



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران
معاونت مهندسی - دفتر کنترل کیفی تجهیزات

مشخصات فنی و الزامات خرید
فیوز فشار متوسط HH2
(فوزیل 20 کیلوولت)

کد مدرک	ویرایش مدرک	تاریخ آخرین بازبینی
	2	1403/10/28

تهیه کننده : واحد کنترل کیفی تجهیزات	تایید کننده : دبیر کمیته فنی و بازرگانی	تصویب کننده : رئیس کمیته فنی و بازرگانی



1- اطلاعات کلی

ده ها سال است که فیوزلینک های فشارقوی برای حفاظت مطمئن کلیدها و ادوات کنترلی و سیستم های فشارمتوسط استفاده می شوند. آنها از تجهیزات در مقابل اثرات حرارتی و متغیر اتصال کوتاه ها حفاظت می کنند. خصوصیات بارز فیوزلینک های فشارقوی عبارتند از:

❖ ظرفیت قطع بالا

❖ محدودیت جریان بسیار بالا

❖ ولتاژ سوئیچینگ پایین

❖ قطع سریع

❖ عدم فرسودگی

فیوزلینک های فشارقوی مطابق با استانداردهای زیر ساخته می شوند:

❖ VDE 0670T4/IEC 60 282-1: فیوزهای فشارقوی: فیوزهای محدود کننده جریان

❖ IEC 60 787: راهنمای انتخاب فیوزلینک های فشارقوی برای مدارهای دارای ترانسفورماتور

❖ VDE 0670 T303/IEC 60 420: کلید فیوزهای فشارقوی AC

❖ DIN 43 625: فیوزهای فشارقوی ولتاژ نامی 3/6 تا 36 کیلوولت (ابعاد فیوزلینک)

❖ DIN 43 624: فیوزهای فشارقوی ولتاژ نامی 3/6 تا 36 کیلوولت (پایه فیوز های تکی فیوز)

2- اصطلاحات و تعاریف

2-1- فیوزلینک های پشتیبان

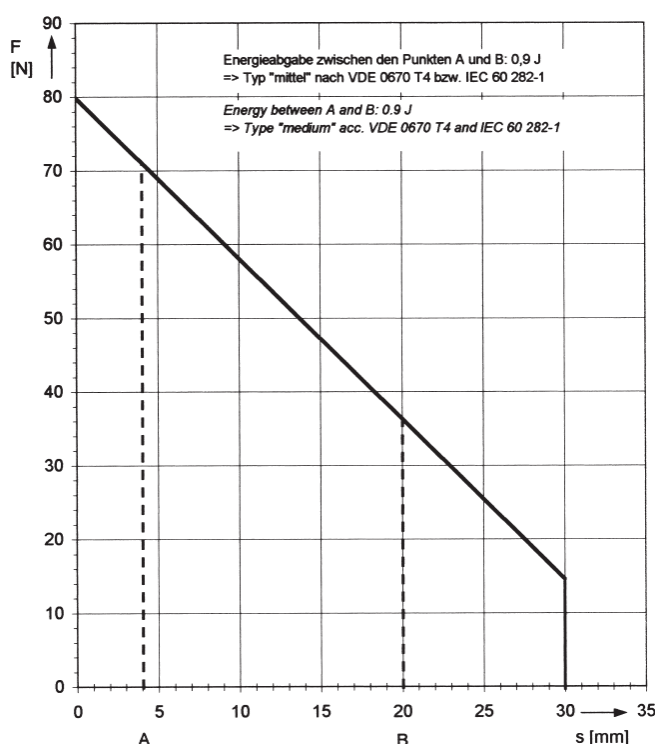
فیوزلینک های پشتیبان دارای یک حداقل جریان قطع هستند که با توجه به آن به قطع جریان می پردازند. فیوزلینک های پشتیبان نباید پایین تر از حداقل جریان قطع خود عمل کنند. (زیر I_3) محدوده عملکرد این قطعات از I_3 تا حداکثر جریان قطع (I_1) می باشد. در تعیین فیوزلینک های پشتیبان باید توجه داشت که پایین ترین جریان اتصال کوتاه در محلی که فیوزلینک پشتیبان نصب می شود باید بیشتر از I_3 باشد ($I_{k\ min} > I_3$) اگر جریان اتصال کوتاه کمتر از حداقل جریان قطع باشد حفاظت بیشتری مورد نیاز خواهد بود.

2-2- Striker

Striker در فیوزلینک های فشارقوی طول موثری برابر با 30 میلیمتر دارد و از نوع Medium است. این نوع دسته بندی بر اساس انرژی آزاد شده توسط Striker بین نقاط A,B (در فاصله 20 میلیمتری از نقطه کار) انجام می شود. نیروی اولیه 80 نیوتن و نیروی وارد شده در انتهای حرکت آزاد 15 نیوتن است. Striker برای تحریک مکانیسم Trip-free کلید عمل می کند.

3-2- محدوده ولتاژ نامی

ولتاژ نامی فیوزلینک های فشارقوی اهمیت خاصی دارد. به همین دلیل ولتاژ نامی باید مطابق با حداکثر ولتاژ کاری فیوزلینک باشد. به دلیل ولتاژ کلید زنی که در هنگام قوس ایجاد می شود استفاده از فیوزلینک در ولتاژهای پایین تر با محدودیت هایی روبرو خواهد بود. بنابراین باید ولتاژ کاری پایین تری در نظر گرفت به طوریکه هنگام عملکرد فیوزلینک بتوان بدون تجاوز از سطح عایقی سیستم از آن استفاده کرد.



