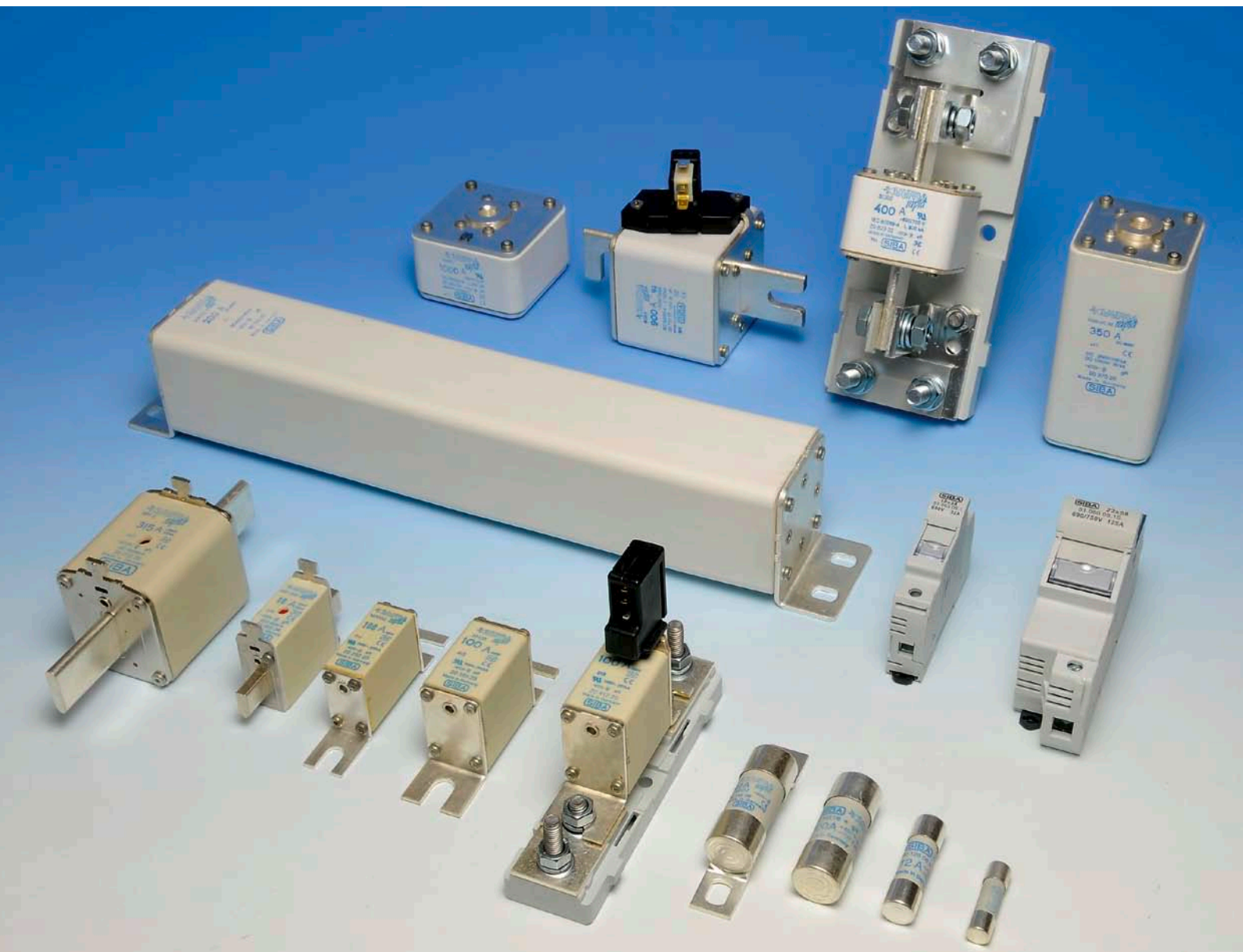


Ultra-rapid Sicherungen Ultra-rapid Fuses

Katalog 2014
Catalogue 2014



Sie profitieren. Mit Sicherheit.
Our Protection. Your Benefit.



**Das Team / The team**

Von oben links nach unten rechts /
from top left to bottom right:

Rüdiger Genz, Maike Bichler, Elke Rudi,
Volker Liefke, Sabrina Skock,
Nadine Wesselmann, Anja Lueg,
Christian Linkmann,
Joachim Skock, Svenja Grimm,
Jessica Neumann, Detlef Tätweiler,
Ronja Dukowski, Johannes-Georg Gödeke,
Nia Neufend

**Schneller Schutz für Komponenten,
Geräte und Anlagen -
Ultra-rapid Sicherungen von SIBA**

Halbleiter sind heute aus elektrotechnischen Anwendungen nicht mehr wegzudenken: Rolltreppen, Aufzüge, Gebläse, Pumpen, Förderanlagen, kurz, alles was sich dreht, kommt heute ohne Stromrichter nicht mehr aus. Moderne Antriebssysteme sind High-Tech-Lösungen und stellen erhebliche Investitionen dar. Diese Werte werden von SIBA Ultra-rapid Sicherungen geschützt: entweder durch direkten Schutz des Halbleiters oder auch durch die Begrenzung der Fehlerenergie. So wird der Fehler lokal begrenzt und eine schnelle Wiederinbetriebnahme durch die Vermeidung von Folgeschäden erleichtert.

SIBA Ultra-rapid Sicherungen stehen in verschiedensten Bauformen und Charakteristiken für Ströme bis 4000 A und Spannungen bis 4300 V zur Verfügung.

