

高圧ヒューズ

高圧ヒューズは、各電力会社の配電施設および一般高圧需要家受電設備などに使用されており、変圧器の過負荷保護または短絡保護を行うものです。高圧ヒューズの種類として複合ヒューズ、テンションヒューズ、タイムラグヒューズの3種類があります。鉄道向けにダブルヒューズ用もご用意しています。需要家のニーズにお応えできる各種ヒューズをお届けします。



品名	種類	容量	頁
複合ヒューズ	CF FC	5A・10A・15A・20A・30A・40A	18
テンションヒューズ	CF FC	5A・10A・15A・20A・30A・50A	18
タイムラグヒューズ	CF FC	5A・10A・15A・20A・30A	18
複合形ダブルヒューズ	CF	2.5A・4.5A・7A・9A・15A	19
	FC	2.5A・4.5A・7A・9A	
タイムラグ形ダブルヒューズ	CF	5A・10A・15A	19
	FC	5A・10A・15A	
限流ヒューズ	FC	10A・15A	24

〈ヒューズの構造および溶断原理〉

高圧カットアウトと組み合わせて、変圧器の保護として使用します。

ヒューズの種類として、複合(機械的強度に強い)、テンション(速動形)、タイムラグ(遅動形)の3種類があります。

鉄道向けにはダブルヒューズもあります。

複合ヒューズ 〈速動形〉

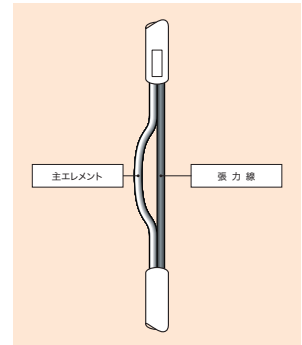
CF FC



電氣的通電部と機械的構造部強度を分離してあるため、使用状態で電流通電時の温度上昇による機械的強度の低下はありません。

また、長時間高温状態での金属劣化による自然溶断の現象が全くない高信頼性のヒューズです。溶断特性は、テンションヒューズとタイムラグヒューズの間域にあり、多少の遅延特性があります。

規定のモータ起動電流および励磁突入電流による溶断はありません。



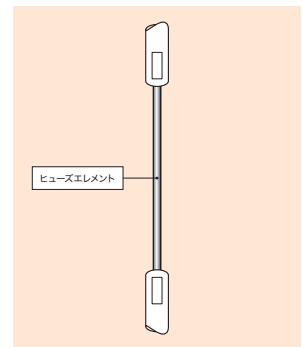
テンションヒューズ 〈速動形〉

CF FC



変圧器二次側短絡の保護を目的に使用され、速動形になっています。

ヒューズエレメントの材質、線形、長さにより溶断特性をもたせています。



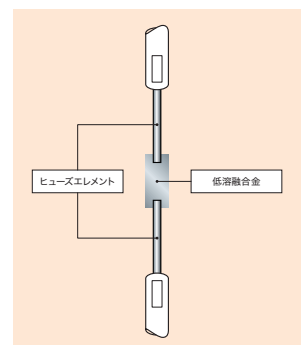
タイムラグヒューズ 〈遅動形〉

CF FC



変圧器二次側短絡器の保護のほか、過負荷保護の性質をもち、大電流域の遅延特性があります。モータ起動電流や変圧器の励磁突入電流では、溶断しにくい性質があります。

小電流では、抵抗線の発熱により低溶解合金を溶解し、溶断します。大電流はエレメントで溶断します。



雷害、低圧線の瞬時接触、振動、経年劣化などによるヒューズ切れやモータ起動電流によるヒューズ切れなどが原因で停電することが多くあります。

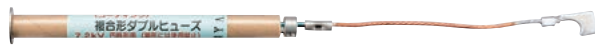
ダブルヒューズは、2本のエレメントがあるため、これらの原因で生じる停電を低減することが可能です。

ヒューズ筒は、シングルヒューズ用とダブルヒューズ用では全長が違います。
 シングルヒューズ筒にダブルヒューズを使用しますと、遮断器の焼損事故の原因になりますので絶対に使用しないでください。

