*

*Performance data of installed fuses cannot be altered or adjusted, therefore mismatching and malfunctioning is prevented. Function and characteristics remain unchanged over decades.*



Hohe Fertigungsqualität sichert die Zuverlässigkeit des Einsatzes, hochwertige Materialien gewährleisten langfristig gleichbleibende technische Eigenschaften. Entsprechend werden alterungsbeständige Materialien für Schmelzleiter eingesetzt.

NH-Sicherungseinsätze besitzen durch die spezielle Oberflächenbehandlung einen erhöhten Korrosionsschutz, Kontaktflächen sind versilbert. In langjähriger Entwicklungsarbeit wurden die Schmelzleiter auf besonders geringe Leistungsabgabe optimiert.

#### Produkt-Aufbau

Die Abmessungen entsprechen DIN 43620, DIN VDE 0636-2 bzw. IEC 60269-2. Die Maße der 1100V-PV-Sicherungseinsätze sind in Anlehnung an die Normen ausgelegt. Die Schmelzleiter sind aus Silberband gefertigt und besitzen als Ganzbereichssicherungen eine Überlastengstelle mit Lot. Als Löschmittel kommt hochreiner Quarzsand zum Einsatz.

Der Isolierkörper besteht aus Steatit, bei bestimmten Typen kommt hochwertige Aluminiumoxidkeramik zur Anwendung.

Die Oberfläche der Kontaktmesser wird galvanisch versilbert und bietet somit optimale Kontakteigenschaften. Die Deckplatten sind aus nicht-magnetischem Metall gefertigt.

Für die Anzeige des Sicherungsfalls kommt als Standard ein Klappmelder auf der oberen Deckplatte zum Einsatz. Falls der Sicherungsfall über eine mechanische Sicherungsüberwachung im NH-Sicherungsunterteil oder –lasttrennschalter weitergemeldet werden soll, stehen Varianten mit Kraftmelder zur Verfügung.

*High production quality guarantee reliability of the fuse-link, high-grade materials ensure consistent technical characteristics over a long period of time. Non-ageing materials are used for melting elements accordingly.*

*NH fuse-links offer increased protection against corrosion through a special surface treatment, contact surfaces are silver plated. Power dissipation values of the melting elements have been optimised during long-time research and development.*

#### Product design

*Dimensions are according DIN 43620, DIN VDE 0636-2 respectively IEC 60269-2. The dimensions for the 1100V PV-fuse-links are adapted to the standards. Melting elements are produced from silver strips and as full-range fuses feature a overload restriction with solder. Quartz sand is used as extinguishing agent.*

*The isolating body consists of steatite, for special types high-grade aluminium oxide ceramics will be applied.*

*The surface of the contact blades is galvanically silver plated and therefore provides ideal contact characteristics. Cover plates are manufactured from non-magnetic metal.*

*For signalling the fuse trip the top indicator is available as standard. If the fuse trip should be monitored with a mechanical fuse monitoring in NH fuse-base or switch-disconnector, types with striker are available.*

NH-Sicherungseinsätze  
NH fuse-links

Sicherungen für die Photovoltaik  
Fuses for photovoltaic applications

Halbleiterschutzsicherungseinsätze  
Fuse-links for semiconductor protection

NH-Sicherungsunterteile  
NH fuse-bases

D-Sicherungen  
D-type fuses

IKUS  
HH-Sicherungseinsätze  
IKUS HV HRC fuse-links

Anhang  
Appendix

## NH-Sicherungseinsätze für Photovoltaik-Anwendungen *NH fuse-links for photovoltaic applications*



### Vorteile, die überzeugen / *Convincing advantages*



#### **Spezialisiert**

- Erfüllen heute schon Anforderungen der Betriebsklasse gPV (Entwurf IEC 60269-6)

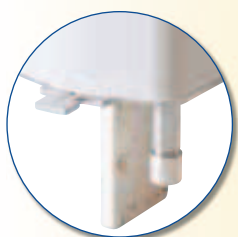
#### **Gleichspannung bis DC1100V**

- Hohe Systemspannungen abgedeckt



#### **Kompakte Bauform**

- Kompakte Standard-Baugröße NH1c bei DC1000V und DC750V
- Einsatz in standardkonformen NH-Sicherungsunterteilen und -trennschaltern NH1 möglich



#### **Meldung**

- PV-Sicherungseinsätze DC1100V sind optional mit Kraftmelder zur Weitermeldung des Sicherungsfalls verfügbar

#### **Specialised**

- *Already fulfil the requirements of utilization category gPV (Draft IEC 60269-6)*

#### **DC voltages up to DC1100V**

- *High system voltages covered*

#### **Compact dimensions**

- *Compact standard size NH1c for DC1000V and DC750V*
- *Application in NH fuse-bases and -disconnectors size NH1 according to standard*

#### **Indication**

- *PV fuse-links DC1100V are optionally available with striker for monitoring fuse tripping*



**PV-Sicherungseinsätze DC1100V mit Anzeiger oben / PV fuse-links DC1100V with top indicator**

Bemessungs- spannung Rated voltage	Größe Size	Bemessungs- strom Rated current $I_r$ [A]	Schmelz- integral Pre-Arcing $I^2t$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> t]	Ausschalt- integral bei $U_r$ Operating $I^2t$ at $U_r$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> s]	Leistungs- abgabe Power dissipation $P_n$ [W]	VE PU	Anzeiger oben / Top indicator		
							Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.	
DC1100V	1	63	2.720	3.520	15	1	M1DC63/1100V	N1653800	
		80	4.000	5.500	17		M1DC80/1100V	N1654100	
		100	6.500	9.000	20		M1DC100/1100V	N1654300	
		125	11.000	15.000	23		M1DC125/1100V	N1654600	
		160	19.400	28.640	35		M1DC160/1100V	N1654900	
	2	200	40.000	60.000	42		M2DC200/1100V	N2655200	
		250	85.260	117.400	46		M2DC250/1100V	N2655600	
		3	315	166.800	221.900		54	M3DC315/1100V	N3655900

NH-Sicherungseinsätze  
NH fuse-links

Sicherungen für die Photovoltaik  
Fuses for photovoltaic applications

Halbleiterschutzsicherungseinsätze  
Fuse-links for semiconductor protection



**PV-Sicherungseinsätze DC1100V mit Kraftmelder / PV fuse-links DC1100V with striker**

Bemessungs- spannung Rated voltage	Größe Size	Bemessungs- strom Rated current $I_r$ [A]	Schmelz- integral Pre-Arcing $I^2t$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> t]	Ausschalt- integral bei $U_r$ Operating $I^2t$ at $U_r$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> s]	Leistungs- abgabe Power dissipation $P_n$ [W]	VE PU	Kraftmelder / Striker		
							Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.	
DC1100V	1	63	2.720	3.520	15	1	M1DC63/1100V/K	N1653824	
		80	4.000	5.500	17		M1DC80/1100V/K	N1654124	
		100	6.500	9.000	20		M1DC100/1100V/K	N1654324	
		125	11.000	15.000	23		M1DC125/1100V/K	N1654624	
		160	19.400	28.640	35		M1DC160/1100V/K	N1654924	
	2	200	40.000	60.000	42		M2DC200/1100V/K	N2655224	
		250	85.260	117.400	46		M2DC250/1100V/K	N2655624	
		3	315	166.800	221.900		54	M3DC315/1100V/K	N3655924