Das inzwischen rund 100 Jahre alte Funktionsprinzip von Sicherungen hat sich kaum geändert, dennoch entwickeln wir unsere vorhandene Produktpalette in der eigenen Forschungsabteilung weiter und da wir das Ohr stets am Markt haben, kommen laufend neue Produkte hinzu.

Fragen Sie uns, wenn Sie in diesem Katalog oder im Internet nicht fündig werden oder Beratungsbedarf besteht. Standardsicherungen liefern wir ab Lager, auch für Sonderanwendungen haben oder entwickeln wir Lösungen. Sprechen Sie uns an, damit Sie sich um ihre Investitionen nicht sorgen müssen.

Für die Geschäftsleitung und das Vertriebsteam
Johannes-Georg Gödeke
Vertriebsleiter SIBA GmbH

**Fast protection for components,
devices and systems -
Ultra-rapid fuses made by SIBA**

These days, electrotechnical applications are no longer imaginable without semiconductors: escalators, elevators, fans, pumps, conveyor systems — in short, everything that rotates — cannot be operated without rectifiers. Modern drive systems represent high-tech solutions, requiring considerable investments. These values are protected by SIBA's ultra-rapid fuses: either by directly protecting the semiconductor or by limiting the energy at fault. This way, the fault can be locally contained and rapid re-commissioning is facilitated by avoiding secondary damage.

SIBA's ultra-rapid fuses are available in the most different types of construction and in a broad range of characteristics, for currents of up to 4000 A and voltages of up to 4300 V.

Although the functional principle of fuses hasn't changed much over the past 100 years, we continue to refine our product range thanks to our proprietary R&D department. And because we pay close attention to market requirements we regularly add new products to our portfolio.

If you don't find what you need in any of our catalogues or on our website or if you need advice on a specific problem, simply ask us. While standard fuses are generally available from stock, in the case of special applications we either have solutions at hand or will be glad to develop them for you. Contact us so you no longer need to worry about your investment.

On behalf of the management and the sales team
Johannes-Georg Gödeke
Head of Sales, SIBA GmbH



Inhalt / Contents

URB	Sicherungseinsätze mit Schraubkontakten / Fuse-links with screw contacts	15
	URB Technische Erläuterungen / Technical Notes	15
URD	Sicherungseinsätze D-Type / Fuse-links D-Type	45
	URD Technische Erläuterungen / Technical Notes	45
URE	Sicherungseinsätze britischer Norm / Fuse-links british standard	55
	URE Technische Erläuterungen / Technical Notes	55
URM	Sicherungseinsätze mit Messerkontakten / Fuse-links with knife contacts	73
	URM Technische Erläuterungen / Technical Notes	73
URS	Sicherungseinsätze quadratische Bauform / Fuse-links square body	141
	URS Technische Erläuterungen / Technical Notes	141
URZ	Sicherungseinsätze zylindrische Bauform / Fuse-links cylindrical	351
	URZ Technische Erläuterungen / Technical Notes	351

Produkt-Übersicht / Product List

Produktgruppe Product Group	Bemessungs- spannung Rated Voltage	Größe Size	Bemessungsstrom Rated Current	Betriebsklasse Class	Ausführung Type	Seite Page
	V		$I_n/A / I_{rat}/A$			
URB	AC 660	NH 000	16 - 160	gR/aR		16
	AC 660	NH 00	16 - 250	gR/aR		18
	AC 690	NH 000 / NH 00	16 - 200	gRL (gS)		20
	AC 690	NH 00	35 - 400	aR		22
	AC 690/700	NH 000	32 - 400	aR		24
	AC 690/700	NH 000 BS 70	32 - 400	aR		26
	AC 690/700	NH 00	35 - 400	aR		28
	AC 690	NH 000	110 - 400	aR		30
	AC 690	2 x NH 000	400 - 800	aR		32
	AC 1000	NH 00	32 - 315	aR		34
	DC 600	NH 00	35 - 160	gPV		36
	DC 700	NH 000	35 - 315	aR		38
URB-U	AC 1000	NH 00	400	-		40
	DC 600	NH 00	200	-		42
URB-GL-Schalter	AC 250	NH 000 / NH 00	5	-		43
URD	AC 400	D 01 / D 03	6 - 100	gRL (gS)		46
URD	AC 440	D 01 / D 03	2 - 100	gR		48
	AC 500	ND/D II/D III/D IV H/D V H	2 - 200	gR / $\geq 125 A$ aR		50
	AC 500	D II / D III	6 - 63	gRL (gS)		52
URE	AC 240	$\emptyset 8,4 \times 38$	5 - 20	aR		56
	AC 240	$\emptyset 17,5 \times 41,8$	6 - 180	aR		58
	AC 240	$\emptyset 35 \times 59$	100 - 450	aR		60
	AC 240	$\emptyset 2 \times 35 \times 59$	300 - 900	aR		62
	AC 690	$\emptyset 8,4 \times 64,3$	6 - 20	aR		64
	AC 690	$\emptyset 17,5 \times 63,5$	8 - 110	aR		66
	AC 690	$\emptyset 35 \times 85$	100 - 355	aR		68
	AC 690	$\emptyset 2 \times 35 \times 85$	180 - 710	aR		70
URM	AC 500	NH 000 / NH 00	6 - 200	gR / aR		74
	AC 500	NH 0	16 - 160	gR / aR		76
	AC 500	NH 1	63 - 315	gR / aR		78
	AC 500	NH 1	63 - 250	gR / aR	Isomet	80
	AC 500	NH 2	32 - 630	gR / aR		82
	AC 500	NH 2	63 - 315	gR / aR	Isomet	84
	AC 500	NH 3	160 - 700	aR		86
	AC 660	NH 3	150 - 500	gR		88
	AC 690	NH 000 / NH 00	10 - 160	gR / aR		90
	AC 690	NH 000 / NH 00	16 - 200	gRL (gS)		92
	AC 690	NH 1	40 - 315	gR / aR		94
	AC 690	NH 1	63 - 315	gRL (gS)		96
	AC 690	NH 2	160 - 450	aR		98
	AC 690	NH 2	160 - 500	gRL (gS)		100
	AC 690	NH 3	315 - 800	aR		102
	AC 690	NH 3	315 - 800	gRL (gS)		104
	AC 1000	NH 0	16 - 160	gR / aR		106
	AC 1000	NH 3	100 - 500	aR		108
	AC 2000	NH 3	200 - 710	aR		110
	DC 750	NH 1	35 - 200	gR		112
	DC 1000	NH 1	50 - 160	gR		114
	DC 1000	NH 3L	125 - 400	gPV / gR		116
	DC 1100	NH 1XL	50 - 200	gPV - IEC / gR - UL		118
	DC 1100	NH 1XL	50 - 200	gPV		120
	DC 1100	NH 3L	200 - 400	gPV		122
URM-U	AC 690	NH 00	160	-		124
	AC 690	NH 00	160	-		125
	AC 690	NH 00	160	-		126