ダブルヒューズ 〈再閉路形〉

複合形 ダブルヒューズ

CF



FC



タイムラグ形 ダブルヒューズ

CF

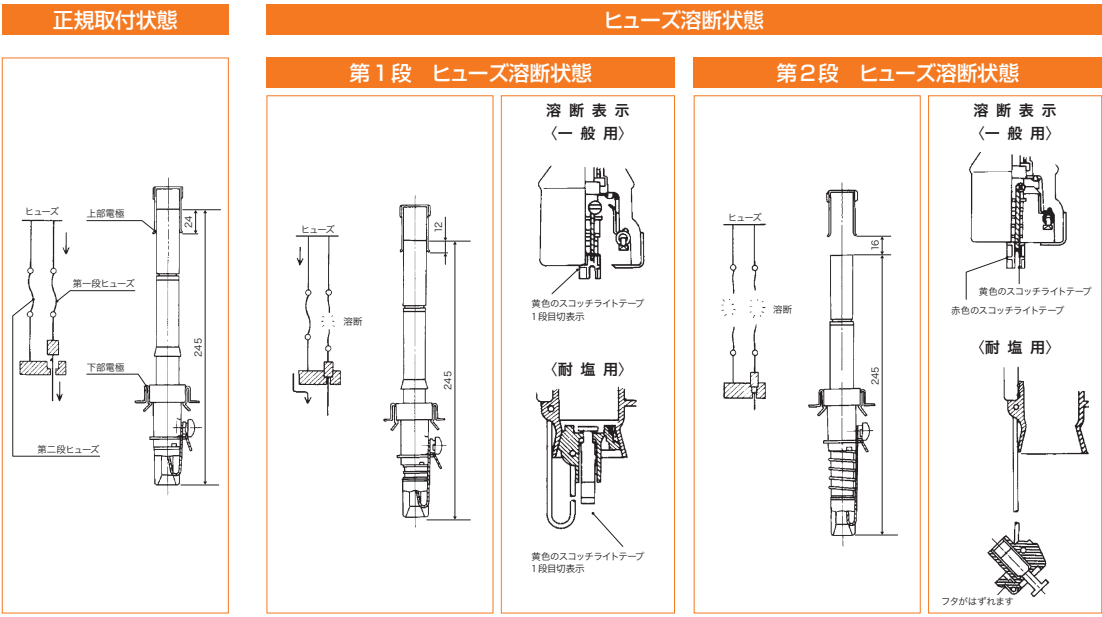


FC



ダブルヒューズ 動作説明

ダブルヒューズCF遮断器は、再閉路形ヒューズで第1段ヒューズが溶断した場合、第2段ヒューズに自動的に接続し、停電なく再閉路します。正規取付状態では、第1段ヒューズエレメントを通り通電されています。第2段ヒューズエレメントには、絶縁チューブにより分流しません。



●第1段溶断状態では、可動接触子がヒューズ筒のパネにより引っ張られ、固定接触子と接触し、第2段ヒューズエレメントを通り通電されます。

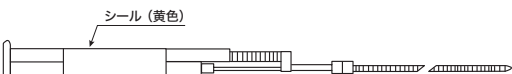
●第2段溶断状態では、ヒューズエレメント部が溶断し、電路を開放します。第1段溶断後に故障が削減していれば、無停電で配電の継続が可能です。

〈ヒューズの種類および適用カットアウト〉

高圧カットアウトには円筒形(CF遮断器)と箱形(FCカットアウト)があり、ヒューズには非限流形と限流形があります。

種類		CF遮断器				FCカットアウト		
		N	NL-B	HC	HCZ	FC-30・30C	FC-50・50C	FCZ-33
シングルヒューズ	複合	CF FC	30 30Aまで使用可	30 30Aまで使用可	40 40Aまで使用可	30 30Aまで使用可	40 40Aまで使用可	30 30Aまで使用可
	テンション	CF FC	30 [*] 30Aまで使用可	30 [*] 30Aまで使用可	30 [*] 30Aまで使用可	30 [*] 30Aまで使用可	50 50Aまで使用可	30 30Aまで使用可
	タイムラグ	CF FC	30 [*]	30 [*]	30 [*]	30 [*]	30	30
ダブルヒューズ	複合	CF	W ダブルヒューズ限定	W ダブルヒューズ限定	—	W ダブルヒューズ限定	—	—
		FC	—	—	—	—	W	W
	タイムラグ	CF	W ダブルヒューズ限定	W ダブルヒューズ限定	—	W ダブルヒューズ限定	—	—
		FC	—	—	—	—	W	W