NH-Sicherungseinsätze  
NH fuse-bases


D-Sicherungen  
D-type fuses

IKUS  
HH-Sicherungseinsätze  
IKUS HV HRC fuse-links

Anhang  
Appendix




PV-Sicherungseinsätze DC1000V NH1c mit Anzeiger oben / PV fuse-links DC1000V NH1c with top indicator



Bemessungs- spannung Rated voltage	Größe Size	Bemessungs- strom Rated current $I_r$ [A]	Schmelz- integral Pre-Arcing $I^2t$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> t]	Ausschalt- integral bei $U_r$ Operating $I^2t$ at $U_r$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> s]	Leistungs- abgabe Power dissipation $P_n$ [W]	VE PU	Anzeiger oben / Top indicator	
							Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
DC1000V	1	32	52	430	7,6	3	M1DC32/1000V	N1642900
		40	96	730	8,8	3	M1DC40/1000V	N1643400
		50	155	920	11	3	M1DC50/1000V	N1643500
		63	290	1.760	13,5	3	M1DC63/1000V	N1643800
		80	520	3.160	17	3	M1DC80/1000V	N1644100
		100	1.110	5.280	21	3	M1DC100/1000V	N1644300
		125	2.800	11.340	25	3	M1DC125/1000V	N1644600
DC900V		160	5.950	20.750	31	3	M1DC160/900V	N1644900

PV-Sicherungseinsätze DC750V NH1c mit Anzeiger oben / PV fuse-links DC750V NH1c with top indicator



Bemessungs- spannung Rated voltage	Größe Size	Bemessungs- strom Rated current $I_r$ [A]	Schmelz- integral Pre-Arcing $I^2t$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> t]	Ausschalt- integral bei $U_r$ Operating $I^2t$ at $U_r$ $I^2t$ [A <sup>2</sup> s]	Leistungs- abgabe Power dissipation $P_n$ [W]	VE PU	Anzeiger oben / Top indicator	
							Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
DC750V	1	32	70	370	7,6	3	M1DC32/750V	N1632900
		40	135	650	8,8	3	M1DC40/750V	N1633400
		50	250	1000	11	3	M1DC50/750V	N1633500
		63	520	1.790	13,5	3	M1DC63/750V	N1633800
		80	1050	3.000	17	3	M1DC80/750V	N1634100
		100	2.580	6.140	21	3	M1DC100/750V	N1634300
		125	6.300	14.090	25	3	M1DC125/750V	N1634600
		160	13.060	27.220	31	3	M1DC160/750V	N1634900

**Technische Daten / Technical data**

Typ / Type			M1DC.../1100V(IK)	M2DC.../1100V(IK)	M3DC.../1100V(IK)
Baugröße / Size			NH1 (lang / long)	NH2 (lang / long)	NH3 (lang / long)
Max. Systemspannung / Max. system voltage	$U_r$	V	DC1100		
Bemessungsstrom / Rated current	$I_r$	A	63-160	200-250	315
Bemessungsausschaltvermögen / Rated breaking capacity	-	kA	10		
Zeitkonstante / Time constant	L/R	ms	5		
Ausschaltbereich / Breaking range			Ganzbereich / Full-range		
Abmessungen / Dimensions	a1	mm	194	209	209
	a2		129	129	129
	a4		124	124	124
	b1		24	30	37
	c1		40	48	60
	e1		53	61	82
	e2		46	54	64
Abmessungen Kraftmelder / Dimensions striker	T	mm	27,5	27,5	27,5
	k		13,7	16,2	17
	l		20,5	27,3	35,6

NH-Sicherungs-  
einsätze  
NH fuse-links

Sicherungen für  
die Photovoltaik  
Fuses for  
photovoltaic  
applications

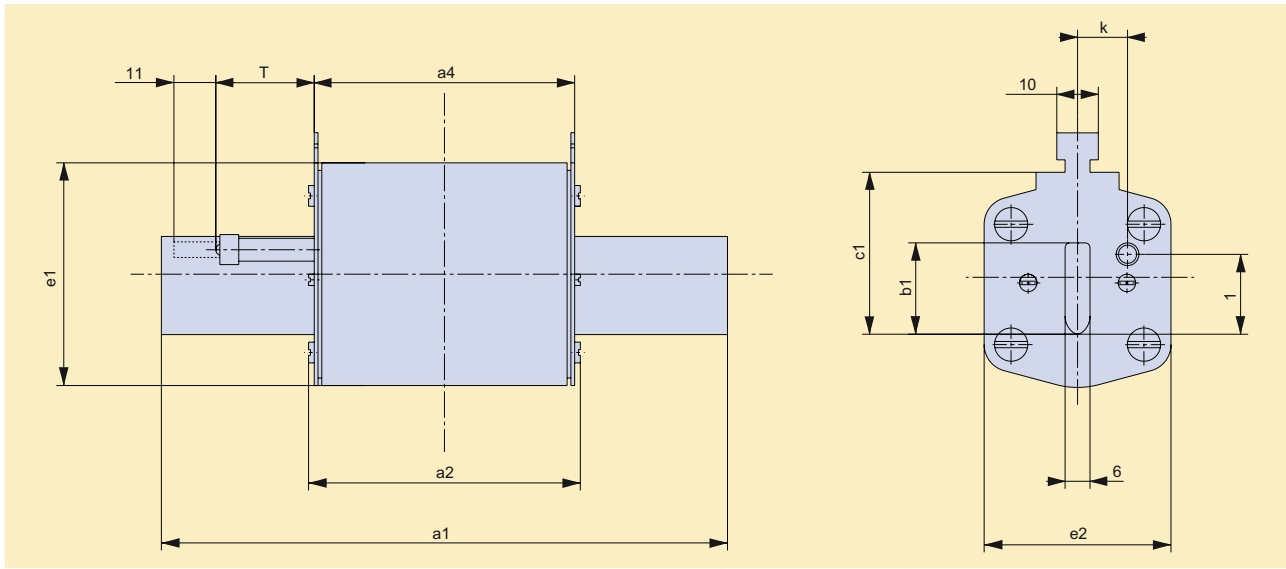
Halbleiter-  
sichertsicherungs-  
einsätze  
Fuse-links for  
semiconductor  
protection