Produkt-Übersicht / Product List

Produktgruppe Product Group	Bemessungs- spannung Rated Voltage	Größe Size	Bemessungsstrom Rated Current	Betriebsklasse Class	Ausführung Type	Seite Page
	V		$I_n/A / I_{rat}/A$			
URM-U	AC 690	NH 0	160	-		127
	AC 690	NH 1	250	-		128
	AC 690	NH 1	250	-		129
	AC 690	NH 2	400	-		130
	AC 690	NH 2	630	-		131
	AC 690	NH 3	630	-		132
	AC 1500	NH 1	≤ 200	-		133
	AC 1500	NH 3L	630	-		134
	DC 1000	NH 3L	250	-		135
	DC 1500	NH 1XL	250	-		136
	DC 1500	NH 3L	600	-		137
URS	AC 690	SQB 1	63 - 315	gRL (gS)		142
	AC 690	SQB 1 DIN 110	63 - 315	gRL (gS)		144
	AC 690	SQB 1 DIN 110	63 - 315	gRL (gS)		146
	AC 690	SQB 1 DIN 110	63 - 315	gRL (gS)		148
	AC 690	SQB 1 DIN 80	50 - 900	aR		150
	AC 690	SQB 1 DIN 80	50 - 900	aR		152
	AC 690	SQB 1 DIN 110	50 - 900	aR		154
	AC 690	SQB 1 DIN 110	50 - 900	aR	90° gedreht / turned	156
	AC 690	SQB 1	50 - 900	aR		158
	AC 690	SQB 1	50 - 900	aR		160
	AC 690	SQB 1	50 - 900	aR		162
	AC 690	SQB 1	50 - 900	aR		164
	AC 690	SQB 1	50 - 900	aR	US-Kurz / US short	166
	AC 690	SQB 1	50 - 900	aR	US-Lang / US long	168
	AC 690	SQB 2 DIN 80	250 - 1250	aR		178
	AC 690	SQB 2 DIN 80	250 - 1250	aR		180
	AC 690	SQB 2 DIN 110	250 - 1250	aR		182
	AC 690	SQB 2 DIN 110	250 - 1250	aR		184
	AC 690	SQB 2 DIN 110	250 - 1250	aR	90° gedreht / turned	186
	AC 690	SQB 2	250 - 1250	aR		188
	AC 690	SQB 2	250 - 1250	aR		190
	AC 690	SQB 2	250 - 1250	aR		192
	AC 690	SQB 2	250 - 1250	aR	US-Kurz / US short	194
	AC 690	SQB 2	250 - 1250	aR	US-Lang / US long	196
	AC 690	SQB 2	800 - 1600	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	198
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		170
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		172
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		174
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		176
	AC 690	SQB 3	315 - 630	gR		200
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		202
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		204
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		206
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		220
	AC 690	SQB 3 DIN 80	500 - 1600	aR		208
	AC 690	SQB 3 DIN 110	500 - 1600	aR		210
	AC 690	SQB 3 DIN 110	500 - 1600	aR	90° gedreht / turned	212
	AC 500	SQB 3	1800 - 2250	aR		214
	AC 690	SQB 3	500 - 1600	aR		216
	AC 690	SQB 3	500 - 1600	aR		218
	AC 690	SQB 3	500 - 1600	aR	US-Kurz/US short / US-Lang/US long	222
	AC 690	SQB 3	500 - 1600	aR	US-Kurz/US short / US-Lang/US long	225
	AC 690	SQB 3-2	1000 - 3000	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	226
	AC 690	SQB 4	1250 - 4000	aR		228