شکل 1

از این دو مقدار محدوده مجاز ولتاژ فیوزلینک به دست می آید که روی بدنه آنها یادآور برگه اطلاعات فنی آنها درج می شود. مانند 10/24KV

4-2- ظرفیت قطع I_1

ظرفیت قطع همچنین به نام حداکثر جریان قطع نامی شناخته می شود. این نام مشخص می کند که بالاترین جریانی است که قابل قطع با فیوزلینک است. I_1 در فیوزلینک باید بزرگ تر از حداکثر جریان اتصال کوتاه در محل نصب فیوزلینک باشد ($I_1 > I_{k \max}$)

5-2- جریان قطع حداقل I_3

حداقل جریان قطع همچنین به نام حداقل جریان قطع نامی شناخته می شود. این پارامتر هنگام تعیین فیوزلینک های پشتیبان باید در نظر گرفته شود. به این ترتیب فیوزلینک های پشتیبان قادر خواهند بود جریان های اتصال کوتاه را قطع کنند. فیوزلینک ها باید طوری انتخاب شوند که هیچ جریان خطایی کمتر از I_3 در محل نصب فیوزلینک اتفاق نیفتد.

2-6- توان تلف شده در فیوزلینک P_{warm}

منظور از توان تلف شده در یک فیوزلینک فشارقوی توان مصرفی هنگام عبور جریان نامی از فیوزلینک است. توجه کنید که برای حفاظت از فیوزلینک های فشارقوی جریان معمول عبوری از فیوزلینک نصب جریان نامی است. به دلیل خصوصیات فیزیکی توان واقعی تلف شده در فیوزلینک های ذکر شده در جدول کمتر از یک چهارم مقدار P_{warm} است.

2-7- مشخصه جریان - زمان

مشخصه جریان - زمان، جریان را تا زمان ذوب شدن المان فیوز نشان می دهد. زمان فرضی (t_{vs}) بیان شده تا بتوان مقایسه ای بین مشخصه های فیوزلینک ها تا زمان 100 میلی ثانیه انجام داد. برای هماهنگی با دیگر ادوات حفاظتی مانند کلیدهای قطع بار یا مدارشکن ها باید انتگرال I^2t برای زمان های ذوب کم تر از 100 میلی ثانیه مشخص باشد.

2-8- محدودیت جریان

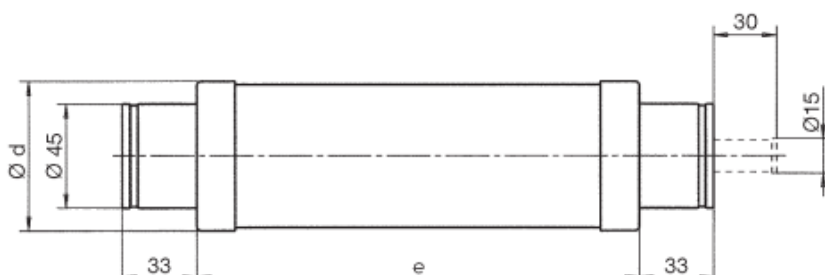
فیوزلینک های فشارقوی باید بتوانند جریان های بالای اتصال کوتاه را در عرض چند میلی ثانیه قطع کنند. این به معنی آن است که جریان سینوسی به مقدار حداکثر خودش نمی رسد و فیوزلینک ها ادوات محدود کننده جریان هستند این امر مزیت بزرگی نسبت به کلیدهای مکانیکی دارد که باز شدن و قطع جریان در آنها زمان بیشتری می گیرد. به همین دلیل جریان اتصال کوتاه به مقدار حداکثر خود می رسد و خرابی زیادی به بار می آورد. با استفاده از فیوزلینک های فشارقوی این جریان در عرض چند میلی ثانیه به کسری از مقدار حداکثرش محدود می شود و میتوان طراحی سیستم های متاثر را با محدودیت های کمتری طراحی کرد.

2-9- ولتاژ سوئیچینگ

برای انجام بهتر عمل محدود کردن جریان باید جریان اتصال کوتاه محدود شود و در صورت افزایش آن را کاهش دهد. این عمل نیازمند سوئیچینگ است که از ولتاژ سیستم تجاوز می کند و جریان را به طور اجباری به صفر کاهش دهد. این ولتاژ نباید از مقدار مجازش که $2/2$ برابر ولتاژ حداکثر سیستم است بیشتر شود.

2-10- ابعاد

فیوزلینک ها از استاندارد DIN 43 625 تبعیت می کنند. ابعاد کلاهی که در استاندارد تعریف شده در شکل 2 آمده است. پارامتر e بسته به ولتاژ نامی فیوزلینک متغیر است و در جدول اطلاعات فنی آمده است. قطر d نیز وابسته به جریان نامی است و این مقدار هم در جدول آمده است.





شکل 2: ابعاد بر حسب میلی متر بر اساس استاندارد DIN43625

3- حفاظت از ترانسفورماتورها / نحوه انتخاب

موارد زیر باید در هنگام انتخاب فیوزلینک فشارقوی در نظر گرفته شود :

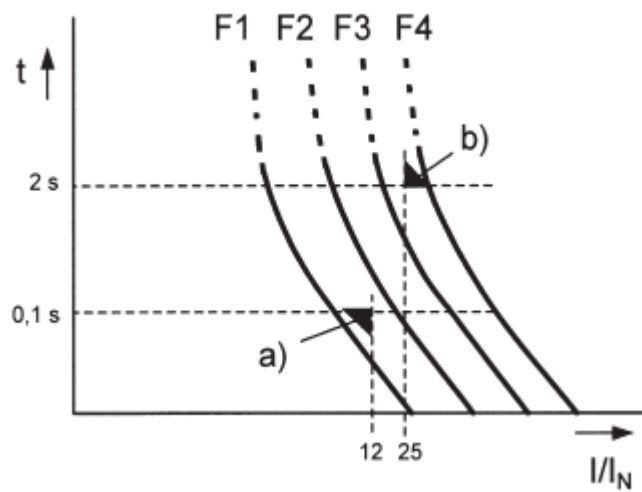
- ❖ مشخصات ترانسفورماتور
- ❖ ولتاژ نامی (U)
- ❖ خروجی نامی (S)
- ❖ درصد ولتاژ اتصال کوتاه ($u_k\%$)
- ❖ جریان هجومی (به صورت ضریبی از جریان نامی : 8 الی 12)
- ❖ مشخصه جریان - زمان فیوزلینک های فشارقوی
- ❖ ادوات ثانویه / انتخاب پذیری