NH-Sicherungs-  
unterteile  
NH fuse-bases

D-Sicherungen  
D-type fuses

IKUS  
HH-Sicherungs-  
einsätze  
IKUS HV HRC  
fuse-links

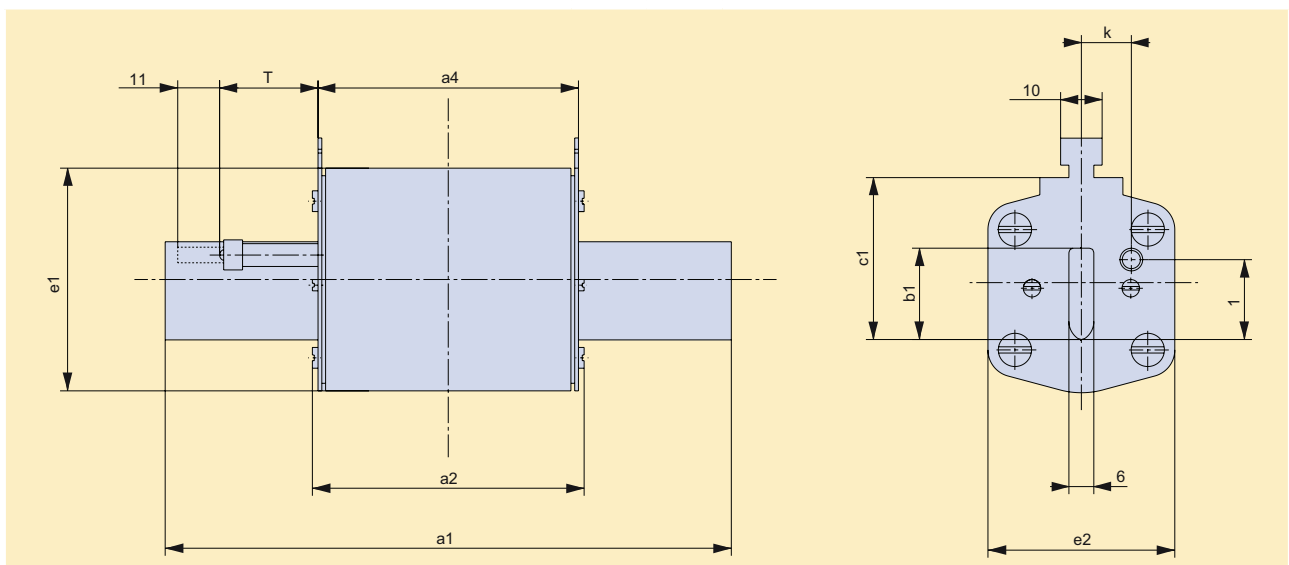
Anhang  
Appendix



**Technische Daten / Technical data**

Typ / Type			M1DC.../1000V	M1DC.../900V
Baugröße / Size			NH1	NH1
Bemessungsspannung / Rated voltage	$U_r$	V	DC1000	DC900
Bemessungsstrom / Rated current	$I_r$	A	32-125	160
Bemessungsausschaltvermögen / Rated breaking capacity	-	kA	25	25
Zeitkonstante / Time constant	L/R	ms	2	2
Ausschaltbereich / Breaking range			Ganzbereich / Full-range	Ganzbereich / Full-range
Abmessungen gemäß Bild 1 Dimensions according figure 1	a1	mm	135	135
	a2		72	72
	a4		66	66
	b1		15	15
	c1		40	40
	e1		55	55
	e2		30	30

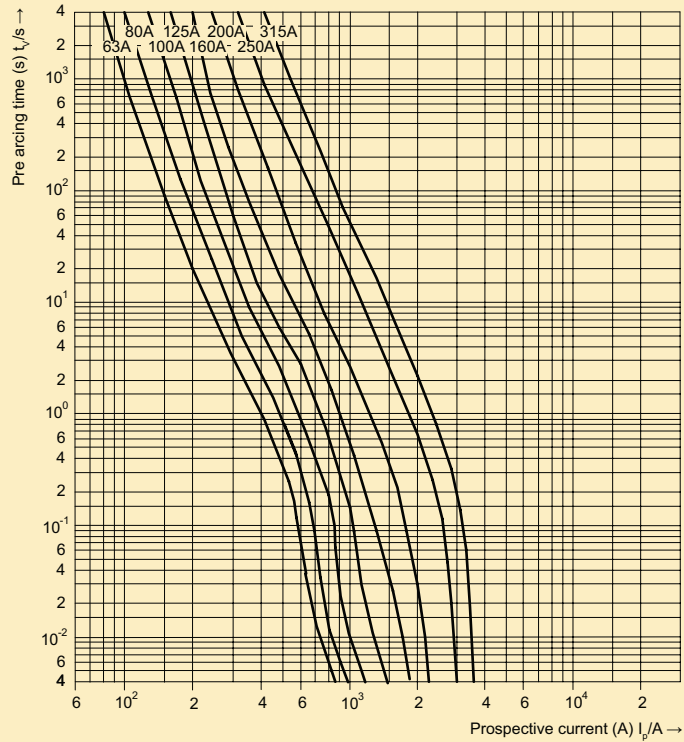
Typ / Type			M1DC.../750V
Baugröße / Size			NH1
Bemessungsspannung / Rated voltage	$U_r$	V	DC750
Bemessungsstrom / Rated current	$I_r$	A	32-160
Bemessungsausschaltvermögen / Rated breaking capacity	-	kA	50
Zeitkonstante / Time constant	L/R	ms	15
Ausschaltbereich / Breaking range			Ganzbereich / Full-range
Abmessungen gemäß Bild 1 Dimensions according figure 1	a1	mm	135
	a2		72
	a4		66
	b1		15
	c1		40
	e1		55
	e2		30



**Kennlinien / Characteristics**

**Mittlere Zeit/Stom-Kennlinie / Time current characteristics**

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page	Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
M1DC.../1100V(/K)	N165...	P-5	M2DC.../1100V(/K)	N265...	P-5
M3DC.../1100V(/K)	N365...	P-5			

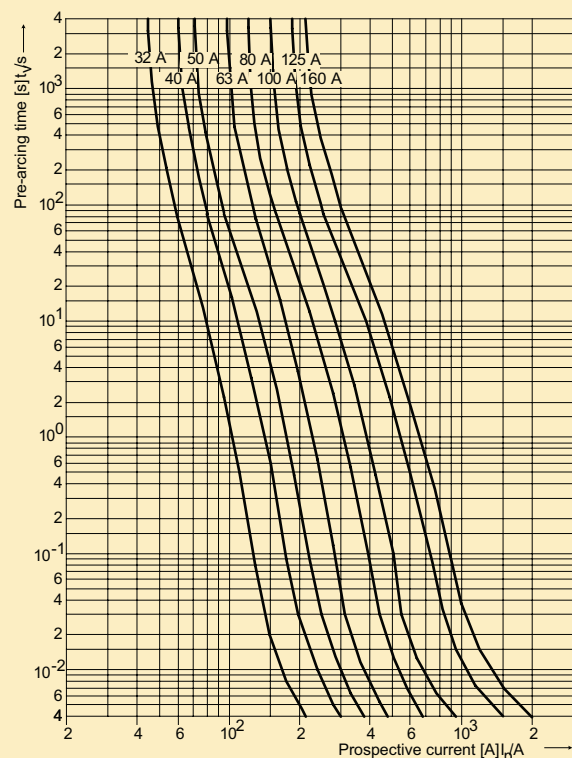


NH-Sicherungs-  
einsätze  
*NH fuse-links*

Sicherungen für  
die Photovoltaik  
*Fuses for  
photovoltaic  
applications*

Halbleiter-  
schutzsicherungs-  
einsätze  
*Fuse-links for  
semiconductor  
protection*

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page	Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
M1DC.../1000V	N164...00	P-6	M1DC.../900V	N1644900	P-6



