



HIGH VOLTAGE FUSES



SOMMAIRE SUMMARY

Présentation
Presentation

**Fusibles assurant la protection de récepteurs
de faible puissance**
Fuses for the protection of low power receptors

Fusibles d'éclairage public
Public lighting fuses

Fusibles de distribution standard français
French standard distribution fuses

Fusibles d'accompagnement moteur
Motor fuses

Accessoires de montage
Mounting accessories

Guide d'utilisation et de sélection
Manual of use and selection

PRESENTATION

La protection électrique d'une installation de distribution publique ou industrielle revêt dans tous les cas un caractère technico-économique favorable lorsqu'elle est réalisée à l'aide de fusibles.

Ce constat se vérifie tant en BASSE TENSION qu'en HAUTE TENSION.

De par ses caractéristiques, le fusible constitue l'un des maillons indispensables de la chaîne de protection électrique.

Son pouvoir de coupure très élevé ainsi que son exceptionnelle fiabilité en font un composant apprécié.

Tous les modèles présentés dans cette brochure sont dits à fusion enfermée.

L'absence de manifestations extérieures, que nous garantissons lors de son fonctionnement, permet de l'utiliser en toute sécurité dans des configurations variées telles que cellules, cuves de transformateurs ou installations extérieures.

DOMAINE D'UTILISATION

Le fusible haute tension est employé en vue d'assurer la protection des transformateurs, moteurs ou condensateurs. A cet effet, différentes gammes sont présentées afin de répondre aux applications résumées dans le tableau ci-dessous.

Sauf indications contraires, la plupart de ces fusibles sont destinés à une utilisation INTERIEURE.

La détermination de leur calibre et de leur tension assignée se fera en se reportant au guide d'utilisation et de sélection page 33.

PRESENTATION

The electrical protection of a public or industrial distribution takes in all cases a favourable technico-economical turn when it is achieved with fuses.

This established fact proves correct in LOW VOLTAGE and in HIGH VOLTAGE.

By its characteristics, the fuse constitutes one of the essential parts of the electrical protection system.

Its very high breaking capacity and its exceptional reliability make it an appreciated component.

All the models showed in this brochure are said with internal melting.

The absence of external manifestations that we guarantee during their operation enables their very safe use in various configurations, such as cells, transformer tanks or outdoor installations.

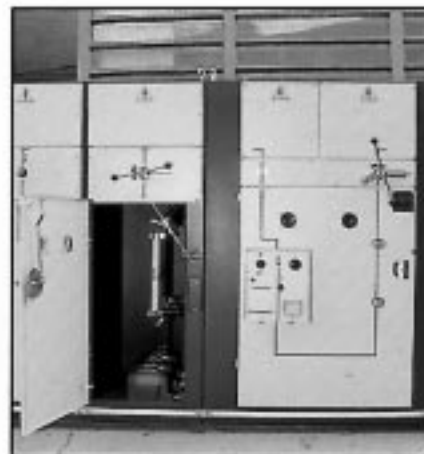
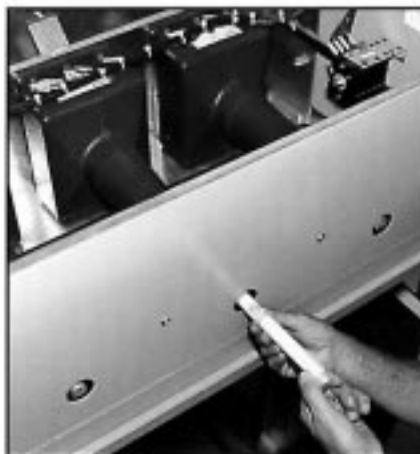
FIELD OF APPLICATION

The high voltage fuse is used to ensure the protection of transformers, motors or capacitors. For that, various ranges are presented in order to answer the applications summarized in the table hereunder.

Unless otherwise stated, most of these fuses are meant for INDOOR use.

The determination of their rating and rated voltage shall be done by referring to the manual of use and selection page 33.

Matériel à protéger <i>Equipment to be protected</i>	Lieu d'installation des fusibles <i>Place of fuse installation</i>	Gamme de fusibles à employer <i>Fuse range to be used</i>
Transformateur de puissance <i>Power transformer</i>	en cellule <i>in cell</i>	Fusible de distribution standard français (page 16) ou allemand (page 20) <i>French standard (page 16) or German standard (page 20) distribution fuse</i>
	dans la cuve du transformateur <i>in the transformer tank</i>	Fusible de distribution étanche à l'huile (page 24) <i>Oil-tight distribution fuse (page 24)</i>
	sur pylône à l'extérieur <i>on pylon, outdoor</i>	Fusible extérieur (nous consulter) <i>Outdoor fuse (please consult us)</i>
Transformateur de potentiel <i>Potential transformer</i>	en puits dans le transformateur ou en tableau <i>in well-type transformer or in switchboard</i>	Fusible assurant la protection des récepteurs de faible puissance (page 8) <i>Fuse for the protection of low power receptors (page 8)</i>
Transformateur d'éclairage public <i>Public lighting transformer</i>	en puits dans le transformateur ou en tableau <i>in well-type transformer or in switchboard</i>	Fusible d'éclairage public (page 10) <i>Public lighting fuse (page 10)</i>
Moteur <i>Motor</i>	en cellule <i>in cell</i>	Fusibles moteurs (page 26) <i>Motor fuses (page 26)</i>
Condensateur <i>Capacitor</i>	en cellule ou sur châssis <i>in cell or on frame</i>	Fusible de distribution standard français (page 16) ou allemand (page 20) ou éventuellement fusible moteur (page 26) <i>French standard (page 16) or German standard (page 20) distribution fuse, or possibly motor fuse (page 26)</i>



INFORMATIONS TECHNIQUES GENERALES

• Eléments fusibles

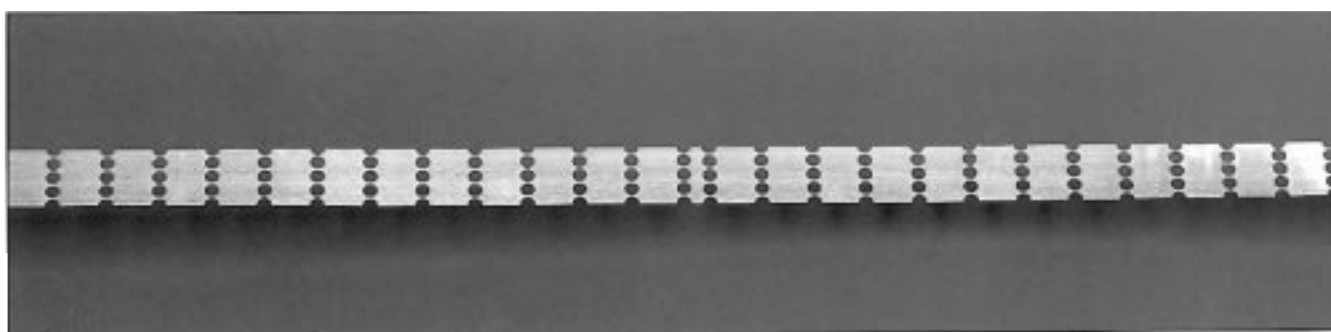
Les éléments fusibles constituent le cœur du coupe-circuit. Ce sont eux qui vont lui donner ses principales caractéristiques électriques et son domaine d'emploi.

Ils sont réalisés en cuivre argenté ou en argent pur.

Deux grandes familles d'éléments fusibles permettent de résoudre toutes les applications.

Il s'agit des éléments "droits" et des éléments "en créneaux".

Les éléments fusibles "droits" sont employés pour protéger le récepteur dont le courant est stable. La largeur des éléments fusibles est généralement faible. Ils peuvent être éventuellement bobinés autour d'un noyau isolant en céramique, lorsque la tension nominale est importante. Cette technique est utilisée pour réaliser les fusibles de distribution.



Les éléments fusibles "en créneaux" sont utilisés lorsque des appels de courant importants sont demandés par le récepteur. Ils sont particulièrement bien adaptés à la protection des moteurs. Leur tenue est exceptionnelle en présence de surcharges fréquentes ou de longue durée.

GENERAL TECHNICAL INFORMATION

• Fuse-elements

The fuse-elements constitute the heart of the fuse. They grant it its main characteristics and its scope of use.

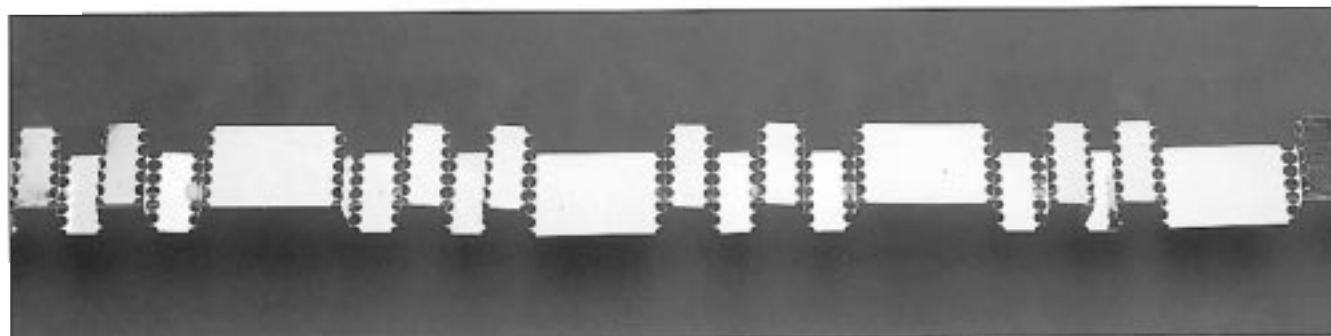
They are in silvered copper or in silver.

Two major categories of fuse-elements enable to solve all applications :

"straight" fuse-elements and "crenel shaped" fuse-elements.

"Straight" fuse-elements are used for the protection of the receptor with stable current. The width of fuse-elements is generally small. They may be coiled around a ceramic insulating core when the rated voltage of fuse is high. This technology is used to make distribution fuses.

"Crenel shaped" fuse-elements are used when high starting currents are required by the receptor. They are particularly well adapted to motor protection. Their withstanding is exceptional in presence of frequent or long-duration overloads.



• Percuteurs

Il existe deux types de percuteurs :

- ceux entièrement contenus dans le volume du fusible, appelés percuteurs INTERNES. On les rencontre dans les fusibles de distribution standard français ou allemand, ainsi que dans les fusibles moteurs,

- ceux situés en dehors du fusible, appelés percuteurs EXTERNES.

Ces derniers équipent uniquement les fusibles d'éclairage public de diamètre 36 mm.

Les fusibles étanches à l'huile et extérieurs ne sont jamais équipés de percuteur.

• Trip-indicators

There are two types of trip-indicators :

- those entirely enclosed in the fuse body, called INTERNAL trip-indicators. They are found in French or German standard distribution fuses and in motor fuses,

- those set outside the fuse, called EXTERNAL trip-indicators.

These latter ones equip only the public lighting fuses of 36 mm diameter.

The oil-tight and outdoor fuses are never equipped with trip-indicator.

• **Tenue en température ambiante**

- températures basses : tous les fusibles FERRAZ peuvent fonctionner à -20 °C et être stockés à - 40 °C

- températures élevées : notre matériel peut fonctionner normalement jusqu'à une température ambiante de + 70 °C, exception faite des fusibles étanches à l'huile qui ne doivent pas dépasser 120 °C en situation de surcharge.

• **Ambient temperature withstand**

- low temperatures : all the FERRAZ fuses can operate at -20 °C and be stored at - 40 °C

- high temperatures : our devices can normally operate up to an ambient temperature of + 70 °C, except oil-tight fuses which must not exceed 120 °C in overload situation.

Matériaux utilisés / Materials used

	FUSIBLE FUSE		SUPPORT CORRESPONDANT CORRESPONDING BASE	
	Enveloppe isolante (corps du fusible) Insulating casing (fuse body)	Pièces de raccordement (capsules d'extrémité) Connecting terminals (end ferrules)	Contact électrique (mâchoire) Electrical contact (clips)	Isolateur Insulator
Fusibles assurant la protection des récepteurs de faible puissance <i>Fuses for the protection of low power receptors</i>	Stéatite <i>Steatite</i>	Laiton argenté <i>Silver-plated brass</i>		
Fusibles d'éclairage public <i>Public lighting fuses</i>	Stéatite (ø 10 et 36) <i>Steatite (dia. 10 and 36)</i>	Laiton argenté (ø 10 et 55) <i>Silver-plated brass (dia. 10 and 55)</i>	Cuivre argenté <i>Silver-plated copper</i>	Verre polyester (ø 10 et 36) <i>Polyester glass (dia. 10 and 36)</i>
	Verre mélamine (ø 55) <i>Melamine glass (dia. 55)</i>	Cuivre argenté (ø 36) <i>Silver-plated copper (dia. 36)</i>		Porcelaine (ø 55) <i>Porcelain (dia. 55)</i>
Fusibles de distribution standard français <i>French standard distribution fuses</i>	Verre époxy <i>Epoxy glass</i>	Aluminium nickelé <i>Nickel-plated aluminium</i>	Cuivre argenté <i>Silver-plated copper</i>	Porcelaine <i>Porcelain</i>
Fusibles de distribution standard allemand <i>German standard distribution fuses</i>	Verre époxy <i>Epoxy glass</i>	Aluminium nickelé <i>Nickel-plated aluminium</i>	Cuivre argenté <i>Silver-plated copper</i>	Porcelaine <i>Porcelain</i>
Fusibles de distribution étanches à l'huile <i>Oil-tight distribution fuses</i>	Verre époxy <i>Epoxy glass</i>	Aluminium étamé <i>Tin-plated aluminium</i>		
Fusible d'accompagnement moteur <i>Motor fuses</i>	Verre mélamine <i>Melamine glass</i>	Laiton argenté <i>Silver-plated brass</i>	Cuivre argenté <i>Silver-plated copper</i>	Porcelaine <i>Porcelain</i>

NORMES ET HOMOLOGATIONS

La norme à laquelle se réfèrent tous les fusibles Haute Tension fabriqués par FERRAZ est la CEI Publication 282-1 qui fixe notamment les procédures d'essais que nous respectons.