مثال :

یک ترانسفورماتور 630 کیلوولت آمپری جریان نامی 18/2 آمپر در ولتاژ کاری 20 کیلوولت دارد . درصد ولتاژ اتصال کوتاه 4 درصد و جریان هجومی 12 برابر جریان نامی است . جریان اتصال کوتاه در صورت اتصال کوتاه شدن ترمینال ثانویه بر اساس ولتاژ نسبی اتصال کوتاه بیان شده است . ترانسفورماتور باید طوری طراحی شود که این جریان را به مدت 2 ثانیه تحمل کند . در شکل 3 می بینیم که نقطه تلاقی این دو در نقطه b خواهد بود . یعنی فیوزلینک F4 مناسب نخواهد بود زیرا بیش از 2 ثانیه طول می کشد تا جریان اتصال کوتاه را برطرف کند .

جریان هجومی برای زمان 0/1 ثانیه رسم شده است (نقطه a). این جریان هجومی نباید فیوزلینک را ذوب کند به همین دلیل F1 برای این کاربرد مناسب نیست . می توان از فیوزلینک های F2 یا F3 استفاده کرد که مشخصه شان بین نقاط a و b قرار می گیرد . بنابراین می توان فیوزلینک های با جریان نامی مختلف را برای یک ترانسفورماتور استفاده کرد .

نکته مهم در انتخاب فیوز صحیح مشخصه جریان - زمان است و نه جریان نامی فیوزلینک فشار قوی .



شکل 3 : F1 تا F4 : مشخصه های جریان - زمان فیوز لینک های فشار قوی ،
(a) جریان هجومی ، (b) کم ترین جریان اتصال کوتاه ترانسفورماتور

جدول 1: جدول انتخاب فیوز لینکهای پشتیبان فشار قوی بر اساس استاندارد VDE 0670 T4 / IEC 60282-1

Bemessungsspannungs- bereich der Sicherung [kV] Rated voltage range of fuse-link [kV]		3/7.2		6/12		10/24		20/36	
Bemessungs-Betriebs- spannung des Transformators [kV] Service voltage of transformer [kV]		6		10		20		30	
rel. Kurzschlussspannung rel. short-circuit voltage	Trafo Bemessungsleistung [kVA] Transformer output [kVA]	Trafo Bemessungsstrom [A] Transformer rated current [A]	Bemessungsstrom der Sicherung [A] Rated current of fuse-link [A]	Trafo Bemessungsstrom [A] Transformer rated current [A]	Bemessungsstrom der Sicherung [A] Rated current of fuse-link [A]	Trafo Bemessungsstrom [A] Transformer rated current [A]	Bemessungsstrom der Sicherung [A] Rated current of fuse-link [A]	Trafo Bemessungsstrom [A] Transformer rated current [A]	Bemessungsstrom der Sicherung [A] Rated current of fuse-link [A]
u _k = 4 %	50	4,8	16-20	2,9	10	1,5	4	0,96	2-6,3
	100	9,6	20-31,5	5,8	16-20	2,9	10	1,9	6,3-10
	125	12	25-40	7,2	20-25	3,6	10-16	2,4	10
	160	15,4	31,5-50	9,2	20-31,5	4,8	16-20	3,1	10
	200	19,2	40-63	11,5	25-40	5,8	16-20	3,8	10-16
	250	24,1	40-80	14,4	31,5-50	7,2	20-25	4,8	16-20
	315	30,3	50-100	18,2	40-63	9,1	20-31,5	6,1	16-25
	400	38,5	63-125	23,1	40-80	11,5	25-40	7,7	20-25
	500	48,1	80-160	28,9	50-100	14,4	31,5-50	9,6	20-31,5
	630	60,6	100-200	36,4	63-100	18,2	40-63	12,1	25-40
u _k = 5 %	800	77,1	125-200	46,2	80-125	23,1	40-63	15,4	31,5-40
	1000	96,3	125-160	57,7	100-160	28,9	50-80	19,2	40-50
	1250	120,3	160-200	72,2	125-200	36,1	63-100	24,1	40-50
u _k = 6 %	1600	154	200	92,4	125-200	46,2	80-100	30,8	50-63

اعدادسیاه رنگ مقادیر ارجح هستند .



جدول 2: فیوز لینکهای پشتیبان فشار قوی بر اساس استاندارد VDE 0670 T4 / IEC 60282-1