NH-Sicherungs-  
unterteile  
*NH fuse-bases*

D-Sicherungen  
*D-type fuses*

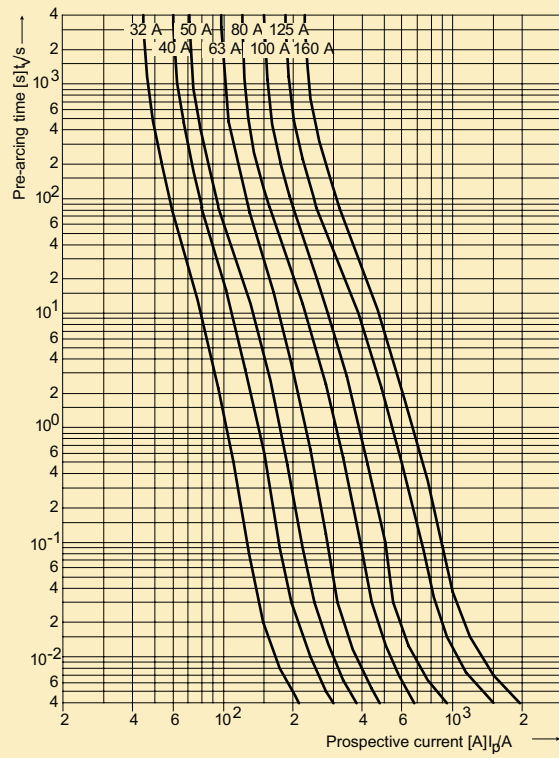
IKUS  
HH-Sicherungs-  
einsätze  
*IKUS HV HRC  
fuse-links*

Anhang  
*Appendix*

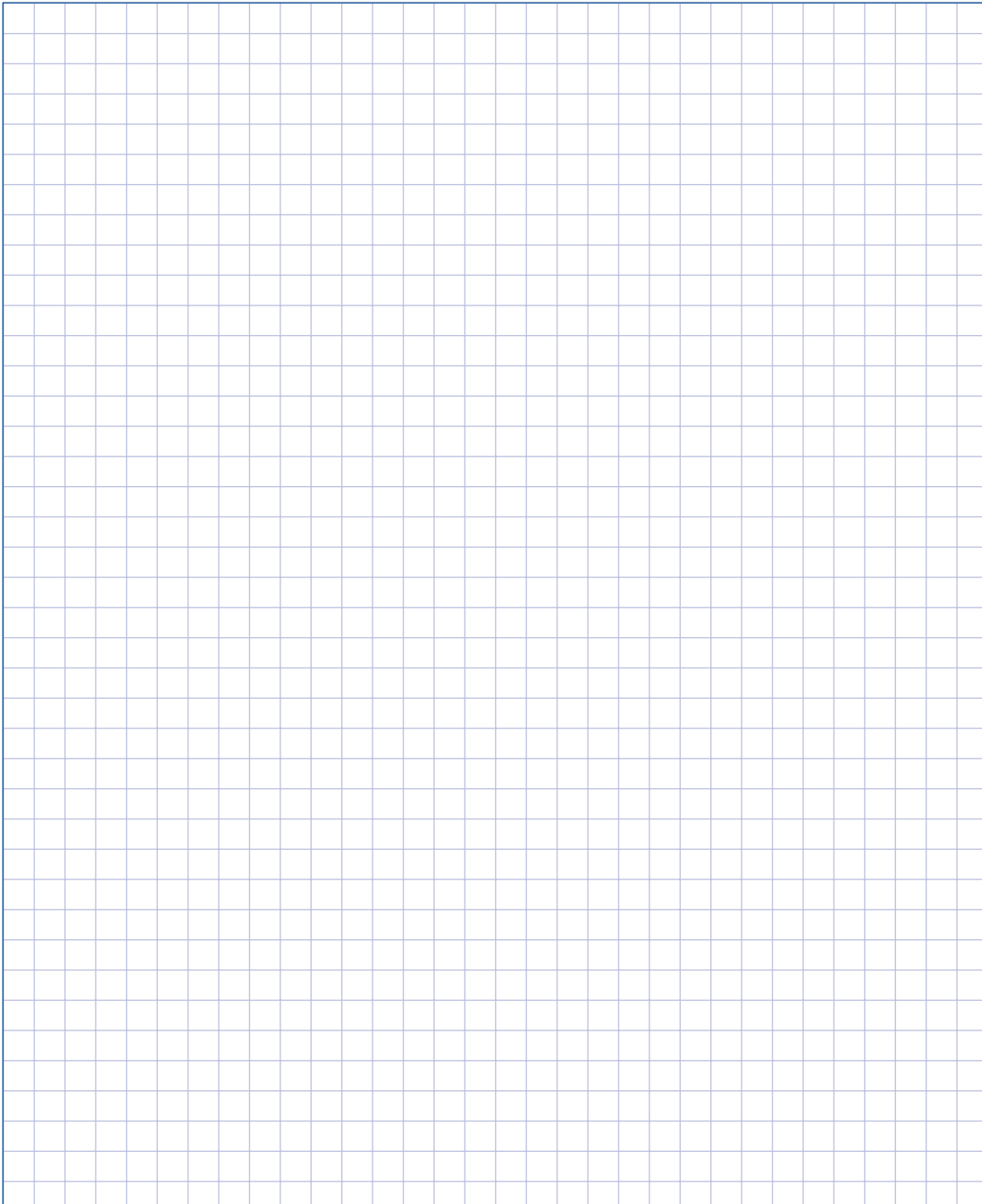
**Kennlinien / Characteristics**

**Mittlere Zeit/Stom-Kennlinie / Time current characteristics**

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
M1DC.../750V	N163...00	P-6



## Notizen / Notes



---

NH-Sicherungseinsätze  
*NH fuse-links*

Sicherungen für die Photovoltaik  
*Fuses for photovoltaic applications*

Halbleiterschutzsicherungseinsätze  
*Fuse-links for semiconductor protection*

---

NH-Sicherungsunterteile  
*NH fuse-bases*

---

D-Sicherungen  
*D-type fuses*

---

IKUS  
HH-Sicherungseinsätze  
*IKUS HV HRC fuse-links*




---

Anhang  
*Appendix*

## NH-Sicherungsunterteile, -lasttrennschalter und -leisten für Photovoltaik-Anwendungen *NH fuse-bases, switch disconnectors and strip-fuseways for photovoltaic applications*



### Vorteile, die überzeugen / *Convincing advantages*

 <p><b>Platzsparender Schutz von DC-Anlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1-polige NH-Sicherungsunterteile und -trennschalter für 1200V</li></ul>	<p><b><i>Space-saving protection of DC systems</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>1-pole NH fuse-bases and -disconnectors for 1200V</i></li></ul>
 <p><b>Sicherungsleiste für bewährte Sammelschienenmontage</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Platz- und zeitsparende Direktmontage</li><li>• Modularer Berührschutz IP1X von vorn bei Verwendung der optionalen Leistenabdeckung</li><li>• Sicheres Einsetzen der Sicherung durch integrierte Positionierhilfe</li></ul>	<p><b><i>Fuseway for establishes busbar mounting</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Space- and time-saving installation by direct mounting on busbar</i></li><li>• <i>Modular touch protection according to IP1X if optional front side cover is applied</i></li><li>• <i>Safe application of the fuse-link by integrated positioning support</i></li></ul>
 <p><b>Optionale Direktanschlussklemme</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Direktanschluss von Eingangskabeln über bewährte V-Rahmenklemmen von JEAN MÜLLER</li></ul>	<p><b><i>Optional direct terminal clamps</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Direct connection of feeding cables with field-proven JEAN MÜLLER V box terminals</i></li></ul>