Des normes nationales issues de la CEI 282 existent dans la plupart des pays (NF C 64 200, BS 2692, DIN 43 625, UNE 21-120). Elles définissent entre autres certaines particularités dimensionnelles.

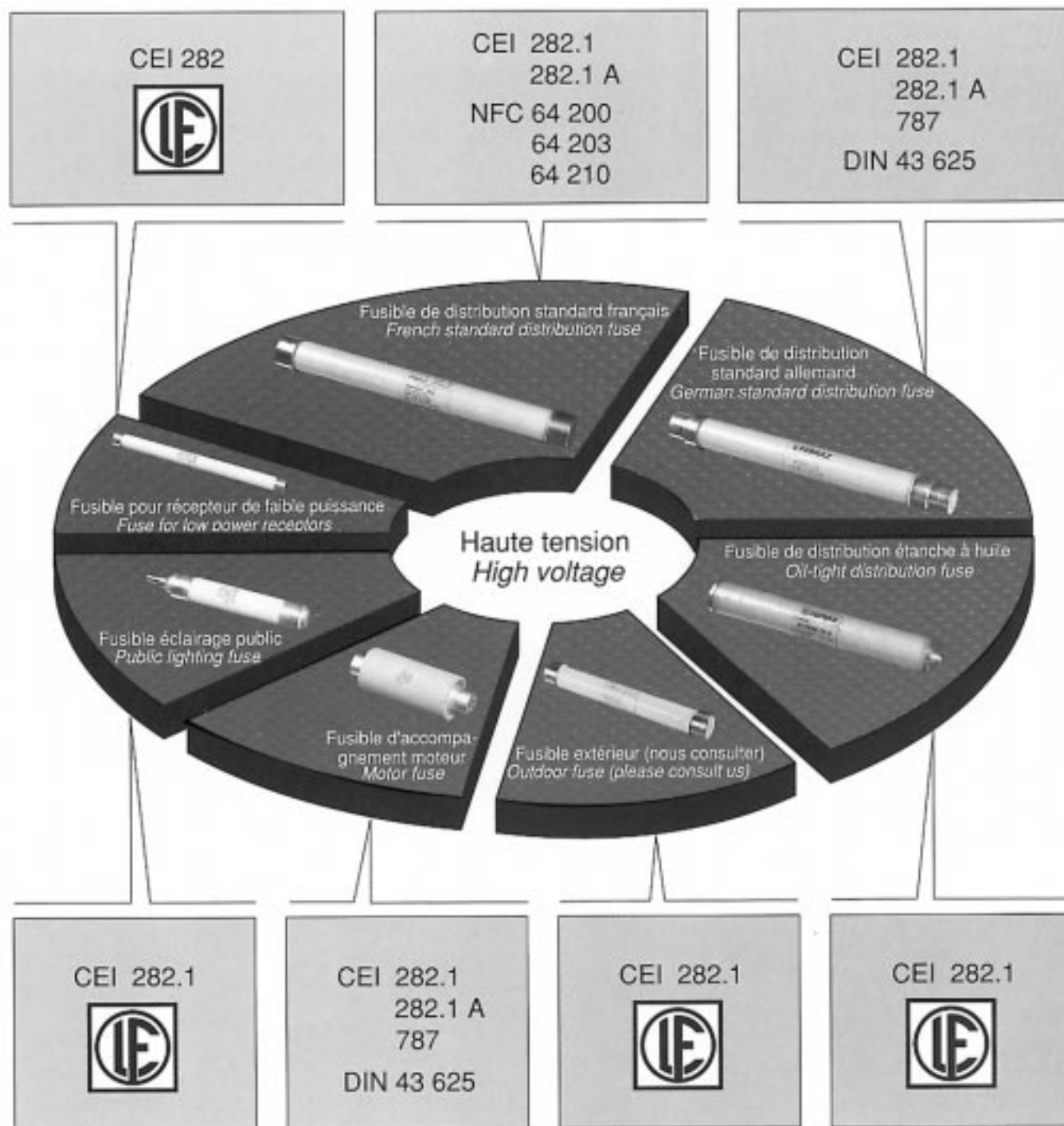
Les fusibles de distribution standard français font l'objet d'un agrément ELECTRICITE DE FRANCE qui garantit, en plus de la conformité à la norme, la qualité des produits fabriqués.

STANDARDS AND RECOGNITIONS

The standard to which all the High Voltage fuses manufactured by FERRAZ refer to is the IEC Publication 282-1 which establishes namely the test procedures we respect.

National standards stemmed from IEC 282.1 exist in most countries (NF C 64 200, BS 2692, DIN 43 625, UNE 21-120). They define namely certain dimensional characteristics.

French standard distribution fuses are dealt with in an ELECTRICITE DE FRANCE agreement which guarantees, in addition to the standard conformity, the quality of the products manufactured.



N.B. : Le sigle  indique que les caractéristiques dimensionnelles sont propres à FERRAZ.

Note :  logo indicates that the dimensional characteristics are FERRAZ own.

TRAITEMENT DE PROTECTION DU MATERIEL

Protection standard (appelée également protection tous climats)

Cette protection couvre la majeure partie des applications dites "intérieures" que ce soit sous climats tempérés ou sous climats tropicaux.

Notre protection standard est satisfaisante dans les zones tropicales et équatoriales à condition que le matériel soit placé dans un local normalement aéré et que la température et l'humidité relative ne dépassent pas les valeurs suivantes :

Température en °C	20	40	50
Humidité relative (%)	95	80	50

Ces limites ne doivent pas être dépassées dans le cas des fusibles moteurs qui possèdent un corps en tissu de verre imprégné mélamine.

Le climat n'est pas le seul critère à retenir pour la sélection du matériel. Seule l'atmosphère au voisinage du matériel est l'élément déterminant.

Protection pour matériel extérieur

Cette protection confère au fusible une excellente tenue aux rayons ultraviolets et à l'humidité.

Protection contre une atmosphère très corrosive

Nous consulter

PROTECTION TREATMENT OF EQUIPMENT

Standard protection (also called all climate protection)

This protection covers most "indoor" applications, either in moderate climates or in tropical climates.

Our standard protection is satisfying in tropical and equatorial areas provided that the device be placed in a normally ventilated room and that the temperature and relative humidity do not exceed the following values :

Température in °C	20	40	50
Relative humidity	95	80	50

These limits must not be exceeded in the case of motor fuses with a melamine bonded glass fiber body.

Climate is not the only criterium to take into account for the equipment determination. Only the surrounding atmosphere of equipment is determining.

Protection for outdoor equipment

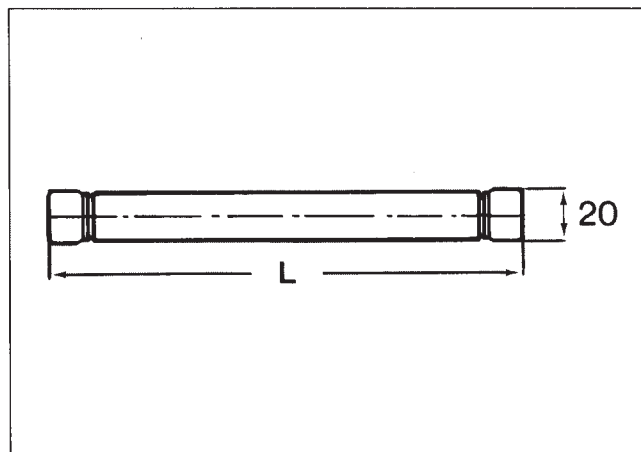
This protection grants the fuse an excellent withstanding to ultraviolet rays and humidity.

Protection against a very corrosive atmosphere

Please consult us

FUSIBLES ASSURANT LA PROTECTION DE RÉCEPTEURS DE FAIBLE PUISSANCE FUSES FOR THE PROTECTION OF LOW POWER RECEPTORS

Conforme à la norme CEI 282-1/According to standard IEC 282-1
Matériel de type intérieur/Indoor-type equipment

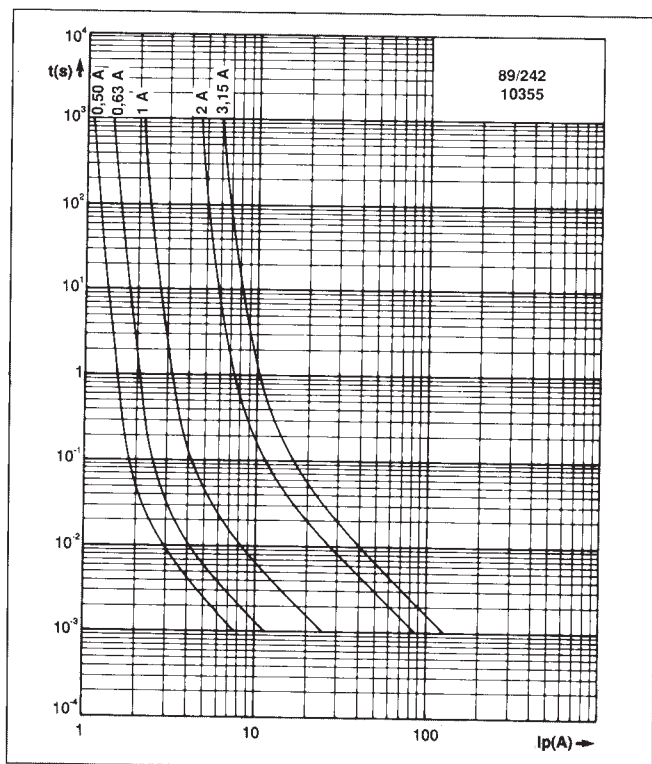


Tension assignée Rated voltage (kV)	L (mm)	Calibre Rating In (A)	Code Reference	N° réf. Ref.no.	Poids Weight (kg)
5,5	127	0,63	5 500 CP gL 20x127 / 0,63	F 076 802	0,080
		1	5 500 CP gL 20x127 / 1	G 076 803	0,080
		2	5 500 CP gL 20x127 / 2	J 076 805	0,080
		3,15	5 500 CP gL 20x127 / 3,15	K 076 806	0,080
7,2	190	0,63	7 200 CP gL 20x190 / 0,63	V 077 850	0,120
		1	7 200 CP gL 20x190 / 1	W 077 851	0,120
		2	7 200 CP gL 20x190 / 2	Y 077 853	0,120
		3,15	7 200 CP gL 20x190 / 3,15	Z 077 854	0,120
8,25	190	0,63	8 250 CP gL 20x190 / 0,63	D 095 775	0,120
		1	8 250 CP gL 20x190 / 1	E 095 776	0,120
		2	8 250 CP gL 20x190 / 2	F 095 778	0,120
		3,15	8 250 CP gL 20x190 / 3,15	H 095 779	0,120
12	254	0,63	12 000 CP gL 20x254 / 0,63	L 076 807	0,160
		1	12 000 CP gL 20x254 / 1	M 076 808	0,160
		2	12 000 CP gL 20x254 / 2	P 076 810	0,160
		3,15	12 000 CP gL 20x254 / 3,15	Q 076 811	0,160
15,5	254	0,63	15 500 CP gL 20x254 / 0,63	K 095 827	0,160
		1	15 500 CP gL 20x254 / 1	V 097 814	0,160
		2	15 500 CP gL 20x254 / 2	W 097 815	0,160
		3,15	15 500 CP gL 20x254 / 3,15	H 220025	0,160
24	340	0,63	24 000 CP gL 20x340 / 0,63	N 078 235	0,215
25,5	340	0,5	25 500 CP gL 20x340 / 0,5	D 039 915	0,215

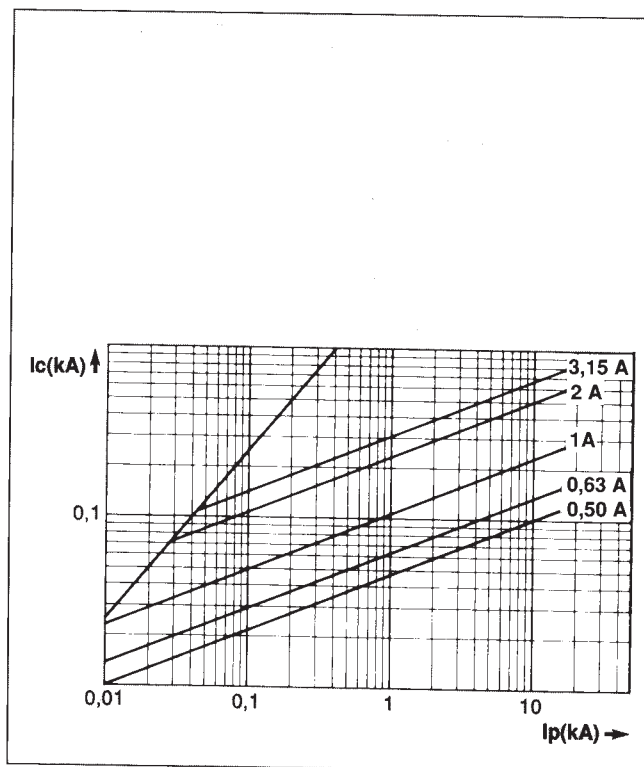
Nota : ces fusibles ne sont jamais équipés de percuteur. Mâchoires de raccordement MR 20,6 (voir page 31).
Note : these fuses are never equipped with a trip-indicator. Connecting clips MR 20,6 (see page 31).