Bestell-Nr. Order no.	Bemessungs- spannungs- bereich Rated voltage range U_n kV	Bemessungs- strom Rated current I_n A	Bemessungswert Größter Ausschaltstrom Rated maximum breaking current I_1 kA	Bemessungswert Mindest- ausschaltstrom Rated minimum breaking current I_2 A	Maße Dimensions (Abb./Fig. 2) e mm d mm		Widerstände und Leistungsabgaben Resistances and power dissipation R_{tot} mΩ P_{warm} W		Total- Integral Total I ² t A ² s	Gewicht Weight kg	VE Pack
67210.0020	3/7,2	2	63	15	192	56	290	1,8	600	1,1	1
67210.0040		4		20			270	5	800		
67110.0060		6,3		21			256	11	800		
67110.0100		10		38			144	19	3.000		
67110.0160		16		65			41	13	2.340		
67110.0200		20		92			32	14,5	3.900		
67110.0250		25		110			25	20	4.900		
67110.0320		31,5		123			19	23	7.000		
67110.0400		40		140			12,3	30	14.000		
67110.0500		50		194			9,3	35	25.300		
67210.0630		63		220	65	56	8,75	60	41.200	1,4	1
67210.0800		80		308			6,3	85	84.000		
67210.1000		100		363	88	56	5	96	93.600	2,4	1
67110.1250		125		440			2,9	75	440.000		
67210.1600		160		509			2,5	120	500.000		
67210.2000		200		612			2,3	200	654.000		
67220.0010	6/12	1	63	14	292	56	1500	1,8	90	1,6	1
67220.0020		2		16			510	2	280		
67220.0040		4		22			338	6	500		
67220.0060		6,3		30			190	8	600		
67220.0100		10		42			139	16	1.150		
67220.0160		16		54			107	38	1.290		
67220.0200		20		73			71	38	3.200		
67220.0250		25		93			52	46	5.200		
67220.0320		31,5		105			43	65	7.200		
67220.0400		40		125			23	54	23.300		
67220.0500		50		160			18	70	34.900		
67220.0630		63		230	65	56	12	85	58.300	2,1	1
67220.0800		80		350			10,6	114	90.000		
67220.1000		100		500			8,5	156	140.000		
67220.1250		125		480	88	56	4	117	440.000	3,7	1
67220.1600		160		560			4,3	217	500.000		
67220.2000		200		610			3,8	333	654.000		
67240.0010	10/24	1	63	14	442	56	2100	2	90	2,3	1
67240.0020		2		16			800	3	340		
67240.0040		4		23			550	10	450		
67240.0060		6,3		30			300	13	530		
67240.0100		10		43			220	26	940		
67240.0160		16		54			197	73	1.400		
67240.0200		20		73			134	76	3.100		
67240.0250		25		93			96	89	4.500		
67240.0320		31,5		105			79	127	5.900		
67240.0400		40		125			45	114	18.800		
67240.0500		50		205			35	147	33.500		
67240.0630		63		280	65	56	24	170	59.600	3,1	1
67240.0800		80		310			20,5	233	84.000		
67240.1000		100		430			18	400	93.600		
67240.1250		125	40	760	88	56	11	340	350.000	4,1	1
67240.1600		160	31,5	900			9,6	515	500.000		
67240.2000		200		1050			7,4	740	730.000		
67250.0020	20/36	2	31,5	15	537	56	950	9	600	2,7	1
67250.0040		4		20			900	32	800		
67150.0060		6,3		23			827	39	600		
67150.0100		10		34			520	65	2.000		
67150.0160		16		70			210	67	2.340		
67150.0200		20		100			165	84	3.900		
67150.0250		25		110			125	100	6.500		
67150.0320		31,5		135			85	119	7.000		
67150.0400		40	20	205	65	56	65	176	14.200	3,7	1
67150.0500		50		220			42	183	40.000		
67150.0630		63		360			35	271	61.700		



مشخصه های جریان زمان :