※ストッパーパイプをはずして使用してください。

定格電流 (A)	外形図	注意点
5・10・15・20・30・40	CF・FC共用 複合ヒューズ 	CFにご使用の場合は、ヒューズ筒へ取付けた後、残ったリードを切取ってください。
5・10・15・20・30・50	CF・FC共用 テンションヒューズ 	CFにご使用の場合は、必ずストッパーパイプをはずしてご使用ください。
5・10・15・20・30	CF・FC共用 タイムラグヒューズ 	CFにご使用の場合は、ヒューズ筒へ取付けた後、残ったリードを切取ってください。
2.5・4.5・7・9・15	CF用 複合形 ダブルヒューズ 	FCにご使用の場合は、ストッパーパイプを消弧チューブ側の奥まで差込んでご使用ください。
2.5・4.5・7・9	FC用 複合形 ダブルヒューズ 	焼損事故の原因となりますので、必ずダブルヒューズ用カットアウトをご使用ください。
5・10・15	CF用 タイムラグ形 ダブルヒューズ 	焼損事故の原因となりますので、必ずダブルヒューズ用カットアウトをご使用ください。
5・10・15	FC用 タイムラグ形 ダブルヒューズ 	焼損事故の原因となりますので、必ずダブルヒューズ用カットアウトをご使用ください。

〈ヒューズ容量の選定〉

ヒューズの選定にあたり定格電圧、定格周波数のもとで規定の温度上昇限度をこえないで連続通電でき、適用する回路の機器の全負荷電流、突入電流、起動電流などでヒューズが溶断したり劣化しないような定格電流ヒューズを選定することが重要です。

変圧器容量 (kVA)	単 相					単相Δ結線				三 相				
	一次側電流 (A)	適用ヒューズ(A)				一次側電流 (A)	適用ヒューズ(A)			一次側電流 (A)	適用ヒューズ(A)			
		複 合ヒューズ	タイムラグヒューズ	テンションヒューズ	限流ヒューズ		複 合ヒューズ	タイムラグヒューズ	テンションヒューズ		複 合ヒューズ	タイムラグヒューズ	テンションヒューズ	限流ヒューズ
6.0kV														
3	0.45	(5)	(5)	(5)	—	0.79	—	—	(5)	0.26	—	—	(5)	—
5	0.76	(5)	(5)	(5)	—	1.32	—	(5)	(5)	0.44	—	—	(5)	—
7.5	1.14	(5)	(5)	5	—	1.97	5	(5)	5	0.66	—	—	(5)	—
10	1.52	(5)	(5)	5	(10)	2.63	5	(5)	5	0.88	—	—	5	(10)
15	2.27	5	(5)	5	(10)	3.94	10	5	10	1.32	—	(5)	5	(10)
20	3.03	5	5	10	10	5.25	10	10	15	1.75	5	(5)	5	(10)
30	4.60	10	5	10	10	7.87	15	10	15	2.63	5	(5)	5	(10)
50	7.60	10	10	15	15	13.2	20	15	20	4.38	10	5	10	10
75	11.4	15	15	20	—	19.7	30	20	30	6.55	10	10	15	10
100	15.2	20	20	30	—	26.3	40	30	50	8.75	15	10	20	15
150	22.7	30	30	50	—	—	—	—	—	13.2	20	15	30	—
200	30.3	40	—	—	—	—	—	—	—	17.5	30	20	30	—
300	45.5	—	—	—	—	—	—	—	—	26.3	40	30	50	—