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES FUSIBLES ASSURANT LA PROTECTION DES RÉCEPTEURS DE FAIBLES PUISSANCES ELECTRICAL DATA OF FUSES FOR THE PROTECTION OF LOW POWER RECEPTORS

Caractéristiques Temps/Courant
Time/Current characteristics



Caractéristiques d'amplitude du courant coupé
Cut-off characteristics



I_p = Valeur efficace du courant présumé de court-circuit / RMS value of short-circuit prospective current

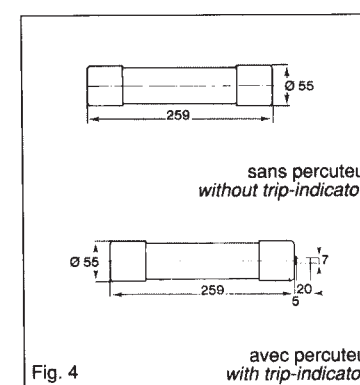
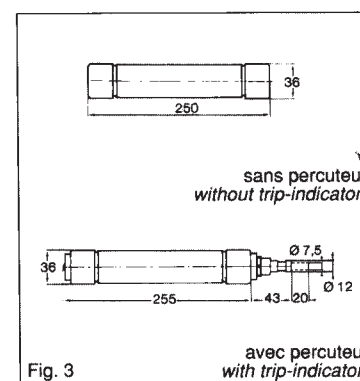
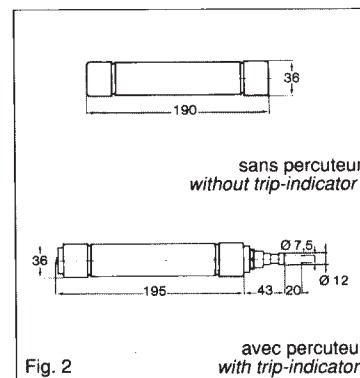
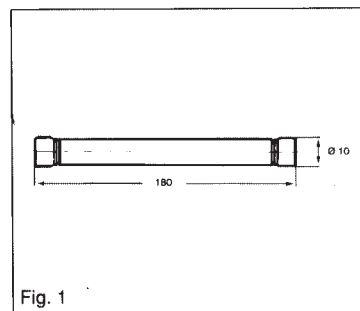
$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time / I_c = Courant coupé limité/Cut-off current

Tension assignée Rated voltage (kV)	L (mm)	Calibre Rating I_n (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Puissance dissipée à I_n Power dissipation at I_n (W)
5,5	127	0,63	20	22	1,6
		1	20	22	1,8
		2	20	22	2,5
		3,15	20	22	4,1
7,2/8,25	190	0,63	20	25/33	1,9/2,5
		1	20	25/33	2,2/2,9
		2	20	25/33	3,1/4,1
		3,15	20	25/33	6,0/6,7
12/15,5	254	0,63	20/16	42/62	3,2/4,8
		1	20/16	42/62	3,6/5,6
		2	20/16	42/62	5,2/7,8
		3,15	20/16	42/62	8,6/13
24	340	0,63	16	84	6,7
25,5	340	0,5	16	102	11,8

FUSIBLES D'ECLAIRAGE PUBLIC / PUBLIC LIGHTING FUSES

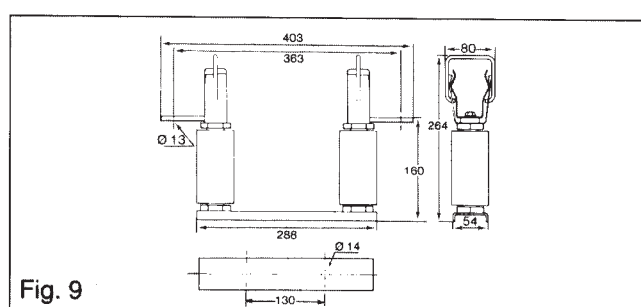
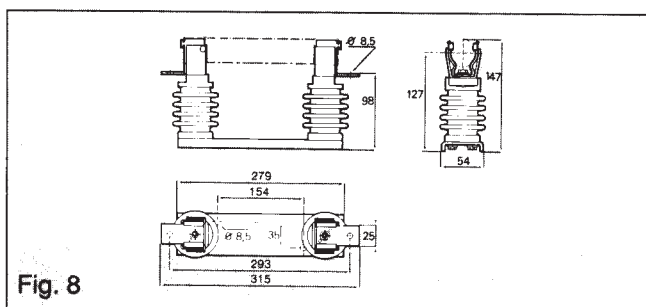
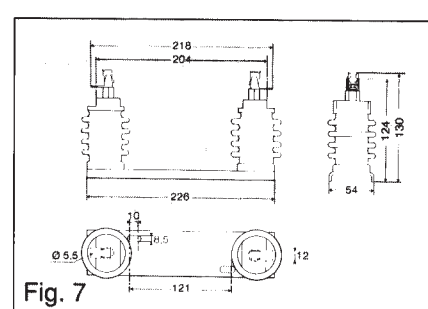
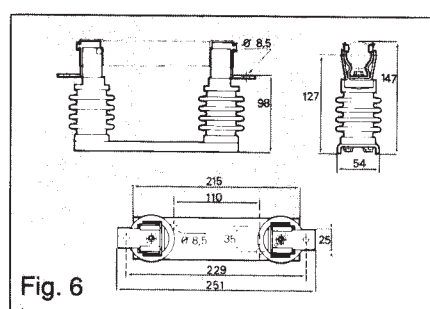
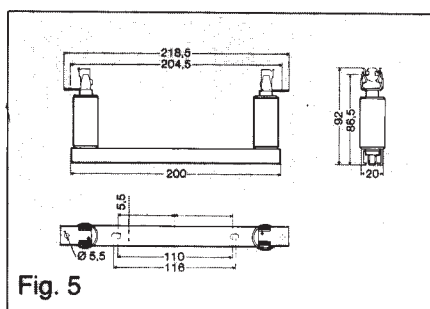
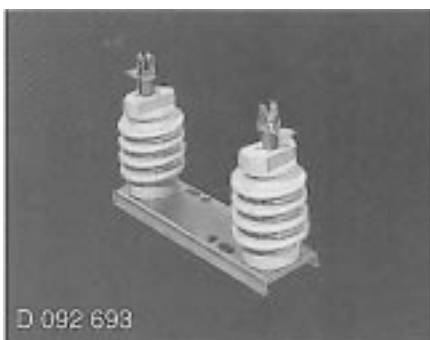
Conformes à la norme CEI 282.1 / According to standard IEC 282.1

Matériel de type intérieur / Indoor type equipment



Tension assignée Rated voltage (kV)	Dimensions Dimensions (mm)	Calibre Rating In (A)	Fusible sans percuteur Fuse without trip-indicator		Fusible avec percuteur Fuse with trip-indicator		Poids Weight (Kg)
			Code Reference	N° Réf. Ref. no.	Code Reference	N° Réf. Ref. no.	
3,2	10 x 180 (fig.1)	0,16	3200 CP gLB 10.180/0,16	E 081 838			0,03
		0,315	3200 CP gLB 10.180/0,315	F 081 839			0,03
		0,5	3200 CP gLB 10.180/0,5	G 081 840			0,03
		0,8	3200 CP gLB 10.180/0,8	H 081 841			0,03
		1	3200 CP gLB 10.180/1	P 089 621			0,03
		1,25	3200 CP gLB 10.180/1,25	R 078 744			0,03
		1,6	3200 CP gLB 10.180/1,6	N 081 409			0,03
		2	3200 CP gLB 10.180/2	Q 089 622			0,03
		2,5	3200 CP gLB 10.180/2,5	S 078 745			0,03
		3,15	3200 CP gLB 10.180/3,15	M 081 845			0,03
		4	3200 CP gLB 10.180/4	R 089 623			0,03
		5	3200 CP aLB 10.180/5	M 087 733			0,03
		6	3200 CP aLB 10.180/6	S 089 624			0,03
		8	3200 CP aLB 10.180/8	T 089 625			0,03
		10	3200 CP aLB 10.180/10	V 089 626			0,03
		12	3200 CP aLB 10.180/12	W 089 627			0,03
	36 x 190 (fig.2)	2	3200 CP gLD 36.190/2	P 081 801			0,4
		3,15	3200 CP gLD 36.190/3,15	Q 081 802			0,4
		4	3200 CP gLD 36.190/4	R 081 803			0,4
		5	3200 CP gLD 36.190/5	S 081 804			0,4
		6	3200 CP gLD 36.190/6	T 081 805	329 CP gLD 36.190/6	K 081 797	0,4
		8	3200 CP gLD 36.190/8	V 081 806	329 CP gLD 36.190/8	J 081 796	0,4
		10	3200 CP gLD 36.190/10	W 081 807	329 CP gLD 36.190/10	H 081 795	0,4
		12	3200 CP gLD 36.190/12	X 081 808	329 CP gLD 36.190/12	G 081 794	0,4
		16	3200 CP gLD 36.190/16	Y 081 809	329 CP gLD 36.190/16	F 081 793	0,4
		20	3200 CP gLD 36.190/20	Z 081 810	329 CP gLD 36.190/20	E 081 792	0,4
		25	3200 CP gLD 36.190/25	A 081 811	329 CP gLD 36.190/25	D 081 791	0,4
		32	3200 CP gLD 36.190/32	B 081 812	329 CP gLD 36.190/32	C 081 790	0,4
		40	3200 CP gLD 36.190/40	C 081 813	329 CP gLD 36.190/40	B 081 789	0,4
		50	3200 CP gLD 36.190/50	D 081 814	329 CP gLD 36.190/50	A 081 788	0,4
		63	3200 CP gLD 36.190/63	L 081 798	329 CP gLD 36.190/63	Z 081 787	0,4
		80	3200 CP gLD 36.190/80	M 081 799	329 CP gLD 36.190/80	Y 081 786	0,4
		100	3200 CP gLD 36.190/100	N 081 800	329 CP gLD 36.190/100	X 081 785	0,4
5,5	10 x 180 (fig.1)	0,16	5500 CP gLB 10.180/0,16	A 093 035			0,03
		0,315	5500 CP gLB 10.180/0,315	B 093 036			0,03
		0,5	5500 CP gLB 10.180/0,5	W 081 140			0,03
		0,8	5500 CP gLB 10.180/0,8	V 081 139			0,03
		1	5500 CP gLB 10.180/1	T 081 138			0,03
		1,25	5500 CP gLB 10.180/1,25	N 093 162			0,03
		1,6	5500 CP gLB 10.180/1,6	S 081 137			0,03
		2	5500 CP gLB 10.180/2	R 081 136			0,03
		2,5	5500 CP gLB 10.180/2,5	P 093 163			0,03
		3,15	5500 CP gLB 10.180/3,15	Q 081 135			0,03
		4	5500 CP gLB 10.180/4	N 081 133			0,03
		5	5500 CP gLB 36.250/2	V 081 622			0,5
	36 x 250 (fig.3)	3,15	5500 CP gLB 36.250/3,15	A 081 397			0,5
		4	5500 CP gLB 36.250/4	T 081 621			0,5
		5	5500 CP gLB 36.250/5	S 081 620			0,5
		6	5500 CP gLB 36.250/6	R 081 619	559 CP gLB 36.250/6	G 081 610	0,5
		8	5500 CP gLB 36.250/8	Q 081 618	559 CP gLB 36.250/8	F 081 609	0,5
		10	5500 CP gLB 36.250/10	P 081 617	559 CP gLB 36.250/10	E 081 608	0,5
		12	5500 CP gLB 36.250/12	N 081 616	559 CP gLB 36.250/12	D 081 607	0,5
		16	5500 CP gLB 36.250/16	M 081 615	559 CP gLB 36.250/16	C 081 606	0,5
		20	5500 CP gLJB 36.250/20	L 081 614	559 CP gLJB 36.250/20	E 078 802	0,5
		25	5500 CP gLJB 36.250/25	Q 078 789	559 CP gLJB 36.250/25	F 078 803	0,5
		32	5500 CP gLJB 36.250/32	R 078 790	559 CP gLJB 36.250/32	G 078 804	0,5
		40	5500 CP gLJB 36.250/40	S 078 791	559 CP gLJB 36.250/40	H 078 805	0,5
	55 x 259 (fig.4)	50	5500 CP gLJB 36.250/50	T 078 792	559 CP gLJB 36.250/50	J 078 806	0,5
		63	5500 CP aLJB 36.250/63	V 078 793	559 CP aLJB 36.250/63	K 078 807	0,5
		75	5500 CP aLJB 36.250/75	W 078 794	559 CP aLJB 36.250/75	L 078 808	0,5
		2	5500 CP gLD 55.259/2	S 081 505			1,4
		3,15	5500 CP gLD 55.259/3,15	S 081 390			1,4
		4	5500 CP gLD 55.259/4	R 081 504			1,4
		5	5500 CP gLD 55.259/5	Q 081 503			1,4
		6	5500 CP gLD 55.259/6	P 081 502	559 CP gLD 55.259/6	A 081 489	1,4
		8	5500 CP gLD 55.259/8	N 081 501	559 CP gLD 55.259/8	Z 081 488	1,4
		10	5500 CP gLD 55.259/10	M 081 500	559 CP gLD 55.259/10	Y 081 487	1,4
		12	5500 CP gLD 55.259/12	L 081 499	559 CP gLD 55.259/12	X 081 486	1,4
		16	5500 CP gLD 55.259/16	K 081 498	559 CP gLD 55.259/16	W 081 485	1,4
		20	5500 CP gLD 55.259/20	J 081 497	559 CP gLD 55.259/20	V 081 484	1,4
		25	5500 CP gLD 55.259/25	H 081 496	559 CP gLD 55.259/25	T 081 483	1,4
		32	5500 CP gLD 55.259/32	G 081 495	559 CP gLD 55.259/32	S 081 482	1,4
		40	5500 CP gLD 55.259/40	F 081 494	559 CP gLD 55.259/40	R 081 481	1,4
		50	5500 CP gLD 55.259/50	E 081 483	559 CP gLD 55.259/50	Q 081 480	1,4
		63	5500 CP gLD 55.259/63	D 081 492	559 CP gLD 55.259/63	P 081 479	1,4
		80	5500 CP gLD 55.259/80	C 081 491	559 CP gLD 55.259/80	N 081 478	1,4
		100	5500 CP gLD 55.259/100	B 081 490	559 CP gLD 55.259/100	M 081 477	1,4