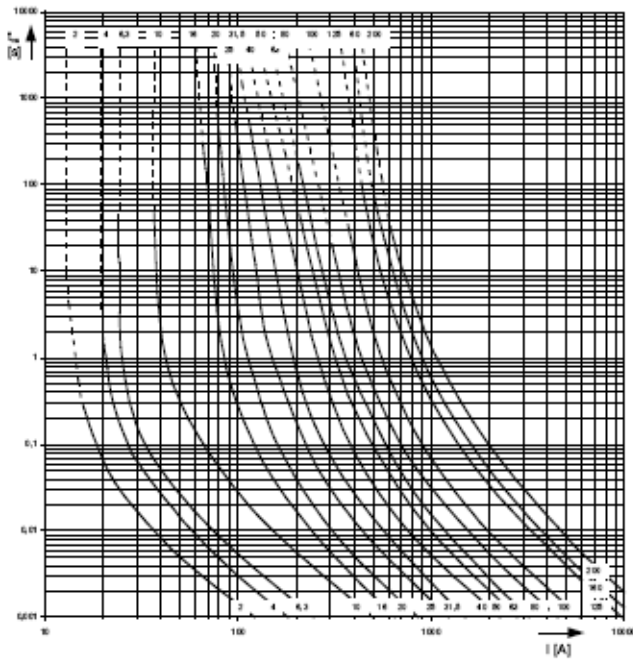


Abb./Fig. 4
3/7,2 kV

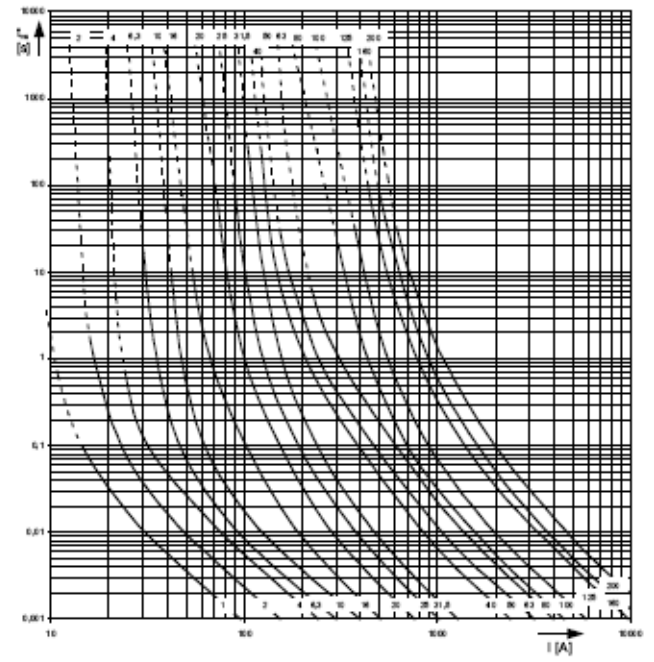


Abb./Fig. 5
6/12 kV

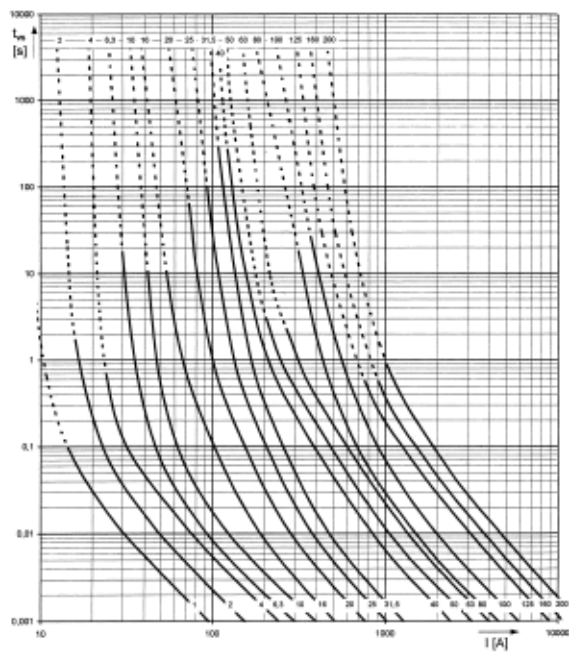


Abb./Fig. 6
10/24 kV

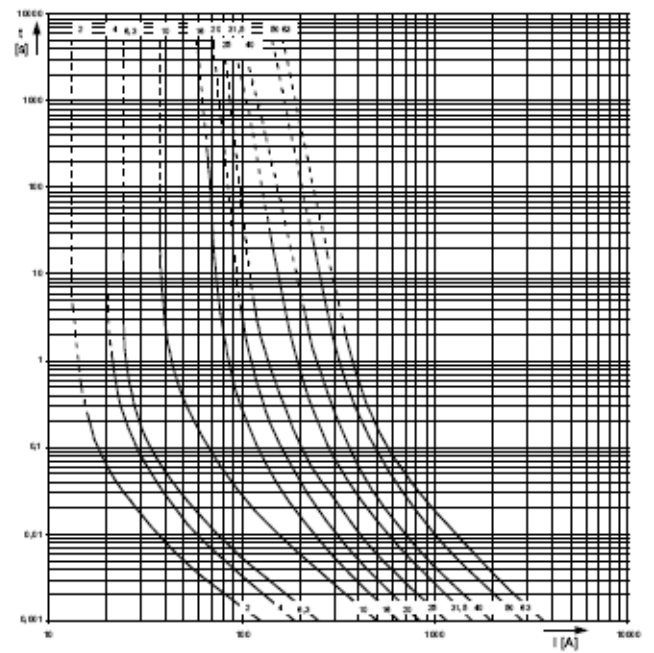


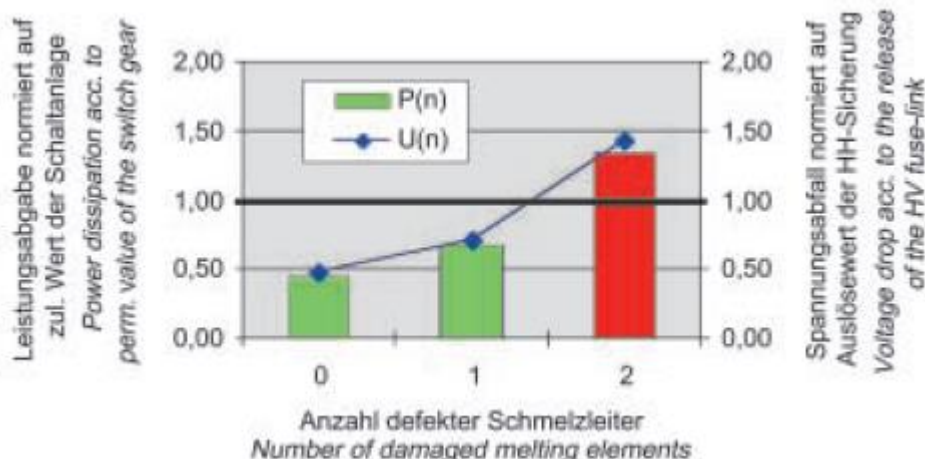
Abb./Fig. 7
20/36 kV

1-3- کاربرد

فیوزلینک های فشارقوی پشتیبان از استانداردهای VDE 0670 T4 تبعیت می کنند و به طور خاص برای استفاده در پست های گازی (SF6) فشرده طراحی شده اند. در این پستها فیوزلینک ها در محل های بسیار کوچکی نصب می شوند که هم از خنک شدن موثر آنها جلوگیری می کند و هم توانایی پذیرش توان حرارتی محدودی دارند. ولی در صورتیکه نوع فیوز متناسب با ترانسفورمتری که باید از آن حفاظت شود انتخاب گردد (جدول 3) و در صورت صحت المان فیوز (شکل 8) نباید انتظار داشته باشیم که فیوز در محفظه نصب شده داغ شود. اما امکان دارد که یک یا چند المان فیوز که با هم موازی هستند در اثر جریان هجومی ترانسفورماتور یا ضربه های صاعقه ذوب شوند. فیوزلینک هایی که یک یا چند المان فیوزی ذوب شده داشته باشند بسیار بیشتر از فیوزلینک های سالم حرارت تولید می کنند. بدین ترتیب احتمال می رود که از حد توانایی پذیرش توان حرارتی در جریان نامی ترانسفورماتور یا حتی مقادیر کمتر از آن تجاوز شود. در این موارد فیوزلینک های با مکانیسم بدون Trip در هنگام کار در کنار ترانسفورماتور از این مسئله جلوگیری می کنند.

2-3- عملکرد

سیستم Striker توان تلف شده در فیوز را مطابق قانون اهم کنترل می کند. پین Striker بسته به افت ولتاژ روی فیوز عمل می کند و در نتیجه عملکرد آن به توان تلف شده بستگی دارد. ولتاژی که در آن Striker عمل می کند طوری انتخاب شده که فیوز حامل جریان (I_B) از مقدار مجاز تجاوز نکند. سیستم Striker توان تلف شده در فیوز را کنترل می کند و قبل از آنکه از مقدار مجاز پذیرش توان در محفظه فیوز تجاوز کند وارد عمل می شود (شکل 8).