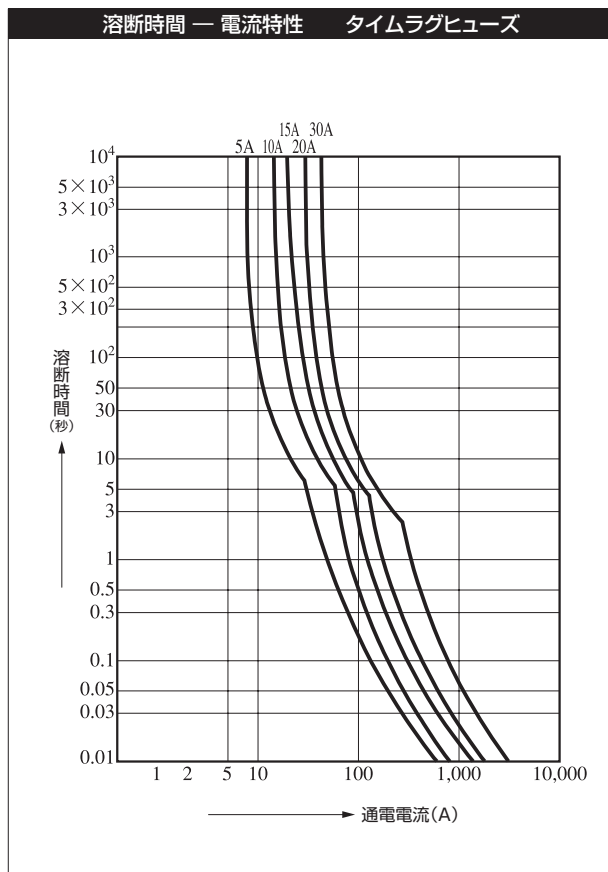
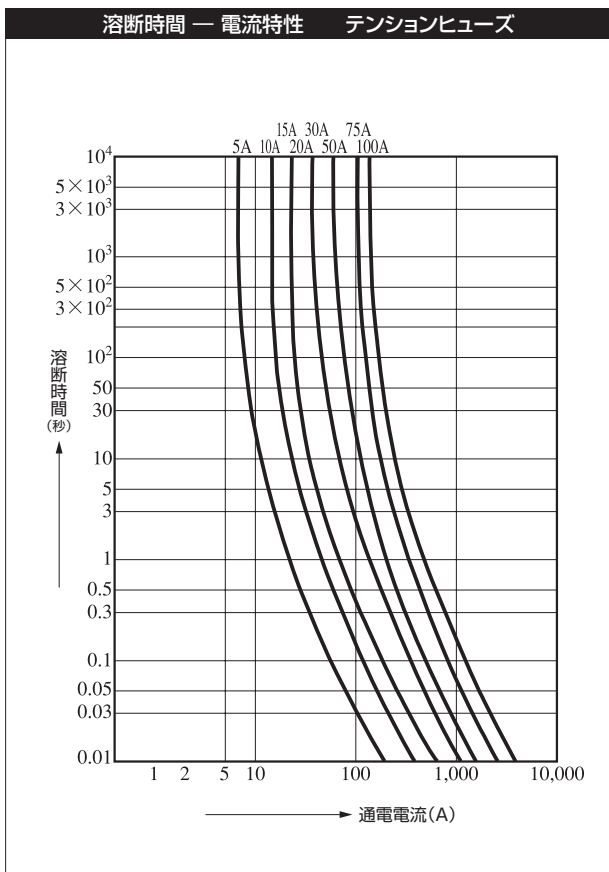