PORTE-FUSIBLES ET DISPOSITIFS DE SIGNALISATION FUSE-HOLDERS AND INDICATING DEVICES



Support / Fuse-base

Tension assignée Rated voltage (kV)	Tension de tenue à la masse Withstand voltage to earth		Code Reference	N° Réf. Ref. no.	Poids Weight (Kg)
	50 Hz - 1 mn (kV eff./RMS)	1,2/50µs (kV crête/peak)			
3,6	21	45	SI 50 10x180 (fig.5)	S 092 706	0,22
7,2	27	60	SI 85 36x190 (fig.6)	C 092 738	1,05
7,2	27	60	SI 85 10x180 (fig.7)	D 092 693	0,27
7,2	27	60	SI 85 36x250 (fig.8)	P 092 864	1,15
7,2	27	60	SI 120 55x259 (fig.9)	X 092 227	3,9

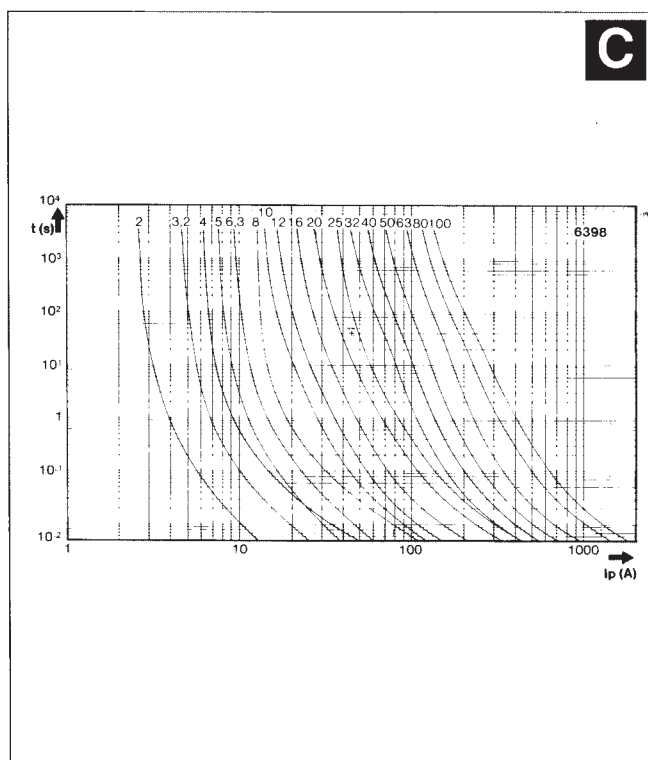
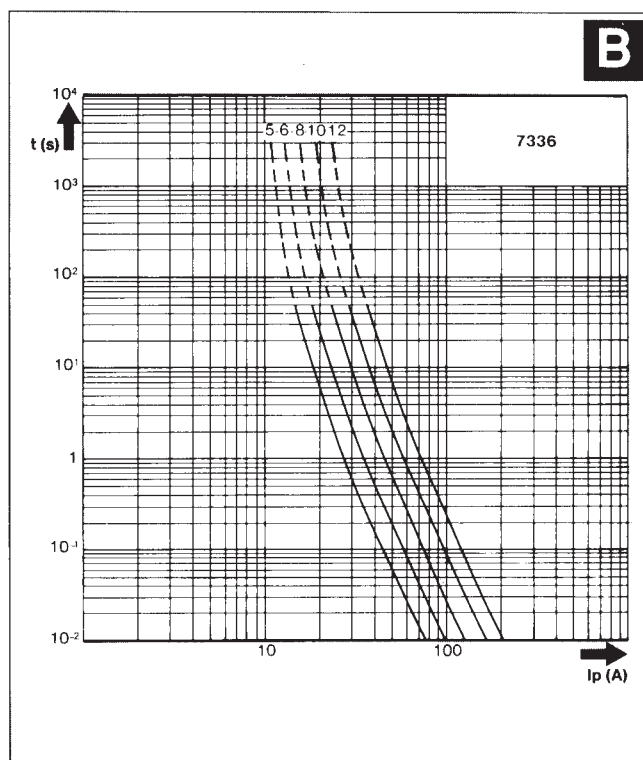
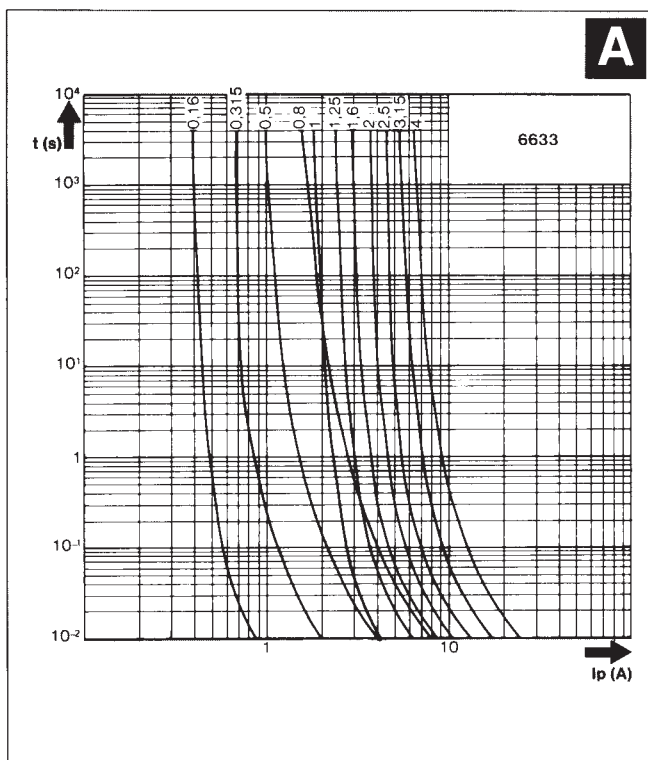
Les mâchoires MR 10, MR 36 et MR 55 peuvent être livrées séparément (voir page 31)
The clips MR 10, MR 36 and MR 55 can be supplied separately (see page 31)

Dispositif de signalisation / Indicating device

Code Reference (kV)	N° Réf. Ref. no.	Nombre de microcontacts Number of microswitches	Type de fusible pou- vant être équipé Type of fuse that can be equipped	Longueur partie flexible Length of flexible part	Poids Weight (Kg)
MC 1-5 Flex	E 098 674	1	Fig. 2 et 3	395	0,110
MC 1-9 Flex	F 098 675	2	Fig. 2 et 3	395	0,120
MC 1-5 Flex Q	E 092 694	1	Fig. 4	395	0,205
MC 1-9 Flex Q	F 092 695	2	Fig.4	395	0,215

Les caractéristiques électriques des microcontacts sont données page 32
The electrical data of microswitches is given page 32

Caractéristiques Temps/Courant
Time/Current characteristics

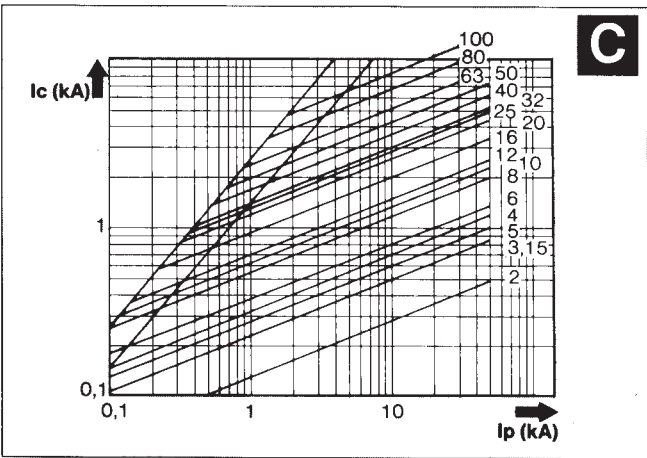
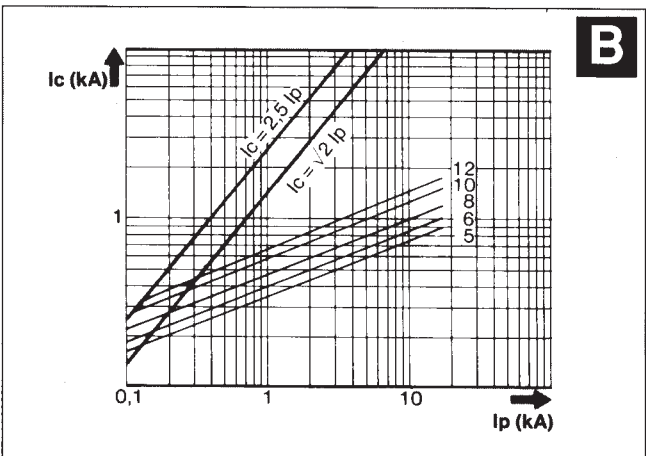
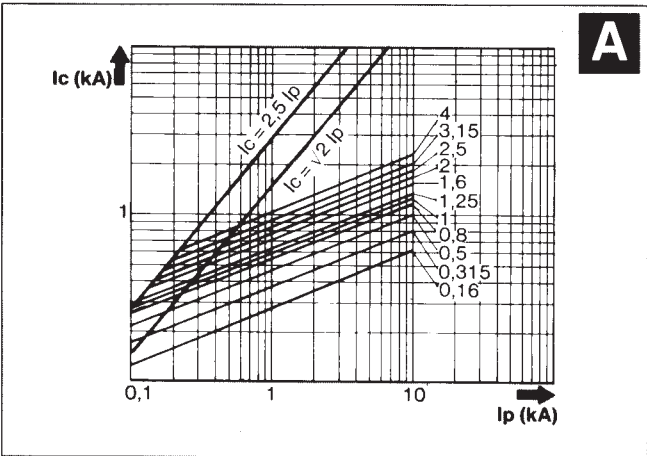


$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time

I_c = Courant coupé limité/Cut-off current

I_p = Valeur efficace du courant présumé de court-circuit
RMS value of short-circuit prospective current

Caractéristiques d'amplitude du courant coupé
Cut-off characteristics



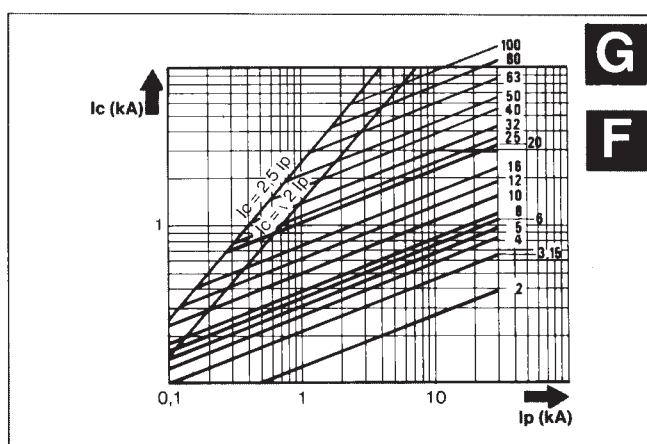
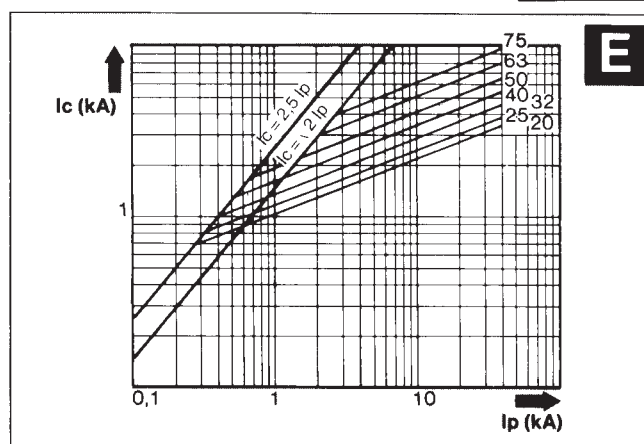
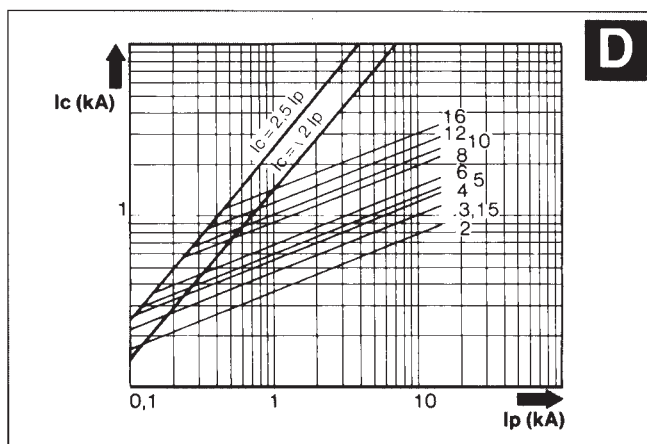
$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time

I_c = Courant coupé limité/Cut-off current

I_p = Valeur efficace du courant présumé de court-circuit
RMS value of short-circuit prospective current

Tension assignée Rated voltage (kV)	Dimensions Dimensions (mm)	Calibre Rating (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Courant minimum de coupure Minimum breaking current (A)	Puissance dissipée sous I_n Power dissipation at I_n (W)
3,2	10 x 180 A B	0,16	15	12		
		0,315	15	12		
		0,5	15	12		
		0,8	15	12		
		1	15	12		
		1,25	15	12		
		1,6	15	12		
		2	15	12		
		2,5	15	12		
		3,15	15	12		
		4	15	12		
		5	17,5	8	14	2
		6	17,5	8	18	2,5
		8	17,5	8	21	3,7
		10	17,5	8	30	4
		12	17,5	8	36	4,8
	36 x 190 C	2	50	15		
		3,15	50	15		
		4	50	15		
		6	50	15		
		8	50	15		
		10	50	15		14
		12	50	15		17
		16	50	15		19
		20	50	15		20
		25	50	15		25
		32	50	7,2		17
		40	50	7,2		19
		50	50	7,2		23
		63	50	7,2		25
		80	50	7,2		25
		100	50	7,2		30