Produkt-Übersicht / Product List

Produktgruppe Product Group	Bemessungs- spannung Rated Voltage	Größe Size	Bemessungsstrom Rated Current	Betriebsklasse Class	Ausführung Type	Seite Page
	V		$I_n/A / I_{rat}/A$			
URS	AC 1250	SQB 1 DIN 110	50 - 700	aR		230
	AC 1250	SQB 1 DIN 110	50 - 700	aR	90° gedreht / turned	232
	AC 1250	SQB 1	50 - 700	aR		234
	AC 1250	SQB 1	50 - 700	aR		236
	AC 1250	SQB 1	50 - 700	aR		238
	AC 1250	SQB 1	50 - 700	aR	US-Lang / US long	240
	AC 1250	SQB 1	50 - 700	aR	US-Lang / US long	242
	AC 1250	SQB 2 DIN 110	250 - 800	aR		244
	AC 1250	SQB 2 DIN 110	250 - 800	aR		246
	AC 1250	SQB 2 DIN 110	250 - 800	aR	90° gedreht / turned	248
	AV 1250	SQB 2	250 - 800	aR	US-Lang / US long	250
	AC 1250	SQB 2	250 - 800	aR		252
	AC 1250	SQB 2	250 - 800	aR		254
	AC 1250	SQB 2	630 - 1600	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	256
	AC 1250	SQB 3 DIN 110	315 - 1400	aR		258
	AC 1250	SQB 3 DIN 110	315 - 1400	aR		260
	AC 1250	SQB 3 DIN 110	1000 - 1600	aR		262
	AC 1250	SQB 3 DIN 110	315 - 1400	aR	90° gedreht / turned	264
	AC 1250	SQB 3 DIN 110	1000 - 1600	aR	90° gedreht / turned	266
	AC 1250	SQB 3	315 - 1400	aR		268
	AC 1250	SQB 3	315 - 1400	aR		270
	AC 1250	SQB 3	1000 - 1600	aR		272
	AC 1250	SQB 3	800 - 2800	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	274
	AC 1250	SQB 3	315 - 1400	aR	US-Lang / US long	276
	AC 1400	SQB 2	300 - 500	gR		278
	AC 2500	SQB 3	250 - 1000	-		280
	DC 900	SQB-DC 92	500	aR		282
	DC 900	SQB-DC 92	500	aR		284
	DC 900	SQB-DC 90	50 - 160	gR		286
	DC 900	SQB-DC 90	50 - 160	gR		288
	DC 900	SQB-DC 91	160 - 250	aR		290
	DC 900	SQB-DC 92	250 - 400	gR		292
	DC 900	SQB-DC 91	160 - 250	gR		294
	DC 900	SQB-DC 92	250 - 400	gR		296
	DC 900	SQB-DC 92-2	500 - 800	gR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	298
	DC 900	SQB-DC 93	450 - 700	aR		300
	DC 900	SQB-DC 93	450 - 700	aR		302
	DC 900	SQB-DC 93-2	900 - 1400	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	304
	DC 1100	SQB 2	200 - 450	gPV		306
	DC 1200	SQB-DC 0	25 - 200	aR		308
	DC 1200	SQB-DC 2	100 - 400	aR		310
	DC 1200	SQB-DC 2-2	500 - 800	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	312
	DC 1000	4	500 - 1000	gF / aF		314
	DC 2000	SQB-DC 0	20 - 200	aR		316
	DC 2000	SQB-DC 0	20-125	aR		318
	DC 2000	SQB-DC 2	125 - 400	aR		320
	DC 2000	SQB-DC 2	160	aR		322
	DC 2400	SQB-DC 2	100 - 400	aR		324
	DC 2400	SQB-DC 2-2	400 - 800	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	326
	DC 2400	SQB-DC 0	20 - 150	gR		328
	DC 4000	SQB-DC 0	3,15 - 125	aR		330
	DC 4000	SQB-DC 0	10 - 80	gR		332
	DC 4100	SBB	10 - 30	-		334
	DC 4200	SQB-DC 0	30 - 100	-		336
	DC 4200	SQB-DC 0	40 - 150	aR		338

Produkt-Übersicht / Product List

Produktgruppe Product Group	Bemessungs- spannung Rated Voltage	Größe Size	Bemessungsstrom Rated Current	Betriebsklasse Class	Ausführung Type	Seite Page
	V		$I_n/A / I_{rat}/A$			
	DC 4200	SQB-DC 2	100 - 315	aR		340
	DC 4200	SQB-DC 2-2	400 - 630	aR	Doppelsicherung / Double Body Fuse	342
URS-U	AC 900	SQB 1-3 DIN 80	630 / 1250	-		344
	AC 1400	SQB 1-3 DIN 110	630 / 1250	-		345
URS_Meldehalter	AC 1250				Standard / Low level	346
URZ	AC 250	ø 5 x 20	0,100 - 16	FF		352
	AC 400	ø 6,35 x 32	6,3 - 20	gRL		354
	AC 500-700	ø 6,35 x 32	0,100 - 25	FF		356
	AC 600	ø 10 x 38	1 - 30	aR		358
	AC 600	ø 10 x 38	6 - 30	gRL (gS)		360
	AC 600	ø 14 x 51	6 - 50	aR		362
	AC 600	ø 22 x 58	12 - 100	aR		364
	AC 660	ø 27 x 60	20 - 250	aR		366
	AC 690	ø 10 x 38	1 - 30	gR		368
	AC 690	ø 14 x 51	1 - 50	gR		370
	AC 690	ø 14 x 51	10 - 40	gRL (gS)		372
	AC 690	ø 22 x 58	6 - 135	gR / aR		374
	AC 690	ø 22 x 58	25 - 100	gRL (gS)		376
	AC 1000	ø 27 x 60	25 - 170	aR		378
	DC 600	ø 10 x 38	1 - 30	gPV-IEC / gR-UL		380
	DC 600	ø 16 x 137	4- 35	F		382
	DC 660	ø 27 x 60	8 - 160	gR		384
	DC 700	ø 14 x 51	6 - 50	aR		386
	DC 700	ø 14 x 51	10 - 63	aR		388
	DC 800	ø 14 x 51	20 - 32	gR		390
	DC 1000	ø 10 x 38	0,5 - 20	gR		392
	AC/DC 1000	ø 6,3 - 32	0,100 - 2	FF		394
	AC/DC 1000	ø 10 x 35	200 mA - 440 mA	aR		396
	AC/DC 1000	ø 10 x 38	0,5 - 16	gR		398
	DC 1000	ø 14 x 51	10 - 32	gPV		400
	DC 1000	ø 10 x 38	1 - 20	gPV / gR		402
	DC 1000	ø 10 x 38	3,5 - 22,4	gPV		404
	DC 1000	ø 24 x 150	6,3 - 20	F		406
	DC 1000	ø 34,5 x 195	10 - 60	F		408
	DC 1000	ø 20 x 127	3,15 - 63	aR / gR		410
	DC 1000	ø 36 x 127	20 - 100	gR		412
	DC 1100	ø 14 x 65	8 - 30	gPV		414
	DC 1100	ø 14 x 65	10 - 25	gPV		416
	DC 1200	ø 10 x 38	1	gR		418
	DC 1500	ø 14 x 100	12 - 25	gPV		420
	DC 1500	ø 20 x 127	2 - 25	aR / gR		422
	DC 1500	ø 20 x 190	1 - 32	gR		424
	DC 1500	ø 36 x 190	20 - 100	gR		426
	DC 2000	ø 36 x 250	2 - 40	gR		428
	DC 3600	ø 39,6 x 254	2 - 20	gR		430
URZ-Clip	-	ø 10	-	-		431
	-	ø 14	-	-	-	432
	-	ø 20/22	-	-	-	433
	-	ø 27/36	-	-	-	434
URZ-U	AC 690	ø 10 x 38	32	-	-	435
	AC 690	ø 14 x 51	50	-	-	436
	AC 690	ø 22 x 58	125	-	-	427
	DC 1000	ø 10 x 38	30	-	-	438
	DC 1000	ø 14 x 51	50	-	-	439
	DC 1100	ø 14 x 65	32	-	-	440