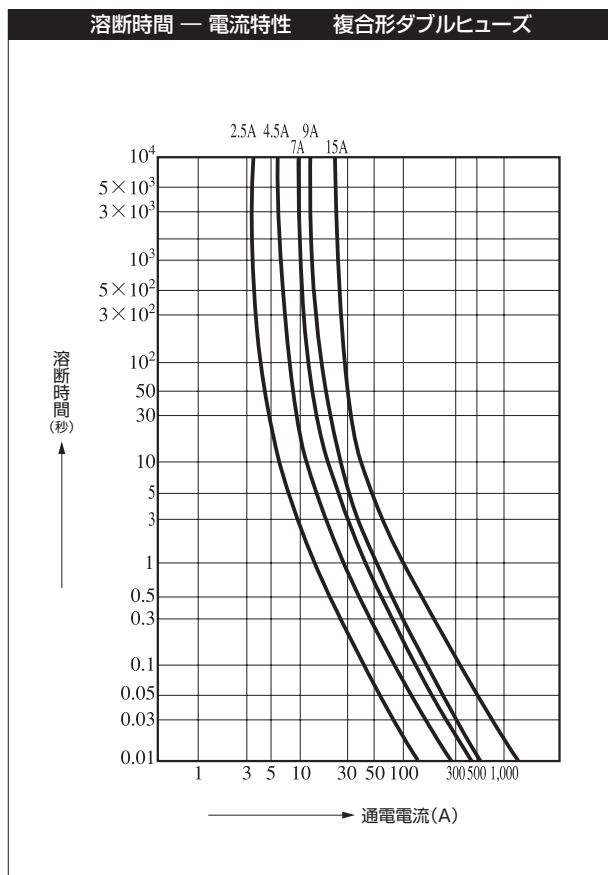
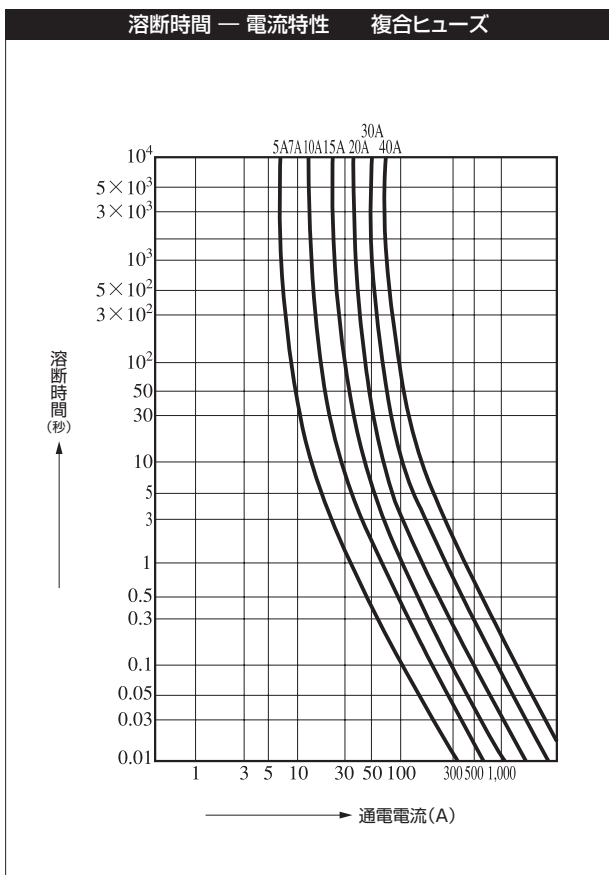
()内は過負荷保護ではなく短絡保護のみを目的とする選定になります。