Caractéristiques d'amplitude du courant coupé
Cut-off characteristics



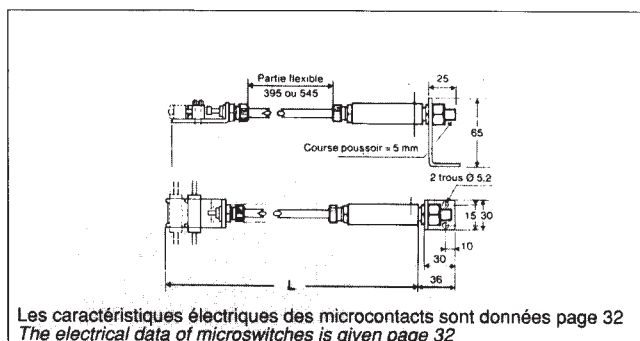
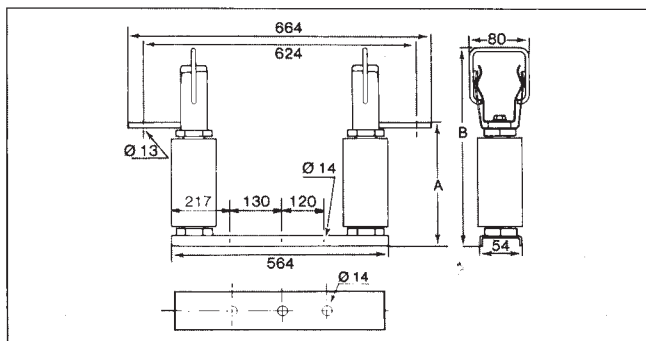
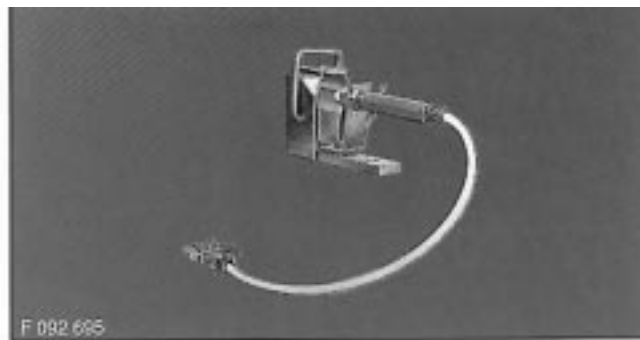
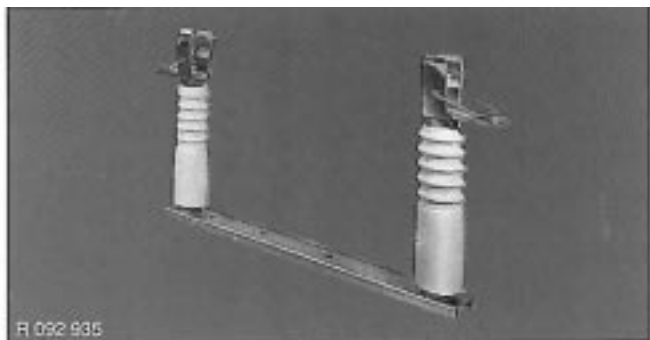
$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time

I_c = Courant coupé limité/Cut-off current

I_p = Valeur efficace du courant présumé de court-circuit
RMS value of short-circuit prospective current

Tension assignée Rated voltage (kV)	Dimensions Dimensions (mm)	Calibre Rating (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Courant minimum de coupure Minimum breaking current (A)	Puissance dissipée sous I_n Power dissipation at I_n (W)
5,5	10 x 180 A (voir page 12) (see page 12)	0.16	10	12		
		0.315	10	12		
		0.5	10	12		
		0.8	10	12		
		1	10	12		
		1.25	10	12		
		1.6	10	12		
		2	10	12		
		2.5	10	12		
		3.15	10	12		
	36 x 250 D E	4	10	12		
		2	15	15		1.5
		3.15	15	15		2
		4	15	15		2.3
		5	15	15		2.8
		6	15	15		4
		8	15	15		5
		10	15	15		8
		12	15	15		9
		16	15	15		14
	55 x 259 F G	20	40	12		16
		25	40	12		20
		32	40	12		24
		40	40	12		30
		50	40	12		35
		63	40	12		38
		75	40	12		40
		2	30	18		
		3.15	30	18		
		4	30	18		
	55 x 259 F G	5	30	18		
		6	30	18		
		8	30	18		
		10	30	18		
		12	30	18		
		16	30	18		
		20	30	18		
		25	30	12		25
		32	30	12		30
		40	30	12		34
		50	30	12		40
		63	30	12		40
		80	30	12		50
		100	30	12		55

PORTE-FUSIBLES ET DISPOSITIFS DE SIGNALISATION FUSE-HOLDERS AND INDICATING DEVICES



Les caractéristiques électriques des microcontacts sont données page 32
The electrical data of microswitches is given page 32

Porte-fusible / Fuse-holder

Tension assignée Rated voltage (kV)	Code Reference	N° Ref. Ref.no.	Tension de tenue à la masse Withstand voltage to earth		A (mm)	B (mm)	Poids Weight (Kg)
			50 Hz 1 mm (KV eff/ <i>RMS</i>)	1,2/50 µs (KV crête/ <i>peak</i>)			
7,2	SI 120 55x520	K 092 354	27	60	161	260	2,8
12/17,5	SI 175 55x520	Q 092 934	45	95	216	315	3,6
24	SI 225 55x520	R 092 935	55	125	266	365	4,8
36	SI 310 55x520	L 092 355	75	170	351	450	6,8

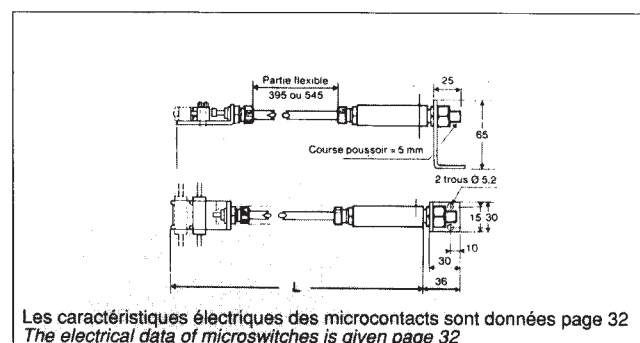
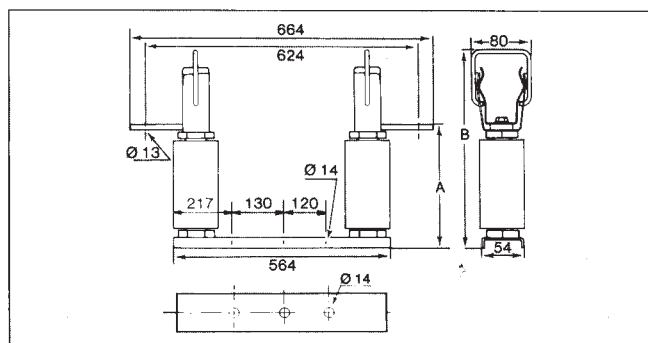
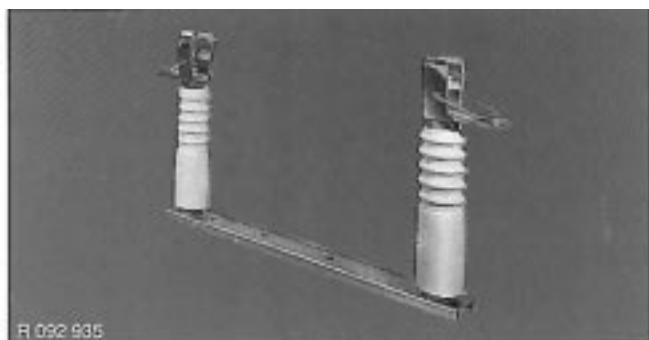
Dispositif de signalisation / Indicating device

Tension nominale du support correspondant Rated voltage of corresponding fuse-holder (kV)	Code Reference	N° réf. Ref.no.	Nombre de micro-contacts Number of microswitches	Longueur partie flexible Length of flexible part (mm)	L (mm)	Poids Weight (Kg)
7,2	MC 1-5 FlexQ	E 092 694	1	395	560	0,205
7,2	MC 1-9 FlexQ	F 092 695	2	395	560	0,215
12 à 36	MC 1-5 FlexQ640	T 092 615	1	545	710	0,220
12 à 36	MC 1-9 FlexQ640	K 078 945	2	545	710	0,230

Le dispositif de signalisation permet d'actionner électriquement l'organe d'ouverture d'un circuit ou d'enclencher une signalisation lors de la fusion d'un fusible équipé d'un percuteur. Ce dispositif très robuste et original permet de s'affranchir de tout système mécanique et présente l'avantage de pouvoir implanter le bloc ou les blocs de microcontacts selon la configuration de l'équipement.

The indicating device enables electrical actuating of the opening mechanism for a circuit or triggering of an indicator during the melting of a fuse equipped with a trip-indicator. This very robust and original device means freedom for any mechanical system and offers the advantage of being able to incorporate a microswitch unit or units according to the equipment configuration.

PORTE-FUSIBLES ET DISPOSITIFS DE SIGNALISATION FUSE-HOLDERS AND INDICATING DEVICES



Porte-fusible / Fuse-holder

Tension assignée Rated voltage (kV)	Code Reference	N° Ref. Ref.no.	Tension de tenue à la masse Withstand voltage to earth		A (mm)	B (mm)	Poids Weight (Kg)
			50 Hz 1 mm (KV eff/ <i>RMS</i>)	1,2/50 µs (KV crête/ <i>peak</i>)			
7,2	SI 120 55x520	K 092 354	27	60	161	260	2,8
12/17,5	SI 175 55x520	Q 092 934	45	95	216	315	3,6
24	SI 225 55x520	R 092 935	55	125	266	365	4,8
36	SI 310 55x520	L 092 355	75	170	351	450	6,8

Dispositif de signalisation / Indicating device

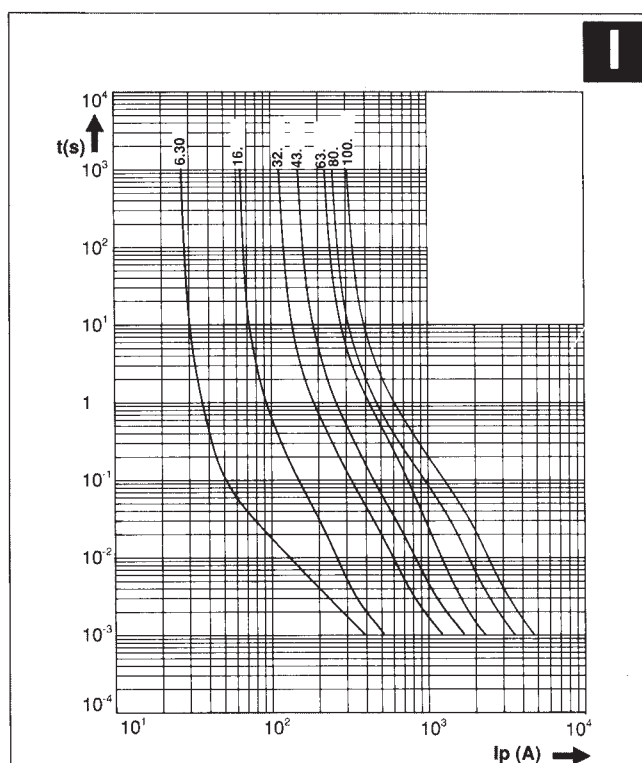
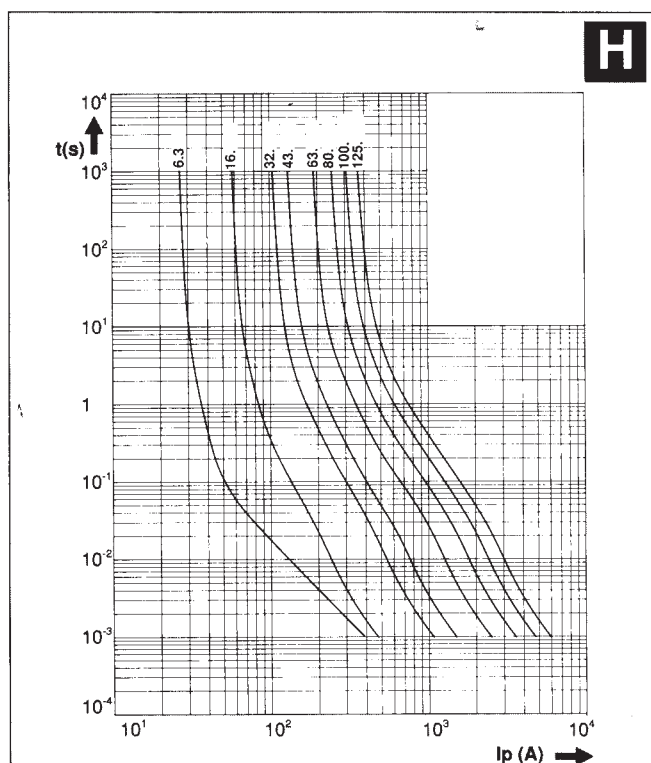
Tension nominale du support correspondant Rated voltage of corresponding fuse-holder (kV)	Code Reference	N° réf. Ref.no.	Nombre de micro-contacts Number of microswitches	Longueur partie flexible Length of flexible part (mm)	L (mm)	Poids Weight (Kg)
7,2	MC 1-5 FlexQ	E 092 694	1	395	560	0,205
7,2	MC 1-9 FlexQ	F 092 695	2	395	560	0,215
12 à 36	MC 1-5 FlexQ640	T 092 615	1	545	710	0,220
12 à 36	MC 1-9 FlexQ640	K 078 945	2	545	710	0,230

Le dispositif de signalisation permet d'actionner électriquement l'organe d'ouverture d'un circuit ou d'enclencher une signalisation lors de la fusion d'un fusible équipé d'un percuteur. Ce dispositif très robuste et original permet de s'affranchir de tout système mécanique et présente l'avantage de pouvoir implanter le bloc ou les blocs de microcontacts selon la configuration de l'équipement.