Produkt-Übersicht / Product List

Produktgruppe Product Group	Bemessungs- spannung Rated Voltage	Größe Size	Bemessungsstrom Rated Current	Betriebsklasse Class	Ausführung Type	Seite Page
	V		$I_n/A / I_{rat}/A$			
URZ-U	AC 1500	ø 20 x 127	63	-	-	441
	DC 1500	ø 36 x 190	100	-	-	442
	DC 2000	ø 36 x 250	40	-	-	443
	DC 2000	ø 36 x 250	40	-	-	444

Produkt-Übersicht / Product List gPV

URB	DC 600	NH 00	35 - 160	gPV		36
URM	DC 1000	NH 3L	125 - 400	gPV / gR		116
	DC 1100	NH 1XL	50 - 200	gPV - IEC / gR - UL		118
	DC 1100	NH 1XL	50 - 200	gPV		120
	DC 1100	NH 3L	200 - 400	gPV		122
URS	DC 1100	SQB 2 NH 3L	200 - 450	gPV		306
URZ	DC 600	ø 10 x 38	1 - 30	gPV-IEC / gR-UL		380
	DC 1000	ø 14 x 51	10 - 32	gPV		400
	DC 1000	ø 10 x 38	1 - 20	gPV / gR		402
	DC 1000	ø 10 x 38	3,5 - 22,4	gPV		404
	DC 1100	ø 14 x 65	8 - 30	gPV		414
	DC 1100	ø 14 x 65	10 - 25	gPV		416
	DC 1500	ø 14 x 100	12 - 25	gPV		420

Produkt-Übersicht / Product List gRL (gS)

URB	AC 690	NH 000 / NH 00	16 - 200	gRL (gS)		20
URD	AC 400	D 01 / D 03	6 - 100	gRL (gS)		46
	AC 500	D II / D III	6 - 63	gRL (gS)		52
URM	AC 690	NH 000 / NH 00	16 - 200	gRL (gS)		92
	AC 690	NH 1	63 - 315	gRL (gS)		96
	AC 690	NH 2	160 - 500	gRL (gS)		100
	AC 690	NH 3	315 - 800	gRL (gS)		104
URS	AC 690	SQB 1	63 - 315	gRL (gS)		142
	AC 690	SQB 1 DIN 110	63 - 315	gRL (gS)		144
	AC 690	SQB 1 DIN 110	63 - 315	gRL (gS)		146
	AC 690	SQB 1 DIN 110	63 - 315	gRL (gS)		148
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		170
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		172
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		174
	AC 690	SQB 2	160 - 500	gRL (gS)		176
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		202
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		204
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		206
	AC 690	SQB 3	315 - 800	gRL (gS)		220
URZ	AC 400	ø 6,35 x 32	6,3 - 20	gRL		354
	AC 600	ø 10 x 38	6 - 30	gRL (gS)		360
	AC 690	ø 14 x 51	10 - 40	gRL (gS)		372
	AC 690	ø 22 x 58	25 - 100	gRL (gS)		376

Allgemeine Informationen / General Information

- 1 Allgemeines / General
- 2 Normen / Standards
- 3 Technische Größen / Technical Variables

1 Allgemeines

Die Projektierung von Stromrichteranlagen erfordert in besonderem Maße die Einbeziehung der Schaltgeräte zum Schutz der Leistungshalbleiter. Diese Halbleiter-Bauelemente haben eine derart geringe Wärmekapazität, dass an ein vorzusehendes Schutzorgan Bedingungen gestellt werden müssen, die über das gewöhnliche Maß für die Absicherung von Geräten hinausgehen.