**NH-Sicherungsunterteile für Aufbaumontage 1200V / NH fuse-bases for baseplate mounting 1200V**

Polzahl No. of poles	Größe Size	Für Sicherungs-Typ For fuse-link type	Anschlussart Terminal version	max. Anschluss max. Connection [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>e</sub> [A]	Berührungs- schutz Protective cover	VE PU	Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
1	1	M1DC.../1100V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	150	250	ja / <i>yes</i>	1	U1-1/1200/H	U1611008
			V-Ramenklemme KM2G <i>V box terminal KM2G</i>	300	250	nein / <i>no</i>	1	U1-1/1200/F/ KM2G/H	U1615012
	2	M2DC.../1100V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	240	400	ja / <i>yes</i>	1	U2-1/1200/H	U2611012
			V-Ramenklemme KM2G <i>V box terminal KM2G</i>	300	400	ja / <i>yes</i>	1	U2-1/1200/F/ KM2G/H	U2615019
	3	M3DC.../1100V	Flachanschluss M12 <i>Flat terminal M12</i>	300	630	nein / <i>no</i>	1	U3-1/1200	U3611005

 NH-Sicherungs-  
einsätze  
NH fuse-links

 Sicherungen für  
die Photovoltaik  
Fuses for  
photovoltaic  
applications

 Halbleiter-  
schutzsicherungs-  
einsätze  
Fuse-links for  
semiconductor  
protection

**Mit mechanischer Sicherungsüberwachung durch Mikroschalter / With mechanical fuse monitoring by micro switch**

1	1	M1DC.../1100V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	150	250	ja / <i>yes</i>	1	U1-1/1200/H/K	U1611005
	2	M2DC.../1100V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	240	400	ja / <i>yes</i>	1	U2-1/1200/H/K	U2611005
	3	M3DC.../1100V	Flachanschluss M12 <i>Flat terminal M12</i>	300	630	nein / <i>no</i>	1	U3-1/1200/K	U3611006

 NH-Sicherungs-  
unterteile  
NH fuse-bases

 D-Sicherungen  
D-type fuses

**NH-Sicherungsunterteile für Aufbaumontage 1000V / NH fuse-bases for baseplate mounting 1000V**

Polzahl No. of poles	Größe Size	Für Sicherungs-Typ For fuse-link type	Anschlussart Terminal version	max. Anschluss max. Connection [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>e</sub> [A]	Berührungs- schutz Protective cover	VE PU	Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
1	1	M1DC.../1000V M1DC.../900V M1DC.../750V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	150	160	nein / <i>no</i>	1	U1-1IGZ/PV	U1611012

 IKUS  
HH-Sicherungs-  
einsätze  
IKUS HV HRC  
fuse-links

 Anhang  
Appendix



**NH-Sicherungstrennschalter für Aufbaumontage 1200V / NH fuse-disconnectors for baseplate mounting 1200V**



Polzahl No. of poles	Größe Size	Für Sicherungs-Typ For fuse-link type	Anschlussart Terminal version	max. Anschluss max. Connection [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>e</sub> [A]	VE PU	Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
1	1	M1DC.../1100V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	150	250	1	TL1-1/9/1200V	T1611010
	3	M2DC.../1100V M3DC.../1100V	Flachanschluss M12 <i>Flat terminal M12</i>	300	630	1	TL3-1/9/1200V	auf Anfrage <i>on request</i>

**NH-Sicherungstrennschalter für Aufbaumontage 1000V / NH fuse-disconnector for baseplate mounting 1000V**



Polzahl No. of poles	Größe Size	Für Sicherungs-Typ For fuse-link type	Anschlussart Terminal version	max. Anschluss max. Connection [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>e</sub> [A]	VE PU	Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
1	1	M1DC.../1000V M1DC.../900V M1DC.../750V	Flachanschluss M10 <i>Flat terminal M10</i>	150	160	1	TL1-1/9/1000V/PV	T1611012

**Sicherungsleiste für Photovoltaikanwendungen / Fuseway for photovoltaic applications**



Größe Size	Anschlussart Terminal version	Anschluss Connection [mm]	I <sub>e</sub> [A]	VE PU	Typ / Type	Artikel-Nr. Article-No.
2	Flachanschluss M12 <i>Flat terminal M12</i>	25-240	250	1	L2-2/1200V/3A/HA/PV	L2631800
2	V-Stahl-Rahmenklemme KM2G-F <i>Steel-frame clamp KM2G-F</i>	25-240	250	1	L2-2/1200V/9/KM2G-F/HA/PV	L2696801

Weiter Ausführungen auf Anfrage / *Further versions on request*

Technische Daten / *Technical data*

Typ / Type		TL1/1200V	TL3/1200V		
Elektrische Kenngrößen <i>Ratings</i>	Für NH-Sicherungen / verlängerte Bauform / in Anlehnung an DIN VDE 0636-2 <i>For LV HRC fuse-links / extended length / following. to DIN VDE 0636-2</i>	Größe <i>Size</i>	Gr.1 / <i>Size 1</i> a1=194mm a4 = 124mm	Gr.3 / <i>Size 3</i> a1=209mm a4 = 124mm	
	Bemessungsbetriebsspannung <i>Rated operational voltage</i>	U <sub>e</sub> V	AC 1200 DC 1000	AC 1200 DC 1000	
	Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup> <i>Rated operational current<sup>1)</sup></i>	I <sub>e</sub> A	250	630	
	Konv. therm. Strom frei in Luft mit Sicherungen <sup>1)</sup> <i>Conv. free air thermal current with fuse-links<sup>1)</sup></i>	I <sub>th</sub> A	250	630	
	Konv. therm. Strom frei in Luft mit Trennmessern <sup>1)</sup> <i>Conv. free air thermal current with solid-links<sup>1)</sup></i>	I <sub>th</sub> A	325	1000	
	Bemessungsfrequenz <i>Rated frequency</i>	- Hz	40-60	40-60	
	Gebrauchskategorie <i>Utilization category</i>		AC-20B (1200V/250A) DC-20B (1000V/250A)	AC-20B (1200V/250A) DC-20B (1000V/250A)	
	Max. zul. Verlustleistung pro Sicherungseinsatz <i>Max. permis. power loss per fuse-link</i>	P <sub>a</sub> W	25	70	
Kabelanschluss <i>Cable terminal</i>	Flachanschluss <i>Flat terminal</i>	Bolzendurchmesser <i>Bolt diameter</i>		M10	M12
		Kabelschuh / <i>Cable lug</i> (DIN 46 235)	mm <sup>2</sup>	25-150	25-300
		Flachschiene <i>Flat bar</i>	mm	30 x 10	40 x 10
		Anzugsdrehmoment <i>Tightening torque</i>	M <sub>a</sub> Nm	30 - 35	30 - 35
Schutzart <i>Degree of protection</i>	Frontseitig, Gerät eingebaut <i>Front side, device fitted</i>	Betriebszustand <i>Operating condition</i>		IP20	IP20
		Schaltdeckel geöffnet <i>Switching element open</i>		IP10	IP10
Betriebsbedingungen <i>Operating conditions</i>	Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> / <i>Ambient temperature<sup>2)</sup></i>	T <sub>amb</sub> °C	-25 bis / <i>to</i> +55		
	Bemessungsbetriebsart / <i>Rated operating mode</i>		Dauerbetrieb / <i>Uninterrupted duty</i>		
	Betätigung / <i>Actuation</i>		Abhängige Handbetätigung <i>Dependent manual operation</i>		
	Einbaulage / <i>Mounting position</i>		Senkrecht, waagrecht / <i>Vertical, horizontal</i>		
	Höhenlage / <i>Altitude</i>	m	Bis zu 2000 / <i>Up to 2000</i>		
	Verschmutzungsgrad / <i>Pollution degree</i>		3		
Überspannungskategorie / <i>Overvoltage category</i>		III			