注 意

一般の高圧受電設備では、変圧器二次側に施設される過電流遮断器と協調をはかり、いずれかを選定してください。

- 変圧器励磁突入電流は 一次側電流 × 15倍 0.1秒 不溶断
モータ起動電流は 一次側電流 × 8倍 0.3秒 不溶断
変圧器の短絡強度は 一次側電流 × 25倍 2.0秒 溶断 と仮定しました。
- 回路電圧が3kVの場合は表記の一次電流値を2倍にした電流値で選定してください。
- 力率改善用コンデンサがヒューズより負荷側に変圧器と並列に使用されている場合、コンデンサ容量が変圧器の1/3以下であるときは、コンデンサは無視することができます。1/3以上のときにはコンデンサの突入電流を考えて、コンデンサ定格電流の1/2だけ変圧器全負荷電流に加えて選定してください。

〈電流特性〉



限流ヒューズリンク 〈全領域形〉

コンデンサ保護

変圧器
過電流短絡保護

配電系統回路保護

- 優れた遮断特性、限流効果。
- 遮断容量が非常に大きく、アークガスが出ないため、省スペース
- ヒューズの溶断時に溶断表示がです。
- 蓋を開閉することにより、負荷電流の開閉が可能。
- 高圧充電部が露出していないため感電の心配はありません。
- ヒューズリンクの取替えには操作棒を使用。安全に保守点検が行えます。

現在ご使用中の
高圧カットアウトに
取付け可能

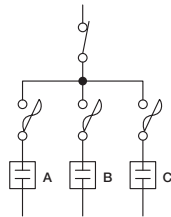


ヒューズ容量の選定

コンデンサ容量 (kvar)	定 格 電 圧																				
	定 格 電 流 (A)	並 列 バンク な し	並列バンク合計容量 (kvar)																		
			10	15	20	25	30	35	40	45	50	75									
6.6kV																					
10	0.88	10 A	10 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
15	1.31	10 A	10 A	10 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
20	1.75	10 A	10 A	10 A	10 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
25	2.19	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
30	2.62	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
50	4.37	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A	15 A
75	6.56	10 A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

●コンデンサ容量50kvar超過は対応していません。

並列バンクのヒューズ選定例

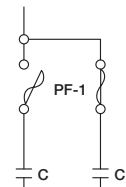
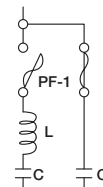


	単品容量 (kvar)	並列バンク合計容量 (kvar)	単器に取付けるヒューズ容量 (A)
A	20	10+30	G-15
B	10	20+30	G-15
C	30	20+10	G-10

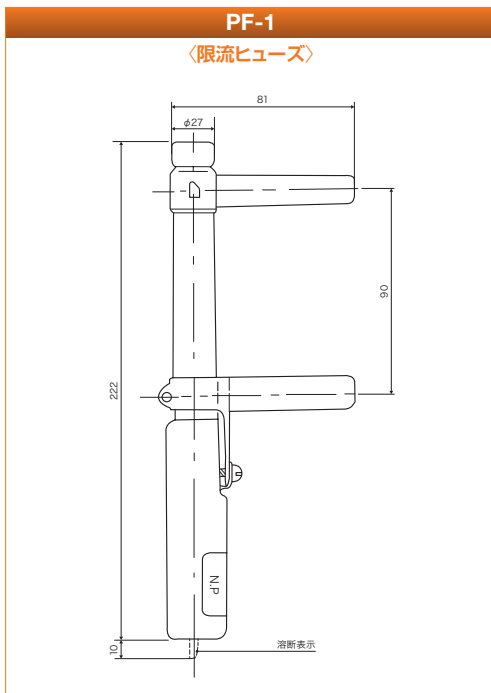
並列バンクなしの選定を採用



並列バンクありの選定を採用



※コンデンサの突入電流は(負荷電流×70倍(0.002秒通電))=I_{sc}で負荷電流×10倍(0.1秒通電)に相当と仮定して選定。
 ※並列バンクがあっても直列リアクトル設置の場合は、並列バンクなしの選定を採用できます。尚、繰返し開閉耐量はリアクトルなしの場合100回、リアクトル付の場合10,000回です。
 ※並列バンクありの場合、同容量の並列バンクを有した通常の開閉に対しての選定であります。尚、並列バンク容量が大きい場合、または開閉頻度が極めて多い場合は、直列リアクトルを設置するか表値より余裕をもって選定してください。



品 名	限流ヒューズリンク	
形 式	PF-1	
定 格 お よ び 電 氣 的 性 能	電 圧	7,200 V
	遮 断 電 流	40,000 A
	最 小 遮 断 電 流	全領域遮断可能
	電 流	G
T		7 A
C		7 A
M		4 A
電 流		15 A
電 流		10 A
電 流		10 A
電 流		6 A
総 質 量	0.3 kg	