Nennstrom und Nennspannungen sind als Auswahlkriterien allein nicht mehr ausreichend; zusätzlich müssen für eine wirksame Schutzeinrichtung berücksichtigt werden:

- Hohe Ansprechgeschwindigkeit im Überlastbereich
- Ausschaltintegralwerte, dem Grenzlastintegral der Halbleiterzelle angepasst
- Niedrige Überspannung während des Ausschaltvorgangs
- Geringe Eigenwärmung und Leistungsabgabe der Schutzorgane unter Betriebsbedingungen

Als weitere Gesichtspunkte bei der Planung sind der Preis der Schutzeinrichtung im Verhältnis zu den Gesamtkosten der Anlage sowie die Möglichkeit der Wiederinbetriebnahme nach einer Störung von Bedeutung.

SIBA-Sicherungseinsätze ultra-rapid erfüllen die Anforderungen, die an einen wirksamen Schutz gestellt werden. Sie zeichnen sich aus durch:

- Besonders flinke Charakteristik und damit niedrige Ausschaltintegralwerte
- Niedrige Temperaturen am Isolierkörper durch gut wärmeleitende Spezialkeramik
- Minimale Werte der Leistungsabgabe
- Durch Verwendung von Feinsilber als Schmelzleitermaterial keine Alterung des Sicherungseinsatzes durch Oxidation
- Niedrige Schalt- bzw. Lichtbogen Spannung durch besondere Konstruktion der Schmelzleiter.

Haftungsausschluss

Die in dieser Unterlage beschriebenen Sicherungen wurden entwickelt, um als Bauteil einer Maschine oder Gesamtanlage sicherheitsrelevante Funktionen zu übernehmen. Ein sicherheitsrelevantes System enthält in der Regel Meldegeräte, Sensoren, Auswerteeinheiten und Konzepte für sichere Abschaltungen. Die Sicherstellung einer korrekten Gesamtfunktion liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine. Es liegt außerhalb der Zuständigkeit der SIBA GmbH sowie ihrer Vertriebsbüros (im Folgenden „SIBA“) alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch SIBA konzipiert wurde, zu garantieren.

Wenn ein Produkt ausgewählt wurde, sollte es vom Anwender in allen vorgesehenen Applikationen geprüft werden.

SIBA übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der Beschreibung können keine, über die allgemeinen SIBA-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

1 General

The planning and design of power converter installations requires a high level of consideration of the switchgear to protect the power semiconductors. These semiconductor components have such a low thermal capacity that conditions have to be applied to any protective item that is to be provided which go beyond the usual level for the protection of such equipment.

Nominal current and nominal voltages alone are not sufficient as selection criteria. The following aspects must also be taken into consideration for optimal protection:

- a low response time in the overload range
- operating integral values that are adapted to the I_t value of the semiconductor element;
- low overvoltage during the breaking process
- low level of self-heating and power dissipation of the protective device under operating conditions

Further important factors to be taken into account in the design are the costs of the protective equipment in relation to the overall costs of the installation, as well as the possibility of reconnection after a malfunction.

SIBA ultra-rapid Fuse-links fulfil the requirements placed on such effective protection. They are characterized by:

- particularly fast characteristics, and therefore small operating integral values
- low temperatures on the insulating body due to highly heat conductive special ceramics
- minimal power dissipation values
- no ageing of the fuse-link from oxidation due to the use of pure silver as the fuse-element material
- low switching and arc voltages due to the special construction of the fuse-elements.

Disclaimer

Fuses described in this document were developed to take over safety relevant functions as a part of a machine or complete installation. A safety-relevant system usually contains signalling devices, sensors, evaluation units and concepts for safe disconnection. The guarantee and responsibility of correct overall function lies with the manufacturer of the installation or machine. It's beyond SIBA GmbH and their sales offices (in the following „SIBA“) to guarantee all features of a complete installation or machine, which was not designed by SIBA.

Once a product has been selected, it should be tested by the user in all possible applications.

SIBA will not accept any liability for recommendations, which are given, or respectively implied, by the present description. Due to the description no guarantee, warranty or liability claims can be derived beyond the general SIBA delivery terms.

2 Normen

SIBA UR-Sicherungseinsätze entsprechen den folgenden Vorschriften:

- IEC 60269-1 / VDE 0636-1
Niederspannungssicherungen
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 60269-4 / VDE 0636-4
Niederspannungssicherungen
Teil 4: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungseinsätze zum Schutz von Halbleiterbauelementen
- IEC 60269-6 / VDE 0636-6
Niederspannungssicherungen
Teil 6: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungseinsätze für den Schutz von solaren photovoltaischen Energieerzeugungssystemen
- UL 4248-1 IEC 60077-5
UL 4248-18 VDE 0115-460-5
UL 248-13
UL 2579

3 Technische Größen

Vorliegende technische Angaben basieren auf Prüfungen, welche nach den entsprechenden nationalen oder internationalen Standards in akkreditierten Prüffeldern oder im Werkslabor durchgeführt wurden. Wenn nicht anders angegeben, wurden die Daten bei einer Umgebungstemperatur von 20-25°C und ruhender Luft aufgenommen. Die Prüfungen wurden an neuen Sicherungen, ohne Vorbelastung aus dem kalten Zustand heraus, durchgeführt.

Zeit/Strom-Kennlinien

Das Betriebsverhalten des Sicherungseinsatzes ist definiert in seiner Zeit/Strom-Kennlinie und wird als arithmetischer Mittelwert einer Reihe von elektrischen Prüfungen im doppelt-logarithmischen Raster angetragen. Die Toleranz der Kennlinie beträgt im Allgemeinen $\pm 10\%$. Eine gestrichelte Linie deutet an, dass der Sicherungseinsatz in diesem Bereich nicht zur Abschaltung gebracht werden darf.