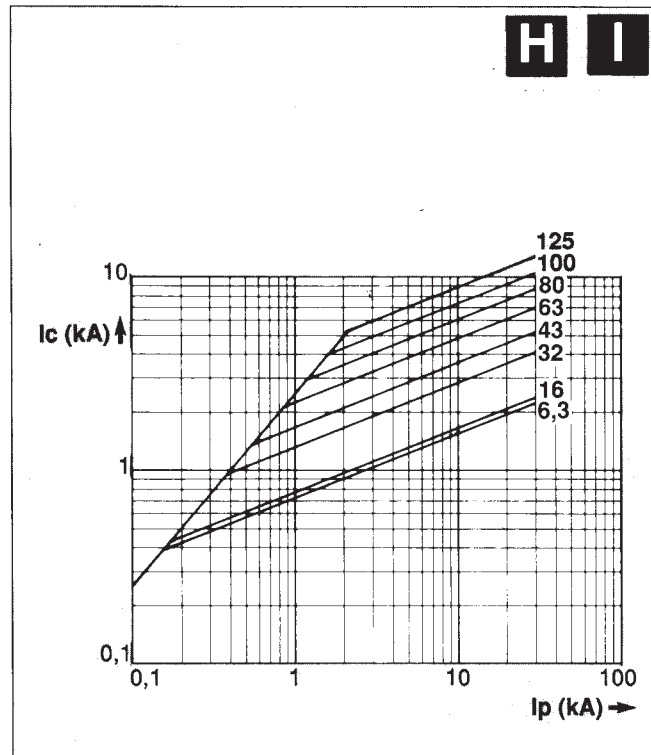
The indicating device enables electrical actuating of the opening mechanism for a circuit or triggering of an indicator during the melting of a fuse equipped with a trip-indicator. This very robust and original device means freedom for any mechanical system and offers the advantage of being able to incorporate a microswitch unit or units according to the equipment configuration.

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES FUSIBLES DE DISTRIBUTION STANDARD FRANÇAIS ELECTRICAL DATA OF FRENCH STANDARD DISTRIBUTION FUSES

Caractéristiques Temps/Courant Time/Current characteristics



Caractéristiques d'amplitude du courant coupé Cut-off characteristics



$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time

I_c = Courant coupé limité/Cut-off current

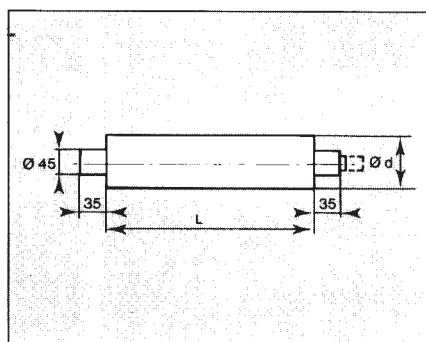
I_p = Valeur efficace du courant présumé de court-circuit
RMS value of short-circuit prospective current

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES DES FUSIBLES DE DISTRIBUTION STANDARD FRANÇAIS
ELECTRICAL DATA OF FRENCH STANDARD DISTRIBUTION FUSES

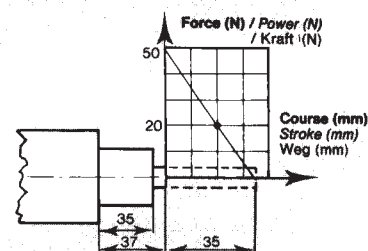
Tension assignée Rated voltage (kV)	Longueur Length L (mm)	Calibre Rating (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Courant minimum de coupure Minimum breaking current (A)	Puissance dissipée à 0,7 I _n Power dissipation for 0,7 I _n (W)	I ² t de fonctionne- ment total sous la tension assignée Total operating I ² t at rated voltage (10 ³ A ² s)
7,2 H	520	6,3	30	23	28	3	1,2
		16	30	21	72	13	0,8
		32	30	21	144	25	4,1
		43	30	21	193	31	8
		63	30	21	283	41	22
		80	30	21	360	48	45
		100	30	21	450	58	80
		125	30	18	562	60	200
12 I	520	6,3	20	38	28	4	1,2
		16	20	36	72	21	0,8
		32	20	36	144	38	4
		43	20	36	193	48	8
		63	20	34	283	53	20
		80	20	28	360	48	100
		100	20	28	450	58	180
24 I	520	6,3	20	75	28	9	1,2
		16	20	55	72	21	2,1
		32	20	55	144	38	11
		43	20	55	193	48	21
		63	20	51	283	53	50
36 I	520	6,3	20	112	28	12	1,2
		16	20	80	72	30	2,2
		32	20	80	144	58	11

FUSIBLES D'ACCOMPAGNEMENT MOTEUR MOTOR FUSES

Conformes aux normes CEI 282.1, DIN 43625 et aux règles d'application CEI Publication 644
According to standard IEC 2.82.1, DIN 43625 and to IEC application requirements Publication 644



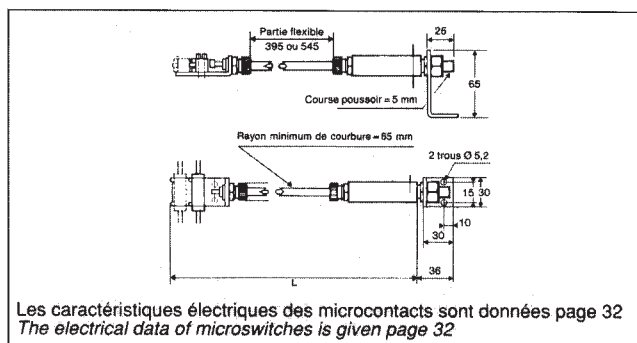
Caractéristiques des percuteurs
Characteristics of trip-indicators



Tension assignée Rated voltage (kV)	L (mm)	Calibre Rating In (A)	Code Reference	N° Ref. Ref. no.	Ød dia. d (mm)	Poids Weight (Kg)
3,6	192	32	369 P CP aSJB 45/50,8x192 32	S 076 468	50,8	1,0
		50	369 P CP aSJB 45/50,8x192 50	T 076 469	50,8	1,0
		63	369 P CP aSJB 45/50,8x192 63	V 076 470	50,8	1,0
		80	369 P CP aSJB 45/50,8x192 80	W 076 471	50,8	1,0
		100	369 P CP aSJB 45/50,8x192 100	X 076 472	50,8	1,0
		125	369 P CP aSJB 45/50,8x192 125	Y 076 473	50,8	1,0
		160	369 P CP aSJB 45/67 x192 160	Z 076 474	67	1,7
		200	369 P CP aSJB 45/67 x192 200	A 076 475	67	1,7
		250	369 P CP aSJB 45/76 x192 250	B 076 476	76	2,2
	292	315	369 P CP aSJB 45/90 x192 315	C 076 477	88	3,0
		100	369 P CP aSJB 45/50,8x292 100	N 075 521	50,8	1,6
		125	369 P CP aSJB 45/50,8x292 125	P 075 522	50,8	1,6
		160	369 P CP aSJB 45/50,8x292 160	Q 075 523	50,8	1,6
		200	369 P CP aSJB 45/67 x292 200	R 075 524	67	2,5
		250	369 P CP aSJB 45/67 x292 250	S 075 525	67	2,5
		315	369 P CP aSJB 45/76 x292 315	E 075 582	76	3,2
		350	369 P CP aSJB 45/76 x292 350	F 075 583	76	3,2
		430	369 P CP aSJB 45/90 x292 430	G 075 584	88	4,3
7,2	292	32	729 P CP aSJB 45/50,8x292 32	J 078 162	50,8	1,6
		50	729 P CP aSJB 45/50,8x292 50	K 078 163	50,8	1,6
		63	729 P CP aSJB 45/50,8x292 63	L 078 164	50,8	1,6
		80	729 P CP aSJB 45/50,8x292 80	M 078 165	50,8	1,6
		100	729 P CP aSJB 45/50,8x292 100	N 078 166	50,8	1,6
		125	729 P CP aSJB 45/67 x292 125	P 078 167	67	2,5
		160	729 P CP aSJB 45/67 x292 160	Q 078 168	67	2,5
		200	729 P CP aSJB 45/90 x292 200	H 093 709	88	4,3
		250	729 P CP aSJB 45/90 x292 250	R 078 169	88	4,3
	442	100	729 P CP aSJD 45/50,8x442 100	Y 085 581	50,8	2,8
		125	729 P CP aSJD 45/50,8x442 125	Z 085 582	50,8	2,8
		160	729 P CP aSJD 45/50,8x442 160	A 085 583	50,8	2,8
		200	729 P CP aSJD 45/76 x442 200	Q 085 620	76	4,8
		250	729 P CP aSJD 45/76 x442 250	R 085 621	76	4,8
		315	729 P CP aSJD 45/90 x442 315	S 085 622	88	6,8
		400	729 P CP aSJD 45/90 x442 400	V 085 624	88	6,8
12	442	32	1029 P CP aSJB 45/50,8x442 32	D 076 478	50,8	2,8
		50	1209 P CP aSJB 45/50,8x442 50	E 076 479	50,8	2,8
		63	1209 P CP aSJB 45/50,8x442 63	F 076 480	50,8	2,8
		80	1209 P CP aSJB 45/50,8x442 80	G 076 481	50,8	2,8
		100	1209 P CP aSJB 45/50,8x442 100	H 076 482	50,8	2,8
		125	1209 P CP aSJB 45/67 x442 125	J 076 483	67	3,7
		160	1209 P CP aSJB 45/67 x442 160	K 076 484	67	3,7
		200	1209 P CP aSJB 45/76 x442 200	L 076 485	76	5,5
		250	1209 P CP aSJB 45/90 x442 250	M 076 486	88	6,2

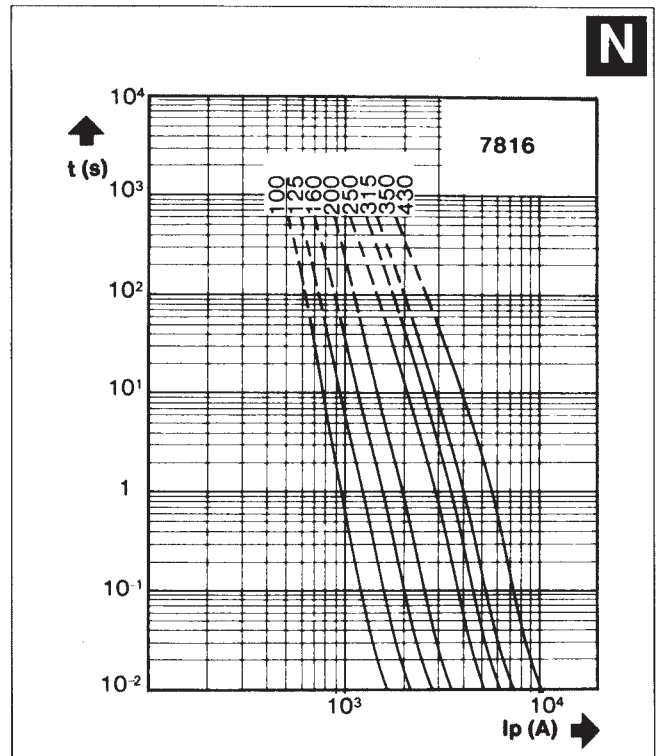
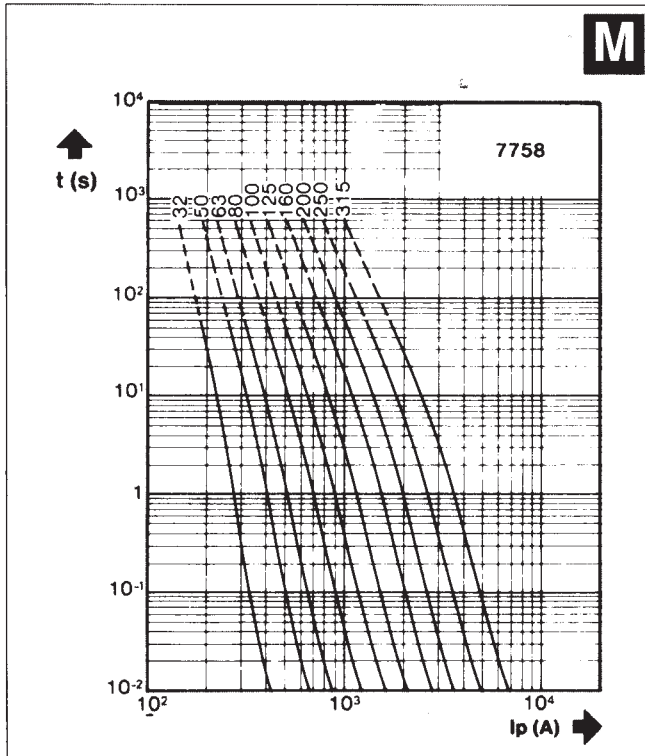
Nota : Ces fusibles sont systématiquement équipés d'un percuteur / Note : These fuses are systematically equipped with a trip-indicator