شکل 8: توان تلف شده تحت کنترل



جدول 3: جدول انتخاب فیوز لینکهای پشتیبان فشار قوی بر اساس استاندارد VDE 0670 T4 / IEC 60282-1 با کنترل توان تلف شده

Bemessungsspannungs- bereich der Sicherung [kV] Rated voltage range of fuse-link [kV]		6/12		10/24	
Bemessungs-Betriebs- spannung des Transformators [kV] Service voltage of transformer [kV]		10		20	
rel. Kurzschlussspannung rel. short-circuit voltage	Trafo Bemessungsleistung [kVA] Transformer output [kVA]	Trafbemessungsstrom [A] Transformer rated current [A]	Bemessungsstrom der Sicherung [A] Rated current of fuse-link [A]	Trafbemessungsstrom [A] Transformer rated current [A]	Bemessungsstrom der Sicherung [A] Rated current of fuse-link [A]
$u_K = 4\%$	50	2,9	10	1,5	4
	100	5,8	16-20	2,9	10
	125	7,2	20-25	3,6	10-16
	160	9,2	20-31,5	4,6	16-20
	200	11,5	25-40	5,8	16-20
	250	14,4	31,5-50	7,2	20-25
	315	18,2	40-63	9,1	20-31,5
	400	23,1	40-80	11,5	25-40
	500	28,9	50-100	14,4	31,5-50
	630	36,4	63-100	18,2	40-63
$u_K = 5\%$	800	46,2	80-125	23,1	40-63
	1000	57,7	100-160	28,9	50-80
	1250	72,2	125-200	36,1	63-100
$u_K = 6,25\%$	1600	92,4	125-200	46,2	80-1000-63

اعداد سیاه رنگ مقادیر ارجح هستند .

جدول 4: جدول انتخاب فیوز لینکهای پشتیبان فشار قوی بر اساس استاندارد VDE 0670 T4 / IEC 60282-1 با کنترل توان تلف شده : اطلاعات فنی ، ابعاد و وزن

Bestell-Nr.	Bemessungs- spannungs- bereich	Bemessungs- strom	Bemessungswert Größter Ausschaltstrom	Bemessungswert Mindest- ausschaltstrom	Maße		Widerstände und Leistungsabgaben		Total- Integral	Gewicht	VE
Order no.	Rated voltage range	Rated current	Rated maximum breaking current	Rated minimum breaking current	Dimensions (Abb./Fig. 2)		Resistances and power dissipation		Total I²t	Weight	Pack
	U _n kV	I _n A	I ₁ kA	I ₂ A	e mm	d mm	R _{kalt} mΩ	P _{warm} W	A²s	kg	
67220.0019	6/12	1	63	14	292	56	1500	1,6	90	1,6	1
67220.0029		2		16			510	2	280		
67220.0049		4		22			338	6	500		
67220.0089		6,3		30			190	8	600		
67220.0109		10		42			139	16	1.150		
67220.0189		16		54			107	38	1.290		
67220.0209		20		73			71	38	3.200		
67220.0259		25		93			52	46	5.200		
67220.0329		31,5		105			43	65	7.200		
67220.0409		40		125			23	54	23.300		
67220.0509		50		160			18	70	34.900		
67220.0639		63		230			12	85	58.300		
67220.0809		80		350		65	10,6	114	90.000	2,1	
67220.1009		100		500			8,5	156	140.000		
67220.1259		125		480		88	4	117	440.000	3,7	
67220.1609		160		560			4,3	217	500.000		
67220.2009		200		610			3,8	333	654.000		
67240.0019	10/24	1	63	14	442	56	2100	2	90	2,3	1
67240.0029		2		16			800	3	340		
67240.0049		4		23			550	10	450		
67240.0089		6,3		30			300	13	530		
67240.0109		10		43			220	26	940		
67240.0189		16		54			197	73	1.400		
67240.0209		20		73			134	76	3.100		
67240.0259		25		93			96	89	4.500		
67240.0329		31,5		105			79	127	5.900		
67240.0409		40		125			45	114	18.800		
67240.0509		50		205			35	147	33.500		
67240.0639		63		280			24	170	59.600		
67240.0809		80		310		65	20,5	233	84.000	3,1	
67240.1009		100		430			78	18	400		

فواید حفاظت حرارتی محفظه فیوز :

❖ کنترل توان تلف شده در فیوزلینک ها

❖ عملکرد بر اساس قانون اهم

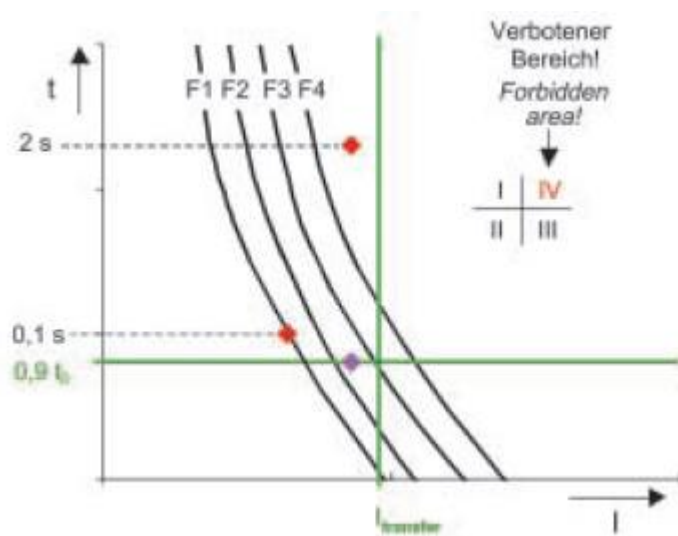
❖ مستقل از نحوه استقرار فیوز

❖ وارد عمل شدن Striker قبل از داغ شدن بیش از حد فیوز

❖ مکانیسم فیوز به مرور زمان ضعیف نمی شود

برای افزایش محدوده کاری یک کلید در کنار آن از فیوزلینک های فشارقوی محدود کننده جریان استفاده می کنند. این ترکیب علاوه بر افزایش قدرت قطع در برابر اتصال کوتاه نیز حفاظت انجام می دهد . فیوزلینک های فشارقوی حفاظت اتصال کوتاه دارند در عین حال کلید جریان های زیر جریان Take-over را قطع می کند.