Durchlassstrom-Diagramm

Das Diagramm dient zur Ermittlung des maximalen Durchlassstromes als Spitzenwert, abhängig vom jeweils möglichen prospektiven Strom. Die zu ermittelnden Werte beziehen sich auf eine Betriebsfrequenz von 50 Hz, eine niedrige Frequenz führt zu kleineren Werten, jedoch führt eine höhere Frequenz zu größeren Werten des Durchlassstromes.

Schmelz- und Ausschaltintegrale

Die Angaben gelten für den strombegrenzenden Bereich der Sicherungen mit Schmelzzeiten unter 10 ms. Wenn nicht anders bezeichnet, wird das Schmelzintegral als Mindestwert und das Ausschaltintegral als Maximalwert angegeben. Die Werte des Ausschaltintegrals werden meist bei der Bemessungsspannung des Sicherungseinsatzes angegeben. Niedrigere Betriebsspannungen führen zu kleineren Werten des Ausschaltintegrals.

2 Standards

SIBA UR Fuse-links comply with the following standards:

- IEC 60269-1 / VDE 0636-1
Low voltage fuses part 1: General requirements
- IEC 60 269-4 / VDE 0636-4
Low voltage fuses part 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices
- IEC 60269-6 / VDE 0636-6
Low voltage fuses part 6: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of solar photovoltaic energy systems
- UL 4248-1 IEC 60077-5
UL 4248-18 VDE 0115-460-5
UL 248-13
UL 2579

3 Technical Variables

These technical data are based on tests, which were accomplished to the appropriate national or international standards in accredited test laboratories or in the company laboratory. If not otherwise indicated, the data were acquired with an ambient temperature of 20-25°C in calm air. The tests were done with new fuses, without preloading and from cold condition.

Time-current characteristics

The operational behaviour of the fuse-link is defined in its time-current characteristic and given as an arithmetic average value of a set of electrical tests in a double-logarithmic diagram. The general tolerance of the characteristic is $\pm 10\%$. A broken line indicates that the fuse-link is not able to interrupt overcurrents in this range.

Cut-off current diagram

The diagram serves to determine the maximum cut-off current as peak value, depending on the possible prospective current. Determined values, refer to an operating frequency of 50 cycles. A lower frequency leads to lower values of cut-off current. However, higher frequencies lead to higher values.

Melting and Operating Integrals

These data apply to the current limiting range of the fuses with fusing times lower than 10 ms. If not specially designated, the melting integral is given as a minimum value and the operating integral is indicated as a maximum value. The values of the operating integral are usually indicated for the rated voltage of the fuse-link. Lower load voltages lead to smaller values of the operating-integral.

Leistungsabgabe

Leistung, die unter festgelegten Bedingungen in einem mit seinem Bemessungsstrom belasteten Sicherungseinsatz umgesetzt wird. Die in den Katalogunterlagen angegebenen Werte können sich von tatsächlich gemessenen Werten u.U. deutlich unterscheiden, da die unterschiedlichen Installationsgegebenheiten in den Herstellerangaben nicht berücksichtigt werden können.

Bemessungsstrom I_n

Strom, den eine Sicherung dauernd führen kann ohne abzuschalten. Strom wurde nach Normvorgaben ermittelt, d.h. die Sicherung war frei belüftet bei definierten Anschlussquerschnitten. Die Zuleitungen von 1m Länge waren offen verlegt. In der praktischen Anwendung muss der Bemessungsstrom häufig durch einen Derating-Wert verringert werden.

Bemessungsspannung U_n

Effektivwert der Betriebsspannung einer Sicherung; üblicherweise Wechselspannung. Angabe gilt für Betriebsspannungen bei 45 - 62 Hz. Bahnstromversorgungen (16 2/3 Hz) erfordern Sicherungseinsätze der nächsthöheren Spannungsreihe.

Mindestausschaltstrom

Kleinsten Fehlerstrom, den eine Teilbereichsicherung bei ihrer Bemessungsspannung ausschalten kann. Werte liegen meist zwischen dem 4- und 8fachen Bemessungsstrom.

Größter Ausschaltstrom (Ausschaltvermögen)

Größter Wert des unbeeinflussten Stromes, angegeben in kA, den eine Sicherung bei festgelegter Spannung unter vorgegeben Bedingungen ausschalten kann.

Durchlassstrom

Im Falle eines Kurzschlusses maximal erreichter Wert des Kurzschlussstromes, der die zu schützende Anlage oder das Gerät belastet. Dieser Wert wird zur Betrachtung der dynamischen Auswirkungen des Kurzschlussstromes auf die Anlage oder das Gerät benötigt.

Power dissipation and Power loss

Power which under defined conditions is converted in a fuse-link subjected to its rated current. The values stated in the catalogues may differ considerably from the actual values measured, as it is not possible to take the varying installation conditions into account in the manufacturer's instructions.

Rated current I_n

Current which a fuse can permanently carry without operating under specified conditions. Current determined according to standard specifications, i.e. the fuse was freely ventilated with defined terminal cross-sections. The leads of 1m in length were laid in an exposed position. In practical applications the rated current often has to be reduced by a derating value.

Rated voltage U_n

Rms value of the operating voltage of a fuse; usually alternating voltage. Specification applies to operating voltages at 45 Hz - 62 Hz. Railway power supplies (16 2/3 Hz) require fuse-links of the next higher voltage series.

Minimum breaking current

The minimum fault current which a back-up fuse can operate at its rated voltage. The values are mostly between four and eight times the rated current.

Maximum breaking current (breaking capacity)

Maximum value of a prospective current, given in kA, which a fuse is able to interrupt at a stated voltage under prescribed conditions.