 NH-Sicherungseinsätze  
*NH fuse-links*

 Sicherungen für die Photovoltaik  
*Fuses for photovoltaic applications*

 Halbleiterschutzsicherungseinsätze  
*Fuse-links for semiconductor protection*

 NH-Sicherungseinsätze  
*NH fuse-bases*

 D-Sicherungen  
*D-type fuses*

1) Bei Einbau von mehreren Geräten in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen sind Bemessungsbelastungsfaktoren nach EN 60439-1 zu beachten  
*In case of mounting of several units in low voltage switchgear-combinations, please consider rated diversity factors acc. to EN 60439-1*

2) 35°C Normaltemperatur, bei 55°C mit reduziertem Betriebsstrom / *35°C Normal temperature, at 55°C with reduced operating current*

 IKUS  
 HH-Sicherungseinsätze  
*IKUS HV HRC fuse-links*

 Anhang  
*Appendix*


## Technische Daten / Technical data

Typ / Type		L2				
Elektrische Kenngrößen Ratings	Für NH-Sicherungen nach Entwurf IEC 60269-6 CD <i>For HRC fuse-links acc. IEC 60269-6 CD</i>	Größe Size		2 (verlängerte Bauform) <i>2 (extended body)</i>		
	Bemessungsbetriebsspannung <i>Rated operational voltage</i>	$U_e$	V	DC 1200		
	Bemessungsbetriebsstrom <sup>1)</sup> <i>Rated operational current <sup>1)</sup></i>	$I_e$	A	250		
	Konv. therm. Strom frei in Luft mit Sicherungen <sup>1)</sup> <i>Conv. free air thermal current with fuse-links <sup>1)</sup></i>	$I_{th}$	A	250		
	Bemessungsisolationsspannung <i>Rated insulation voltage</i>	$U_i$	V	DC1200		
	Max. zul. Verlustleistung pro Sicherungseinsatz <i>Max. permis. power loss per fuse-link</i>	$P_a$	W	46		
Kabelan- schluss Cable terminal	Flachanschluss <i>Flat terminal</i>	Bolzendurchmesser <i>Bolt diameter</i>			M12	
		Kabelschuh / <i>Cable lug</i> (DIN 46 235)		mm <sup>2</sup>	1 x 25-240	
		Flachschiene / <i>Flat bar</i>		mm	30 x 10	
		Anzugsdrehmoment <i>Tightening torque</i>	$M_a$	Nm	35 - 40	
	Klemme <i>Clamp</i>	Klemmquerschnitt <i>Clamping cross-section</i>		mm <sup>2</sup>	KM2G	25-150/185-300
		Anzugsdrehmoment <i>Tightening torque</i>		Nm		32
	Klemme <i>Clamp</i>	Klemmquerschnitt <i>Clamping cross-section</i>		mm <sup>2</sup>	KM2G-F	25 - 240
		Anzugsdrehmoment <i>Tightening torque</i>		Nm		32
Schutzart <i>Degree of protection</i>	Frontseitig, Gerät eingebaut <i>Front side, device fitted</i>	Mit frontseitiger Berührungsschutzabdeckung <i>With front side strip cover</i>			IP10	
Betriebsbedin- gungen Operating conditions	Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> / <i>Ambient temperature <sup>2)</sup></i>	$T_{amb}$	°C	-25 bis / <i>up to</i> +55		
	Bemessungsbetriebsart / <i>Rated operating mode</i>			Dauerbetrieb / <i>Uninterrupted duty</i>		
	Einbaulage / <i>Mounting position</i>			Senkrecht / <i>Vertical</i>		
	Höhenlage / <i>Altitude</i>		m	bis zu 2000 / <i>Up to 2000</i>		
	Verschmutzungsgrad / <i>Pollution degree</i>			3		
	Überspannungskategorie / <i>Overvoltage category</i>			III		


1) Bei Einbau von mehreren Geräten in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen sind Bemessungsbelastungsfaktoren nach EN 60439-1 zu beachten  
*In case of mounting of several units in low voltage switchgear-combinations, please consider rated diversity factors acc. to EN 60439-1.*

2) 35°C Normaltemperatur, bei 55°C mit reduziertem Betriebsstrom / *35°C Normal temperature, at 55°C with reduced operating current*


## Zubehör / Accessories

	Beschreibung / Description	VE PU	Typ / Type	Artikel-Nr. Article -No.	Seite Page
	<b>NH-Sicherungsaufsteckgriff / NH fuse handle</b>				
	Für / For M1DC.../1000V, M1DC...750V	1	GPSHE/AI	U8950005	-
	Für / For M1DC.../1100V..., M2DC.../1100V..., M3DC.../1100V...	1	GP1200	U8950003	-


	<b>NH-Sicherungsaufsteckgriff mit Stulpe / NH fuse handle with sleeve</b>				
	Für / For M1DC.../1000V, M1DC...750V	1	GPSHE/AI	U8950005	-

	<b>Trennmesser / Solid link</b>				
	Größe 1, Griffflaschen spannungsführend <i>Size 1, Live gripping lug</i> 250A/1200V für / for U1-1/1200..., TL1-1/9/1200V...	1	TM1/1200V	N8155600	N-67
	Größe 2, Griffflaschen spannungsführend <i>Size 2, Live gripping lug</i> 400A/1200V für / for U2-1/1200..., L2-2/1200V	1	TM2/1200V	N8256200	N-67
	Größe 3, Griffflaschen spannungsführend <i>Size 3, Live gripping lug</i> 630A/1200V für / for U3-1/1200..., TL3-1/9/1200V...	3	TM3/1200V	N8356900	N-67
	Größe 1, Griffflaschen spannungsfrei <i>Size 1, isolated gripping lug</i> 250A/1000V für / for U1-1IGZ/PV, TL1-1/9/PV	3	TM3/ISM	N8386910	N-67


NH-Sicherungs-  
einsätze  
NH fuse-linksSicherungen für  
die Photovoltaik  
Fuses for  
photovoltaic  
applicationsHalbleiter-  
sicherungs-  
einsätze  
Fuse-links for  
semiconductor  
protection

	<b>Haube / Cover</b>				
	Größe für U1-1/1200... / <i>Size 1 for U1-1/1200...</i>	1	H-U1/IGZ	U8140066	-
	Größe für U2-1/1200... / <i>Size 2 for U2-1/1200...</i>	2	H-U2/IGZ	U8240071	-
	Größe für U1-1IGZ/PV / <i>Size 1 for U1-1IGZ/PV</i>	2	H-U1-IGZ	U8140115	-