❖ زمان بازشدن کلید به دلیل عملکرد فیوز (t_0)



به طور کلی همه فیوزلینک های فشارقوی دارای Striker برای استفاده در کلید فیوزهای بر اساس استاندارد مناسب هستند .

جدول 5: پایه فیوز فشارقوی بر اساس استاندارد DIN43624 برای استفاده در فضای بسته و فضای باز: اطلاعات فنی، ابعاد و وزن

Bemessungs- spannung Rated voltage U_n kV	Anwendungs- gebiet Application	Bestell-Nr. Order no.	Gewicht Weight kg
12	Innenraum/indoor	68007.0010	3,8
24		68008.0010	4,8
36		68012.0010	9,4
7,2	Freiluft/outdoor	68011.0010	13,5
12		68010.0010	13,5
24		68009.0010	17,7

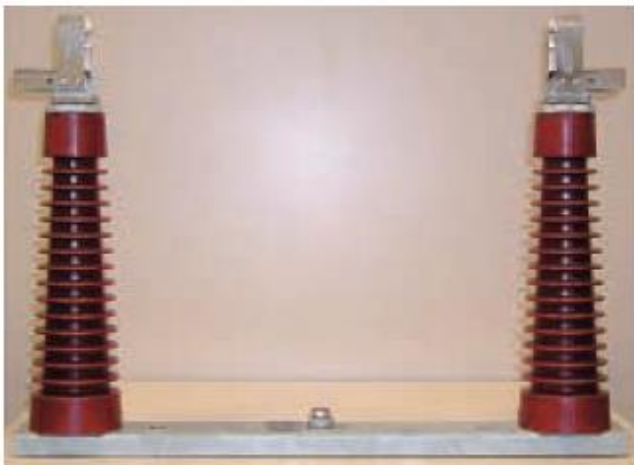


Abb./Fig. 10
HH-Sicherungsträger Innenraum/HV fuse-base indoor 36 kV



Abb./Fig. 11
HH-Sicherungsträger Freiluft/HV fuse-base outdoor 12 kV

Anwendungsbereich Application	Innenraum und Freiluft indoor and outdoor
Kontaktfeder Contact-bow	E-Kupfer versilbert E-Copper silver plated
Anschlusslasche Flat terminal	E-Kupfer vernickelt E-Copper nickel plated
Gewicht/Weight	0,42 kg
Bestell-Nr. Order no.	68016.0010



Abb./Fig. 12

جدول 6

کنتاکت پایه فیوز با جریان نامی 200 آمپر

فیوزلینک های فشارقوی برای ترانسفورماتورهای ولتاژ (HSW) حفاظت از اتصال کوتاه انجام می دهند و با قابلیت اطمینان بالا می توانند ترانسفورماتور دارای خطا را از منبع قطع کنند .

به دلیل طراحی فشرده این ادوات می توان آنها را با ترانسفورماتور در یک جا نصب کرد . محفظه ترانسفورماتور را با یک کلاهک از بیرون کاملاً ایزوله می کنند و در صورتیکه کلاهک دارای پنجره باشد می توان وضعیت HSW را از بیرون ملاحظه و در صورت نیاز آن را تعویض کرد . برای تعیین وضعیت HSW می توان آن را مجهز به یک نشانگر نمود . در این صورت می توان برای ترانسفورماتورهای تا 3000 ولت آمپر (6 تا 12 کیلوولت) یا 6000 ولت آمپر (15 تا 24 کیلوولت) استفاده کرد .

قدرت سوئیچینگ HSW به دلیل وجود محدودیت جریان دو کاره به حدی بالا است که می توان از فیوزلینک مستقل از جریان اتصال کوتاه سیستم استفاده کرد . HSW در هنگام اتصال کوتاه به شدت محدود کننده جریان است . در نتیجه جریان حداکثر یک کیلو آمپر تنها برای چند میکروثانیه اجازه عبور می یابد . به این ترتیب اثر خطا بر منبع تغذیه به حداقل می رسد .