Cut-off current

In the case of a short-circuit the maximum value reached by the short-circuit current which loads the installation or equipment to be protected. This value is required to ascertain the dynamic effects of the short-circuit current on the installation or the equipment.

Definitionen der Applikationskoeffizienten

A1 oder Kth: Koeffizient des thermischen Einflusses

„a“ bezieht sich auf max. zulässige Temperatur der Sicherung.

ϑu entspricht der Umgebungstemperatur.

$$A1 = \sqrt{\frac{a - \vartheta u}{a - 30}} = \sqrt{\frac{130^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}}{130^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}}} = 0,71$$

Beispiel:

A2: Koeffizient der Wechsellast

SIBA Halbleiterschutzsicherungen haben meistens den Koeffizienten A2 mit dem Wert 0,6. Das bedeutet eine Sicherung mit dem Bemessungsstrom 100 A kann im Wechsellastbetrieb bis max. 60 A belastet werden ohne Berücksichtigung der anderen Reduzierfaktoren.

B1: Koeffizient der forcierten Luftkühlung

B1 hat den größten Wert mit 1,25, wenn der Luftstrom v_L (im Abstand von 10-20 mm zum Keramikkörper) max. 5 m/s beträgt; bei $v_L = 0$ m/s ist der niedrigste Wert B1 = 1.

Berechnung: $B1 = 1 + 0,05 \cdot v_L$ (in m/s)

Beispiel: Berechnung des Bemessungsstromes des Sicherungseinsatzes

$$I_n \geq I_{\text{Last eff.}} / (A1 \cdot A2 \cdot B1) = 100 \text{ A} / (0,71 \cdot 0,6 \cdot 1) \geq 234 \text{ A}$$

→ gewählter nächsthöherer Bemessungsstrom der Sicherung ist 250 A

B2: Selektivitätskoeffizient - (Abstandskoeffizient) eines Stromimpulses zur Zeit/Strom-Kennlinie

Impulsströme mit einer Zeitdauer $t > 200$ ms müssen einen Mindestabstand zur Zeit/Strom-Kennlinie der Sicherungen haben, um diese nicht zu beschädigen. Der Mindestabstand wird durch den Selektivitätskoeffizienten B2 definiert.

$I_{\text{Last}} = 80 \text{ A}$ für $t_2 = 30 \text{ s}$; B2 = 0,6

$$I_{\text{TCC}} \text{ (der Zeit/Strom-Kennlinie)} \geq I_{\text{Last}} / B2 = 80 \text{ A} / 0,6 = 133 \text{ A}$$

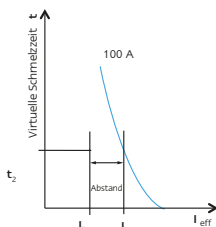


Bild 1

Cf3: Koeffizient für außergewöhnliche Lastströme

Bei Impulsströmen mit einer Zeitdauer von $t < 200$ ms, die selten auftreten, ist ein kleinerer Abstand zur Zeit/Strom-Kennlinie als beim B2-Koeffizienten zulässig.

$$I_{\text{TCC}} \geq I_{\text{Last}} / Cf3 = 150 \text{ A} / 0,8 = 188 \text{ A}$$

- Weiterführende Informationen siehe unser Handbuch „ultra-rapid Sicherungen“

Definition of application coefficients

A1 or Kth: coefficient of thermal influences

„a“ refers to the max. permitted temperature of the fuse-link.

ϑu complies with ambient temperature.

$$A1 = \sqrt{\frac{a - \vartheta u}{a - 30}} = \sqrt{\frac{130^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}}{130^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}}} = 0,71$$

Example:

A2: Coefficient of the load cycle

SIBA ultra rapid fuse-links mostly have the coefficient A2 with the value 0,6. That means a fuse-link with rated current of 100 A can resist alternating load currents up to max. 60 A without taking in account all other reduction factors.

B1: Coefficient of forced air cooling

B1 has the maximum value with 1,25 if the air flow v_L (at a distance of 10-20 mm to the ceramic body) is max. 5 m/s; at $v_L = 0$ m/s is the minimum value of B1 = 1.

Calculation: $B1 = 1 + 0,05 \cdot v_L$ (with m/s)

Example: Calculation of the rated current of the fuse-link

$$I_{\text{rat}} \geq I_{\text{load eff.}} / (A1 \cdot A2 \cdot B1) = 100 \text{ A} / (0,71 \cdot 0,6 \cdot 1) \geq 234 \text{ A}$$

→ next higher rated current of the fuse-link would be 250 A

B2: Discrimination coefficient - comparison of a current impulse with time-current characteristics

Impulse current with duration $t > 200$ ms must have a minimum distance to time-current characteristics to avoid damaging of the fuse-link. The minimum distance is defined by the discrimination coefficient B2.

$I_{\text{load}} = 80 \text{ A}$ für $t_2 = 30 \text{ s}$; B2 = 0,6

$$I_{\text{TCC}} \text{ (of time-current characteristics)} \geq I_{\text{load}} / B2 = 80 \text{ A} / 0,6 = 133 \text{ A}$$

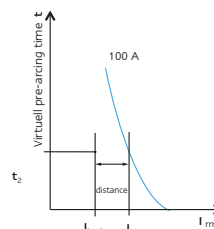


Fig.1

Cf3: Coefficient for unusual load currents

At short impulse currents with duration of $t < 200$ ms which occur very seldom a lower minimum distance to the time-current characteristics than the B2 coefficient is permitted.

$$I_{\text{TCC}} \geq I_{\text{load}} / Cf3 = 150 \text{ A} / 0,8 = 188 \text{ A}$$

- For further information see our manual "ultra-rapid fuses"