NH-Sicherungs-  
unterteile  
NH fuse-bases

	<b>Berührschutz, 1-polig, Aufbau- und Sammelschienenmontage</b> <i>Protective cover, 1-pole, baseplate- and busbar mounting</i>				
	Größe 1, Oben und unten für TL1-1/9/1200V, TL1-1/9/PV <i>Size 1, top and bottom side for TL1-1/9/1200V, TL1-1/9/PV</i>	1	GOU-LTL1-1	T8190394	-
	Größe 3, Oben und unten für TL3-1/9/1200V <i>Size 3, top and bottom side for TL3-1/9/1200V</i>	1	GOU-LTL3-1	T8390405	-

D-Sicherungen  
D-type fuses

	<b>Mechanische Sicherungsüberwachung / Mechanical fuse monitor</b>				
	Größe 1, 1-polig für TL1-1/9/1200V / <i>Size 1, 1-pole for TL1-1/9/1200V</i>	1	K-LTL1-1/H	T8120050	-
	Größe 3, 3-polig für TL3-1/9/1200V / <i>Size 3, 3-pole for TL3-1/9/1200V</i>	1	K-LTL3-1/H	T8320051	-

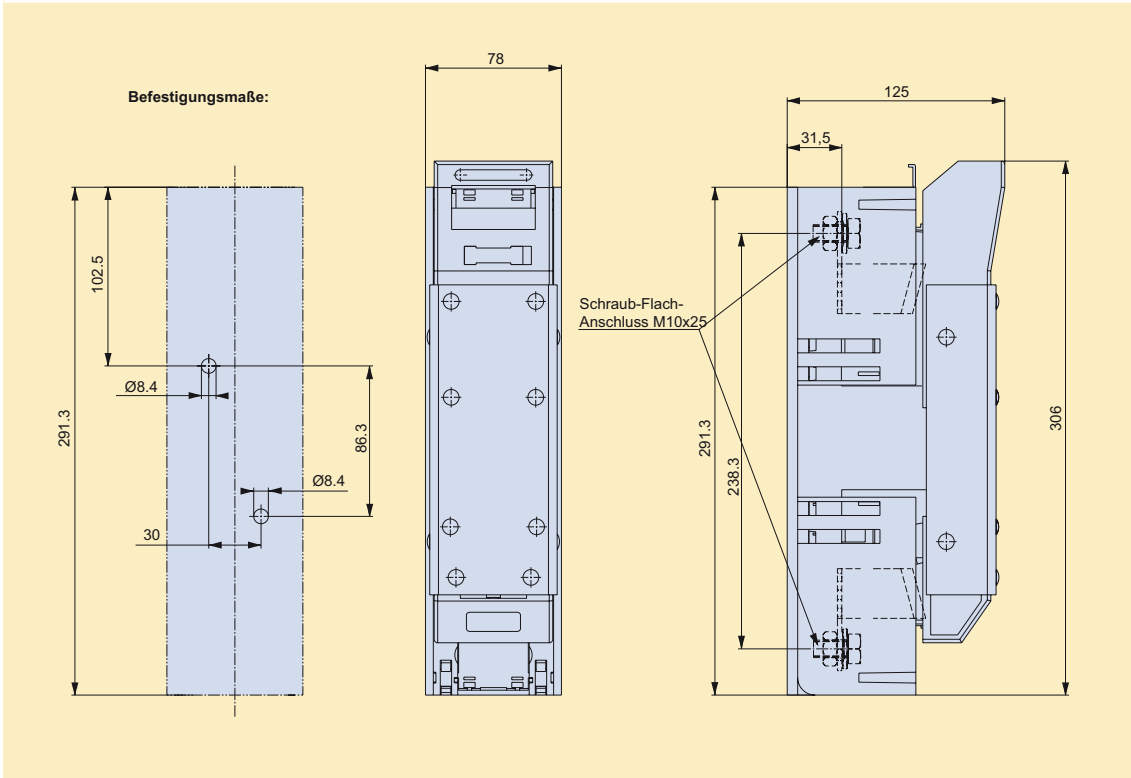
IKUS  
HH-Sicherungs-  
einsätze  
IKUS HV HRC  
fuse-links

	<b>Leistenabdeckung frontseitig, transparent / Strip cover for front side, transparent</b>				
	Zum frontseitigen Schutz gegen zufälliges Berühren spannungsführender Teile für L2-2/1200V... <i>For front side protection against accidental touch of live parts for L2-2/1200V...</i>	1	HK-L2/10/PV	L8921062	-

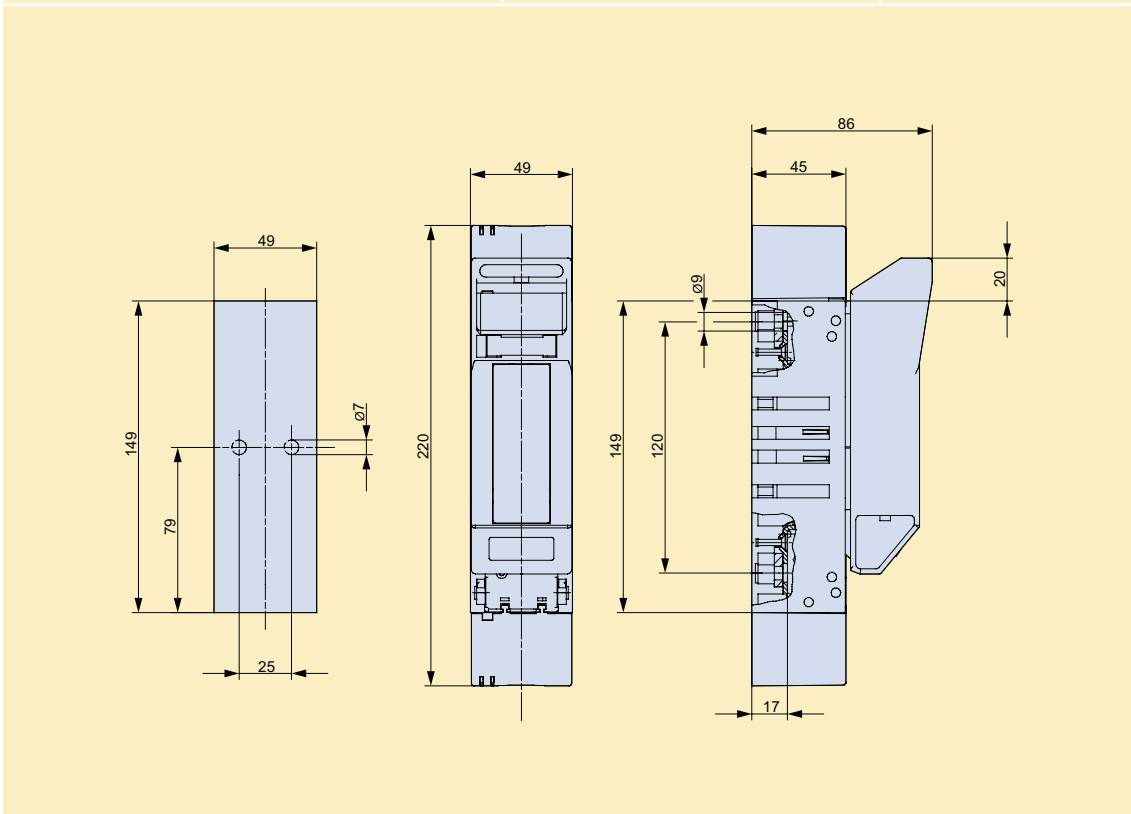
Anhang  
Appendix

Maßzeichnungen / Dimensions

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
TL1-1/9/1200V	T1611010	P-14