Conformes à la norme DIN 43624 / According to standard DIN 43624



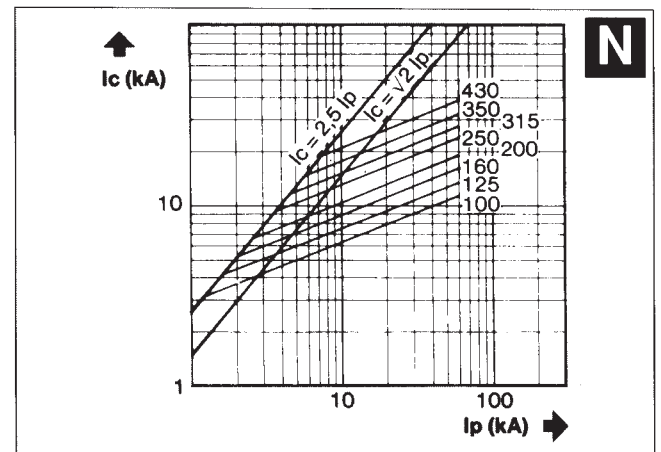
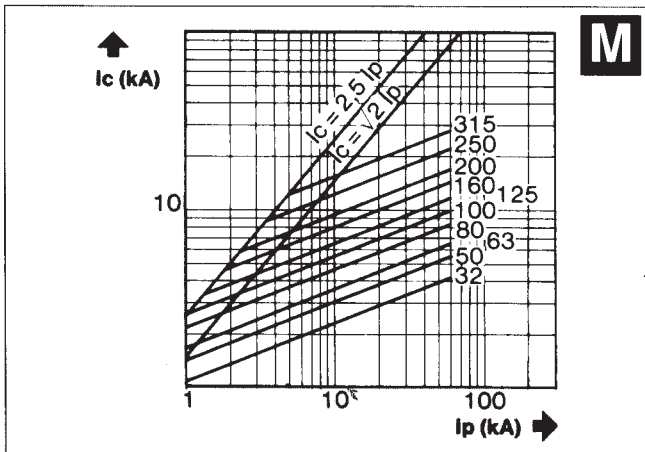
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DES FUSIBLES D'ACCOMPAGNEMENT MOTEUR ELECTRICAL DATA OF MOTOR FUSES

Caractéristiques temps/courant / Time/current characteristics



$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time / I_p = Valeur du courant présumé de court-circuit/RMS value of prospective current

Caractéristiques d'amplitude du courant coupé / Cut-off characteristics

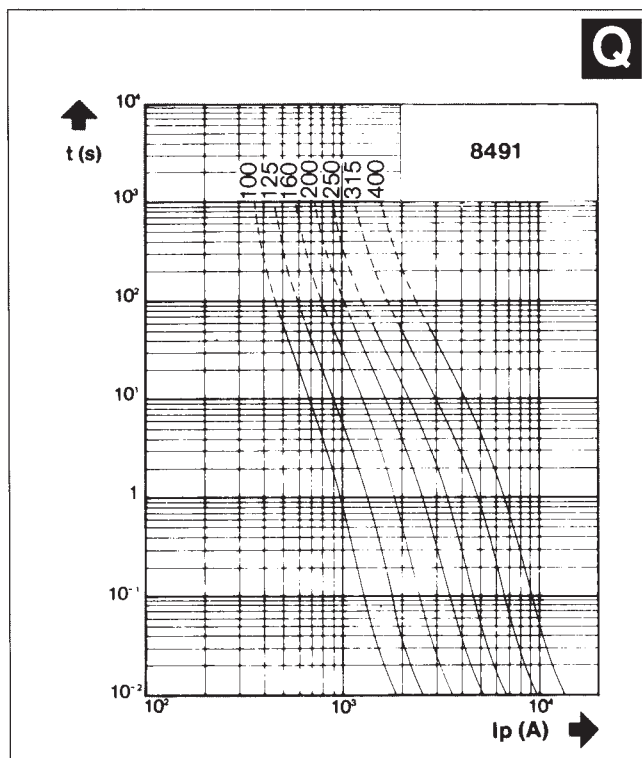
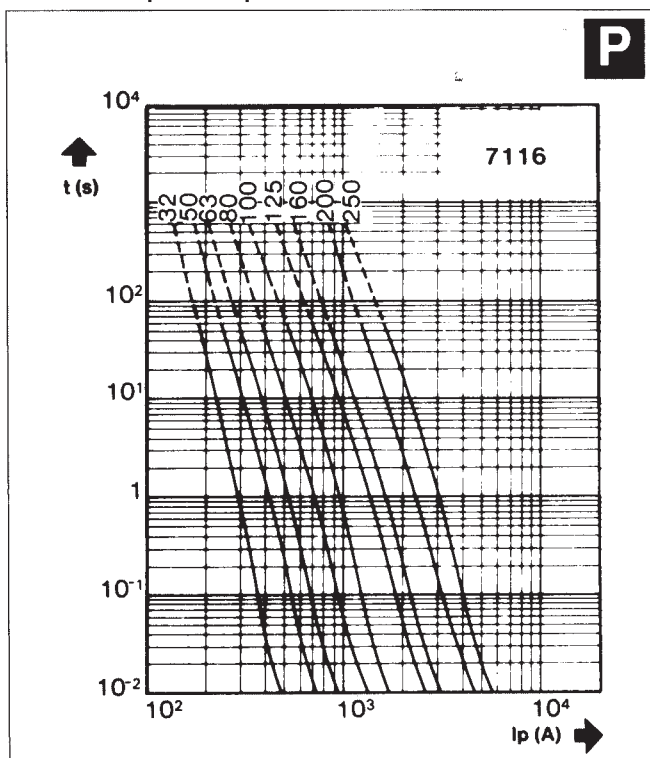


I_c = Courant coupé limité/Cut-off current / I_p = Valeur du courant présumé de court-circuit/RMS value of prospective current

Tension assignée Rated voltage (kV)	L (mm)	Calibre Rating I_n (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Courant minimum de coupure Minimum breaking current (A)	Puissance dissipée à $0,7 I_n$ Power dissipation for $0,7 I_n$ (W)	I^2t de fonctionnement total sous la tension assignée Total operating I^2t at the rated voltage ($10^3 A^2s$)
3,6	192 M	32	60	6,8	180	6	4
		50	60	6,8	260	9	9
		63	60	6,8	310	11	15
		80	60	6,8	400	13	35
		100	60	6,8	490	15	60
		125	60	6,8	600	20	95
		160	60	6,8	800	27	160
		200	60	6,8	1 000	32	340
		250	60	6,8	1 200	35	540
	292 N	315	60	6,8	1 600	41	1 000
		100	60	6,8	700	16	88
		125	60	6,8	830	20	160
		160	60	6,8	1 000	27	280
		200	60	6,8	1 250	33	370
		250	60	6,8	1 750	37	720
		315	60	6,8	2 100	45	1 200
		350	60	6,8	2 400	47	1 700
		430	60	6,8	3 300	51	3 200

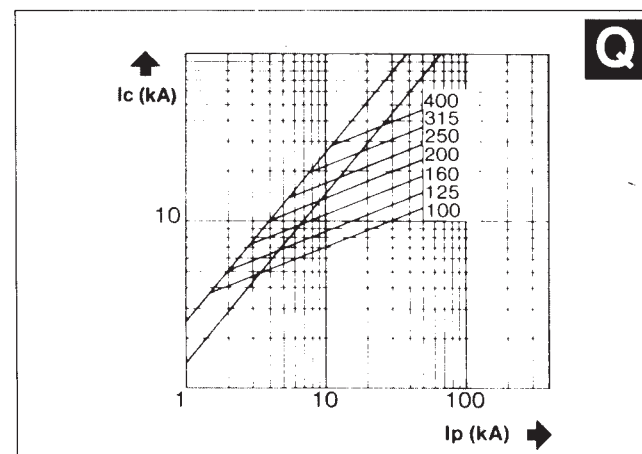
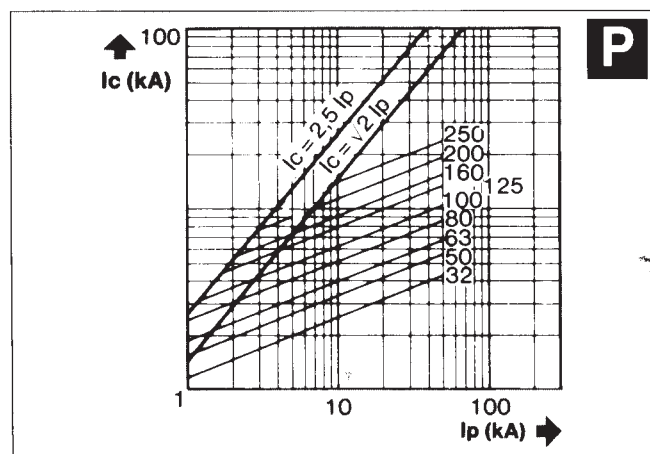
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DES FUSIBLES D'ACCOMPAGNEMENT MOTEUR ELECTRICAL DATA OF MOTOR FUSES

Caractéristiques temps/courant / Time/current characteristics



$t(s)$ = Durée de préarc/Pre-arcing time / I_p = Valeur du courant présumé de court-circuit/RMS value of prospective current

Caractéristiques d'amplitude du courant coupé / Cut-off characteristics

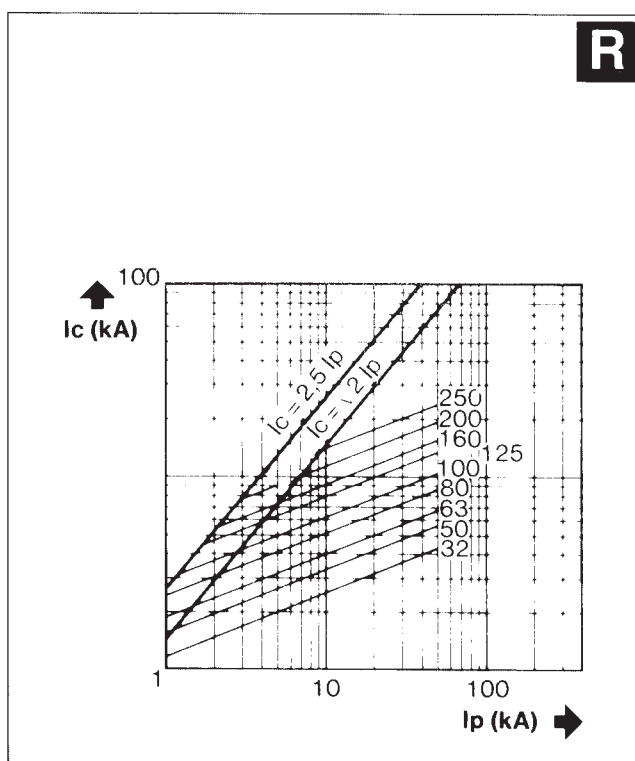
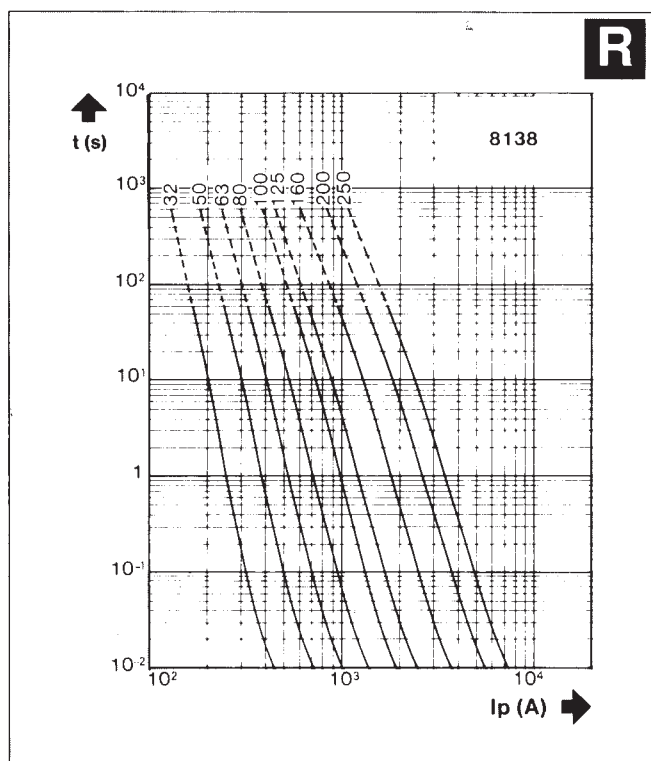


I_c = Courant coupé limité/Cut-off current / I_p = Valeur du courant présumé de court-circuit/RMS value of prospective current

Tension assignée Rated voltage (kV)	L (mm)	Calibre Rating In (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Courant minimum de coupure Minimum breaking current (A)	Puissance dissipée à $0,7 I_N$ Power dissipation for $0,7 I_N$ (W)	I ² t de fonctionnement total sous la tension assignée Total operating I ² t at the rated voltage (10 ³ A ² s)
7,2	292	32	50	13	180	10	7
		50	50	13	220	14	16
		63	50	13	300	18	26
		80	50	13	380	20	60
		100	50	13	510	25	105
		125	50	13	700	29	195
		160	50	13	840	37	340
	442	200	50	13	1 200	41	650
		250	50	13	1 600	49	1 100
		100	50	15	500	30	78
		125	50	15	630	37	150
		160	50	15	880	41	290
		200	50	15	1 100	47	560
		250	50	15	1 400	52	1 000
		315	50	15	1 900	60	2 000
		400	50	15	2 700	69	4 100