Abb./Fig. 13

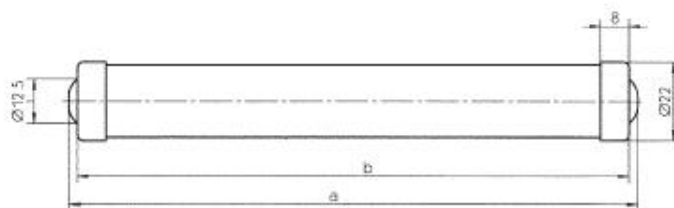


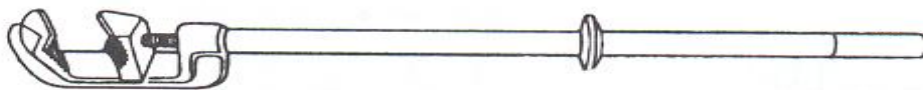
Abb./Fig. 14

جدول 7 : اطلاعات فنی و ابعاد و وزن

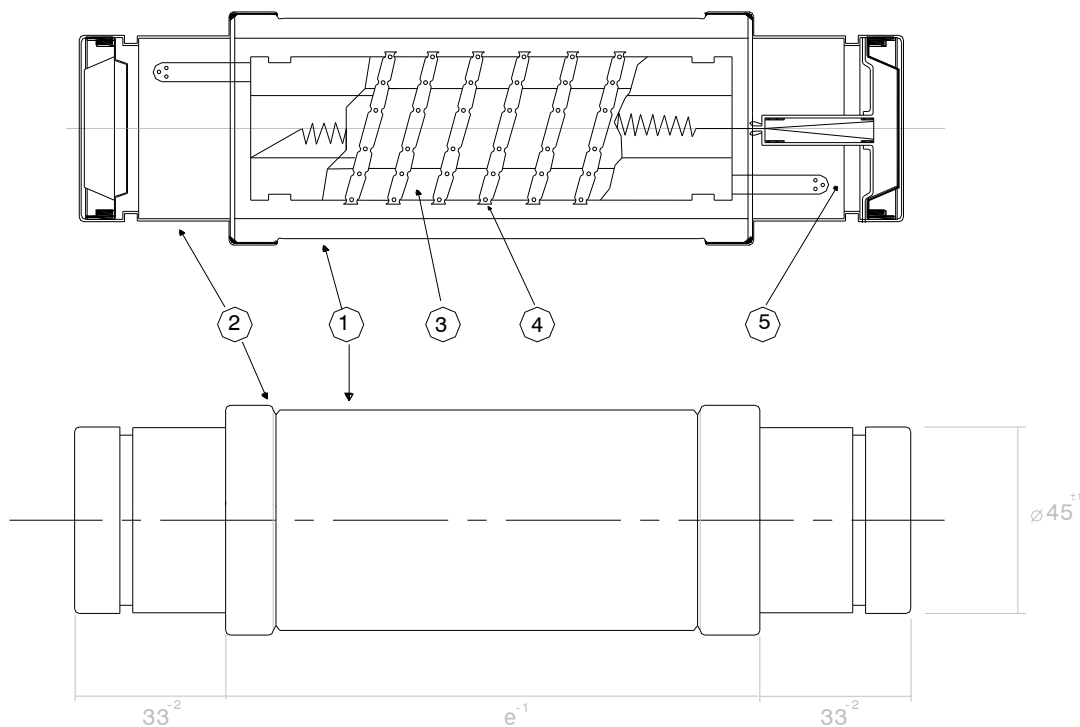
Beetell-Nr. Order no.	Ausführung Version	Bemessungsspannungs- bereich Rated voltage range	Maße Dimensions (Abb./Fig. 17)		Kaltwiderstand cold resistance	Gewicht Weight	VE Pack
		U_N kV	a mm	b mm	R_{kalt} Ω	kg	
67036.0004	mit Anzeiger	6/12	160	155	7	0,15	1
67037.0004	with indicator	15/24	280	275	14	0,27	
67036.0003	ohne Anzeiger	6/12	160	155	7	0,15	1
67037.0003	without indicator	15/24	280	275	14	0,27	

آچار یا گیره فیوز :

آچار فیوز وسیله مناسبی برای برداشتن و جا انداختن فیوز HH از پایه فیوز فشار قوی یا پایه فیوزی که در ترکیب با سکسیونر قابل قطع زیر بار نصب شده است می باشد . این آچار تشکیل شده از یک قطعه لوله نسبتاً بلند عایقی که به انتهای آن یک گیره مقاوم در مقابل ضربه از پلی استر تقویت شده با پشم شیشه وصل شده است . توسط پیچاندن ابتدای بازوی بلند ، گیره باز و بسته می شود . به علت مایل بودن فک گیره ، می توان فیوزهای HH با قطر 30 تا 90 میلیمتر را بدون خطر تعویض کرد .



آچار فیوز





جدول مشخصات فیوز لینک 20 کیلوالت :

Rated voltage U _N (KV)	rated current I _N (A)	type	dimens "e"	dimens "d"	rated breaking capacity(KA)	smallest breaking current I ₃ =I _{min} (A)	cold resistans R _{hl} (mΩ)	power dissipation P _V (W)	weight (kg)
24	2	C A	442	53	40	6	1960	11.8	
	4	C A				12	1250	30	
	6	C A				19	870	47	
	10	C A				40	227	31.8	
	16	C A				55	191	68.4	
	20	C A				75	126	70.6	
	25	C A				92	101	88.4	
	32	C A				105	72	103	
	40	C A				140	68	152	
	50	C A		180		51	179		
	63	C A		260		34	202		
	80	C A		270		24.3	233		
	100	C A		400		17	255		
	125	C A		580		12.1	283		



جدول امتیاز فنی کالا

نوع کالا :	فوزیبل 20 کیلوولت	
کد کالا :	تاریخ آخرین ویرایش : 1403/7/14	فرم شماره : 2

نام شرکت سازنده :	خدمات پس از فروش :
کشور سازنده :	دستورالعمل نصب :
سال ساخت :	دستورالعمل نگهداری :
مدت گارانتی :	نحوه ارائه آموزش :

استاندارد مورد استناد	استانداردهای وزارت نیرو تدوین شده برابر تجهیزات حفاظتی
-----------------------	--

ردیف	عنوان مشخصه	واحد	مقدار			امتیاز فنی	
			پیشنهادی			پایه	تخصیصی
1	جنس پوسته	-	الیاف رزین			الزامی	
2	جنس اجزا فلزی	-	برنج روکش قلع با هدایت بالا			الزامی	
3	تایپ و نوع فیوز	-	کندکار			*	
4	طول a	میلیمتر	442			*	
5	طول b	میلیمتر	53			*	
6	طول c	میلیمتر	-			*	
7	ضخامت دیواره بین دو سیم	میلیمتر	18			*	
8	قدرت قطع نامی	کیلو آمپر	40			الزامی	
9	ولتاژ سیستم	-	20-24			الزامی	
10	جریان نامی	آمپر	32	25	16	الزامی	
11	کمترین جریان قطع	آمپر	105	92	55	الزامی	
12	مقاومت	اهم	72	101	191	الزامی	
13	توان تلف شده		103	88.4	68.4	الزامی	
14	وزن کل	گرم	*			*	
15	گواهینامه ها آزمون ، تستهای مرتبط با این کالا از موسسات معتبر(کپی ضمیمه گردد)						30
16	حسن سابقه فنی ، --به ازای هر برگ تائیدیه 10 امتیاز						50
17	خدمات پس از فروش و گارانتی						20
	جمع امتیاز فنی						100