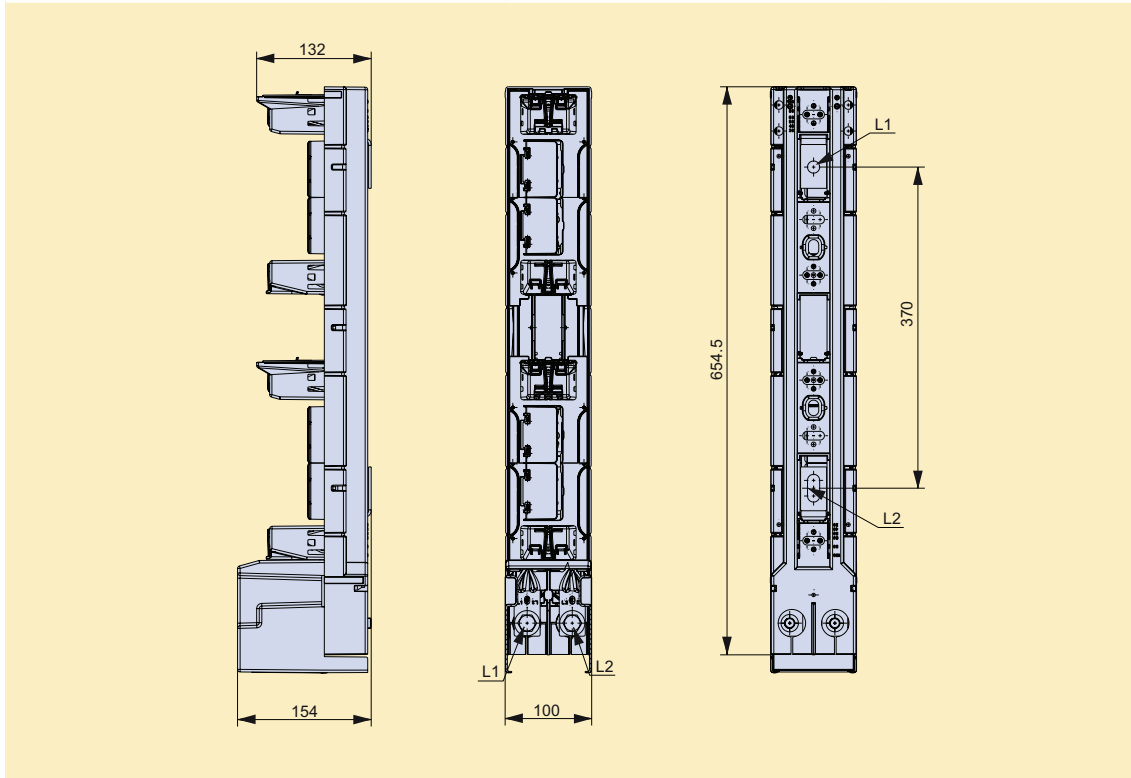


Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
TL1-1/9/1000V/PV	T1611012	P-14



Maßzeichnungen / Dimensions

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
L2-2/1200V/3A/HA/PV	L2631800	P-14

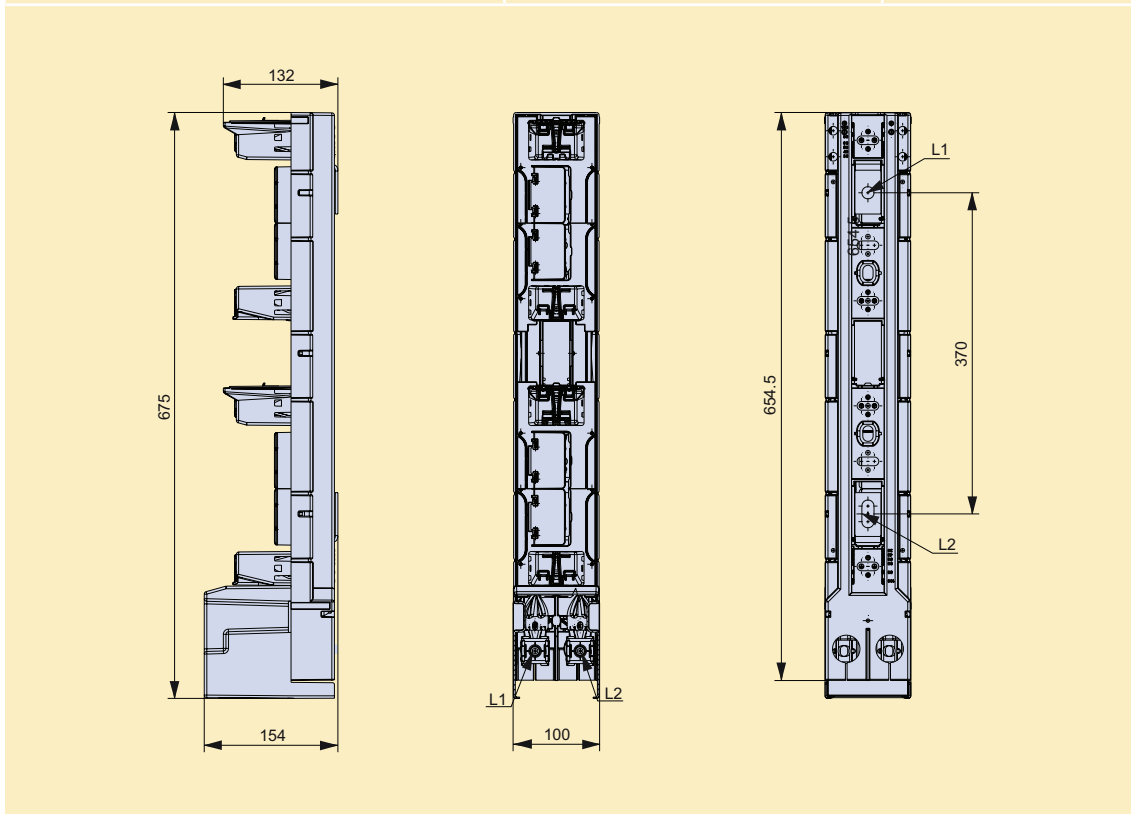


NH-Sicherungs-  
einsätze  
*NH fuse-links*

Sicherungen für  
die Photovoltaik  
*Fuses for  
photovoltaic  
applications*

Halbleiter-  
schutzsicherungs-  
einsätze  
*Fuse-links for  
semiconductor  
protection*

Typ / Type	Artikel-Nr. / Article-No.	Seite / Page
L2-2/1200V/9/KM2G-F/HA/PV	L2696801	P-14



NH-Sicherungs-  
unterteile  
*NH fuse-bases*

D-Sicherungen  
*D-type fuses*

IKUS  
HH-Sicherungs-  
einsätze  
*IKUS HV HRC  
fuse-links*

Anhang  
*Appendix*