●総質量に、取付金具を含みます。

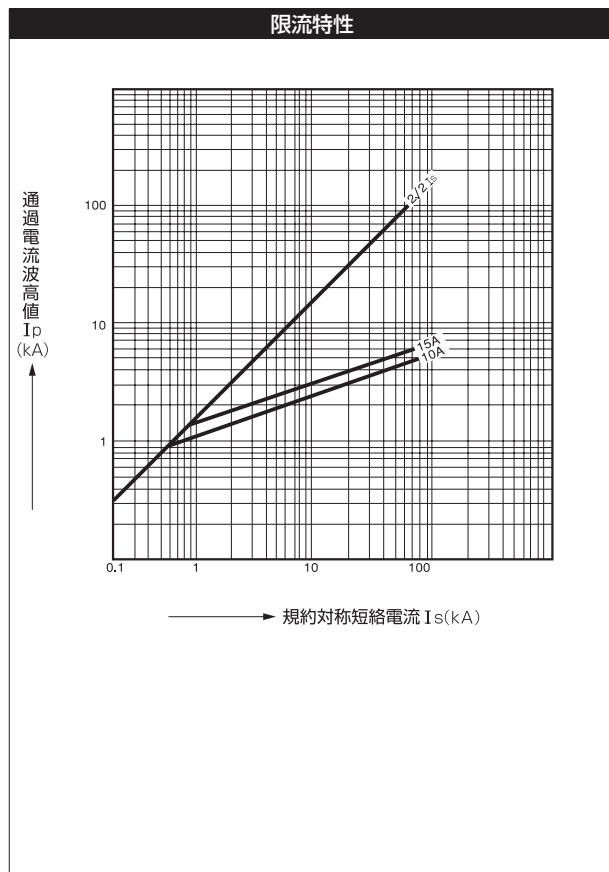
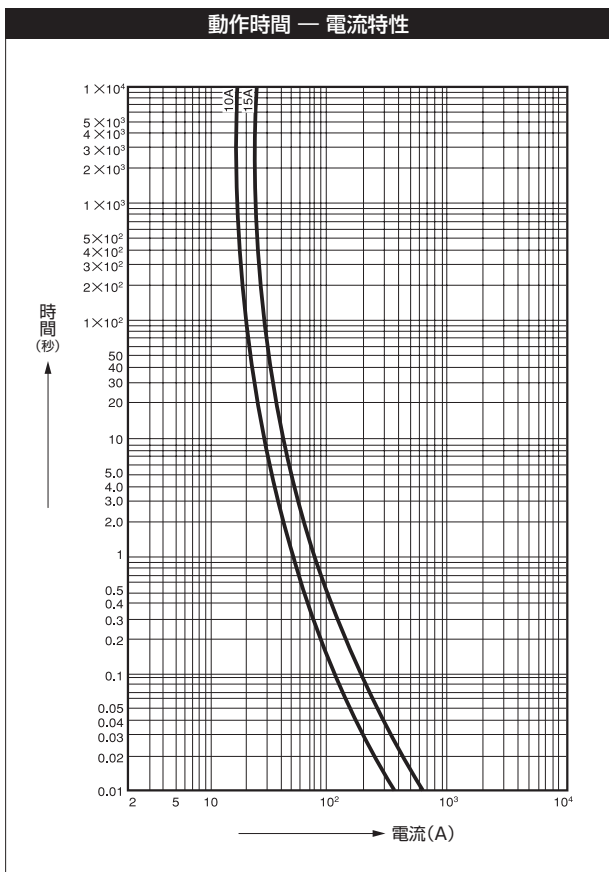
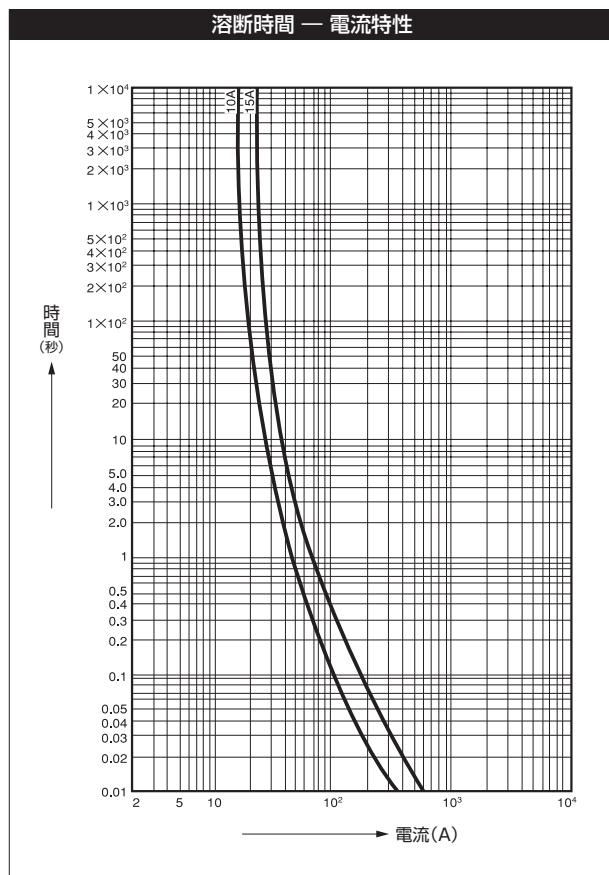
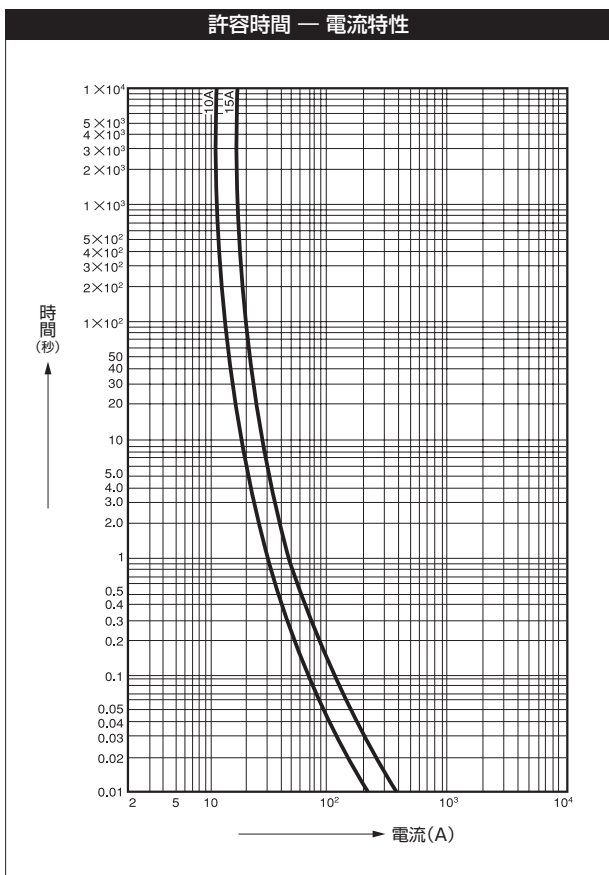
その他の内容は、
各頁を参照しご使用ください。

→ 高圧ヒューズ P.17

→ 関連製品 P.27

→ 取り扱い注意事項 P.28

〈特性曲線〉



保 証

■保証期間

貴社のご指定場所に納入後、1年間といたします。

■保証範囲

保証期間中に、当社の責任により故障を生じた場合は、その機器の故障部分または、修理に限って応じさせていただきます。尚、保証とは納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦ください。

<https://www.nkeco.co.jp>

日本高压電気株式会社

- 電機事業部 〒474-0053 愛知県大府市柁山町8丁目288番地
□本 社 〒474-0053 愛知県大府市柁山町8丁目288番地
□大府工場 〒474-0055 愛知県大府市一屋町3丁目6番地
□東京営業所 〒105-0014 東京都港区芝3-16-12 サンライズ三田ビル7F

TEL.0562-45-6061 TEL.0562-45-6168
(本 社) TEL.0562-47-1252 FAX.0562-46-1185
(技術研究所) TEL.0562-47-1251 FAX.0562-46-1185
TEL.0562-48-2356 FAX.0562-47-4501
TEL.03-5439-9955 FAX.03-5484-1140

■代理店