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DES FUSIBLES D'ACCOMPAGNEMENT MOTEUR ELECTRICAL DATA OF MOTOR FUSES

Caractéristiques temps/courant / Time/current characteristics



t(s) = Durée de préarc/Pre-arcing time

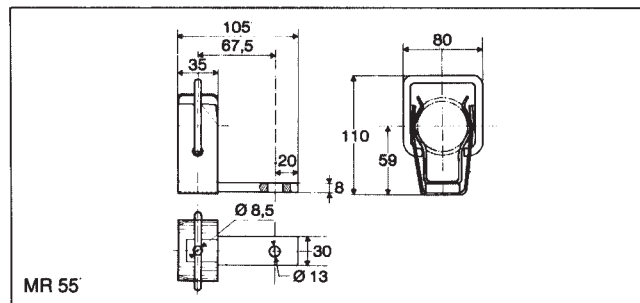
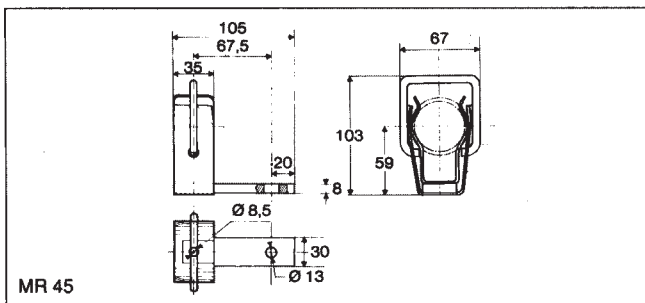
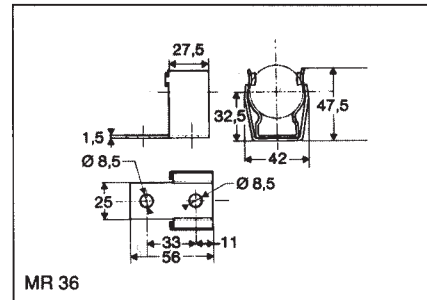
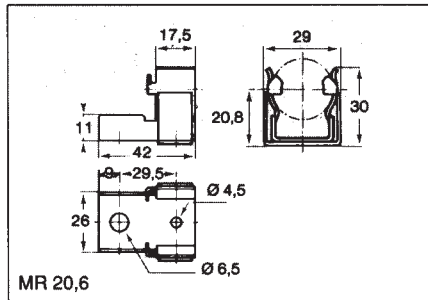
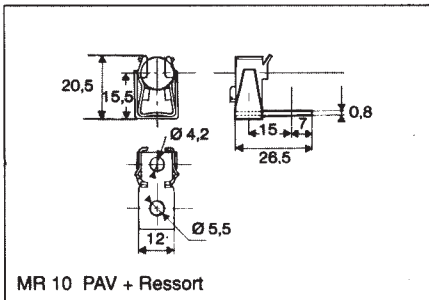
Ic = Courant coupé limité/Cut-off current

Ip = Valeur du courant présumé de court-circuit/RMS value of prospective current

Tension assignée Rated voltage (kV)	L (mm)	Calibre Rating In (A)	Pouvoir de coupure Symmetrical breaking capacity (kA)	Tension crête de coupure Peak arc voltage (kV)	Courant minimum de coupure Minimum breaking current (A)	Puissance dissipée à 0,7 In Power dissipation for 0,7 In (W)	I ² t de fonctionnement total sous la tension assignée Total operating I ² t at the rated voltage (10 ³ A ² s)
12	R 442	32	50	20	160	21	5
		50	50	20	240	31	12
		63	50	20	310	35	24
		80	50	20	410	41	48
		100	50	20	560	45	85
		125	50	20	650	53	150
		160	50	20	930	55	320
		200	50	20	1 300	62	720
		250	50	20	1 800	74	1 280

ACCESSOIRES DE MONTAGE / MOUNTING ACCESSORIES

Mâchoires de raccordement / Connecting clips



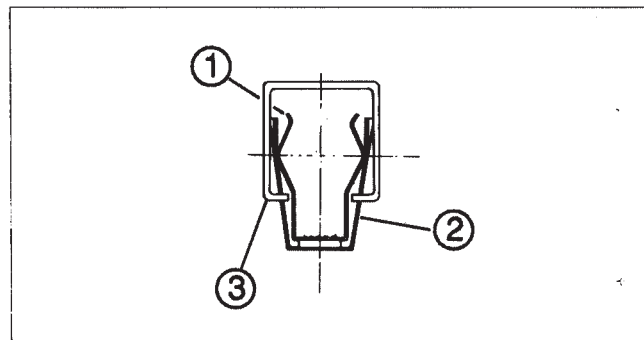
Pour fusible Ø For fuse dia.	Code Reference	N° réf. Ref. no.	Matériau assurant le contact électrique Material ensuring the electrical contact (1)	Intensité thermique Thermal current Ith (A)	Poids Weight (Kg)
10	MR 10 PAV + Ressort	D 098 995	Cuivre argenté Silver-plated copper	50	0,01
20	MR 20,6	H 099 988	Cuivre nickelé Nickel-plated copper	190	0,05
36	MR 36	M 091 275	Cuivre argenté Silver-plated copper	190	0,075
45	MR 45	L 096 472	Cuivre argenté Silver-plated copper	525	0,45
55	MR 55	L 078 969	Cuivre argenté Silver-plated copper	750	0,85

Toutes les mâchoires sont constituées d'un contact électrique (1) et d'un ressort en acier inoxydable (2).

All the clips are made of an electrical contact (1) and a spring in stainless steel (2).

Les mâchoires MR 45 et MR 55 disposent en plus d'un collier de verrouillage (3) permettant d'immobiliser en rotation les fusibles de poids important.

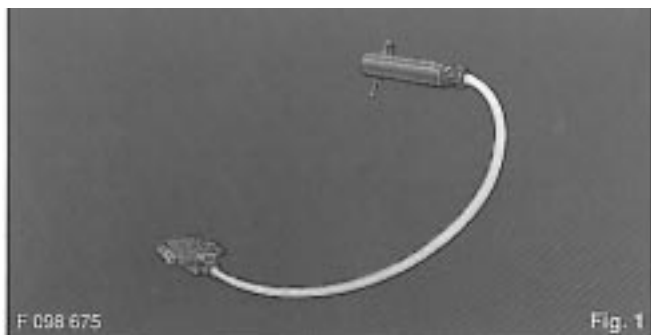
The clips MR 45 and MR 55 have also a padlocking system (3) which enables to stop in rotation the heavy fuses.



DISPOSITIFS DE SIGNALISATION INDICATING DEVICES

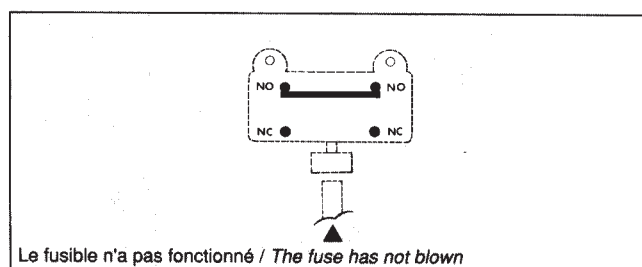
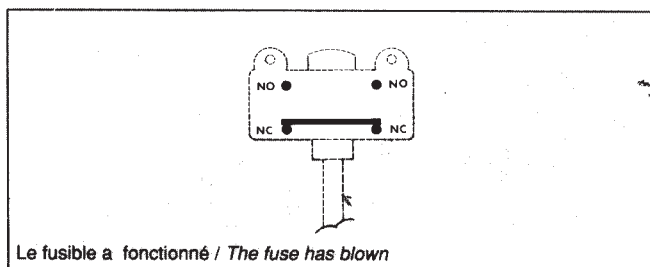
Il existe deux modèles. L'un destiné à être monté directement sur les fusibles équipés d'un percuteur EXTERNE (fig.1), l'autre devant être fixé sur le porte-fusible (fig.2) dans le cas où les fusibles possèdent un percuteur INTERNE.

There are two models. One is meant to be mounted directly onto the fuses equipped with an EXTERNAL trip-indicator (fig.1), the other having to be fixed onto the fuse-holder (fig.2) in the case the fuses have an INTERNAL trip-indicator.



Code Reference	N° réf. Ref. no.	Nombre de microcontacts Number of microswitches	Type de fusible pouvant être équipé Type of fuse that can be equipped	Poids Weight (Kg)
MODELE POUR FUSIBLE À PERCUTEUR EXTERNE / MODEL FOR FUSE WITH OUTSIDE TRIP-INDICATOR				
MC 1-5 Flex	E 098 674	1	Ø 36 x 190 Ø 36 x 250 (Eclairage public) / (Public lighting)	0,110
MC 1-9 Flex	F 098 675	2		0,120
MC 1-5 Flex 640	M 078 970	1		0,125
MC 1-9 Flex 640	M 092 678	2		0,135
MODELE POUR FUSIBLE À PERCUTEUR INTERNE / MODEL FOR FUSE WITH INSIDE TRIP-INDICATOR				
MC 1-5 Flex Q	E 092 694	1	Standard Français / French standard Standard Allemand / German standard (Ø 45 ou Ø 55)	0,205
MC 1-9 Flex Q	F 092 695	2		0,215
MC 1-5 Flex Q 640	T 092 615	1		0,220
MC 1-9 Flex Q 640	K 078 945	2		0,230

Nota : L'équerre de raccordement à la mâchoire MR45 ou MR55 fait partie de notre fourniture / Note : The T-shaped connection to clips MR45 or MR55 is part of our supply



Caratéristiques des micro-contacts

Tension nominale250 V
Calibre thermique.....10A
Fonctioninverseur à réarmement manuel
Endurance mécanique.....10⁷ cycles
Contact électrique.....argent
Corps.....polyamide
Température d'emploi.....- 20 à + 85°C
Indice de protectionIP60 (NFC 15100)

Pouvoir de coupure

- Sur circuit résistif 10 A pour Un = 30 V
2,2 A pour Un = 110 V
0,7 A pour Un = 250 V
- Sur circuit inductif 10 A pour Un = 30 V } et
1,8 A pour Un = 110 V } L/R = 25 ms
0,5 A pour Un = 250 V }
8 A pour Un = 110 V } et
6 A pour Un = 250 V } cosφ = 0,6

Microswitches characteristics

Rated voltage.....250 V
Thermal rating.....10A
Function.....reverser with manual resetting
Mechanical endurance.....10⁷ cycles
Electrical contact.....silver
Body.....polyamide
Operating temperature- 20 to + 85°C
Protection indexIP60 (NFC 15100)

Breaking capacity

- On resistive circuit 10 A for Un = 30 V
2.2 A for Un = 110 V
0.7 A for Un = 250 V
- On inductive circuit 10 A for Un = 30 V } and
1.8 A for Un = 110 V } L/R = 25
0.5 A for Un = 250 V }
8 A for Un = 110 V } and
6 A for Un = 250 V } cosφ = 0,6

GUIDE D'UTILISATION ET DE SÉLECTION

Tension assignée

Le choix de la tension assignée d'un fusible haute tension répond aux règles suivantes :

- lorsque le fusible est utilisé sur un réseau triphasé, sa tension assignée doit être supérieure ou égale à la tension entre phase la plus élevée pouvant exister sur le réseau
- lorsque le fusible est utilisé sur un réseau monophasé, sa tension assignée doit être au moins égale à 115 % de la tension en monophasé la plus élevée pouvant exister sur ce réseau.

Courant assigné ou calibre

Le courant assigné ou calibre est le courant efficace, exprimé en ampères, à partir duquel ont été définies les caractéristiques de fonctionnement.

Le calibre d'un fusible est déterminé à l'aide d'essais normalisés :

- courant alternatif 50 Hz
- température ambiante de 40 °C
- convection naturelle
- raccordements conformes aux normes en vigueur
- température stabilisée de l'élément fusible

Dans de telles conditions, le fusible supportera en permanence sans modification de ses caractéristiques, ni altération, un courant efficace constant égal au calibre.

Cependant, en fonction des conditions d'utilisation et d'environnement, notamment une température ambiante supérieure à 40 °C, il sera nécessaire de déclasser le fusible.

Pour cela, il convient d'appliquer le coefficient de déclassement

$$A1 = \sqrt{\frac{120-\theta}{80}}$$

avec θ = température ambiante en °C.

A titre d'exemple, un fusible de 200 A utilisé dans une ambiance de 60 °C devra être considéré comme un fusible de calibre 172 A.

En effet $A1 = \sqrt{\frac{120-60}{80}} = 0,86$

donc, calibre à 60°C
 $200 \times 0,86 = 172 \text{ A}$

Courant minimum de coupure

Le courant minimum de coupure, exprimé en ampères, est la valeur minimale du courant que le fusible est capable d'interrompre normalement.

La plupart des fusibles haute tension possèdent un courant minimum de coupure, exception faite des fusibles pour éclairage public.

La conception des fusibles haute tension interdit donc de les faire fonctionner sous un courant de valeur inférieure au courant minimum de coupure.

MANUAL OF USE AND SELECTION

Rated voltage

The selection of the rated voltage of a high voltage fuse meets the following requirements :

- when the fuse is used on a three-phase network, its rated voltage must be higher than or equal to the highest line to line voltage that can exist on this network
- when the fuse is used on a one-phase network, its rated voltage must be at least equal to 115 % of the highest one-phase voltage that can exist on this network.

Rated current or rating

The rated current or rating is the RMS current, in Amperes, from which the operating characteristics have been defined.

The rating of a fuse is determined by means of standard tests :

- AC current 50 Hz
- ambient temperature of 40 °C
- natural convection
- connections in accordance with the current standard
- stabilized temperature of fuse-element

Under such conditions, the fuse shall withstand permanently and without any modification of its characteristics, nor deterioration, a constant RMS current, equal to the rating.

However, according to the conditions of use and environment, namely an ambient temperature above 40 °C, the fuse shall have to be derated.

For that, a derating coefficient A1 must be applied

$$A1 = \sqrt{\frac{120-\theta}{80}}$$

with θ = ambient temperature in °C.

For instance, a 200 A fuse used in an ambient of 60 °C shall have to be considered as a fuse of 172 A rating.

Since $A1 = \sqrt{\frac{120-60}{80}} = 0.86$

then, rating at 60° C
 $200 \times 0.86 = 172 \text{ A}$

Minimum breaking current

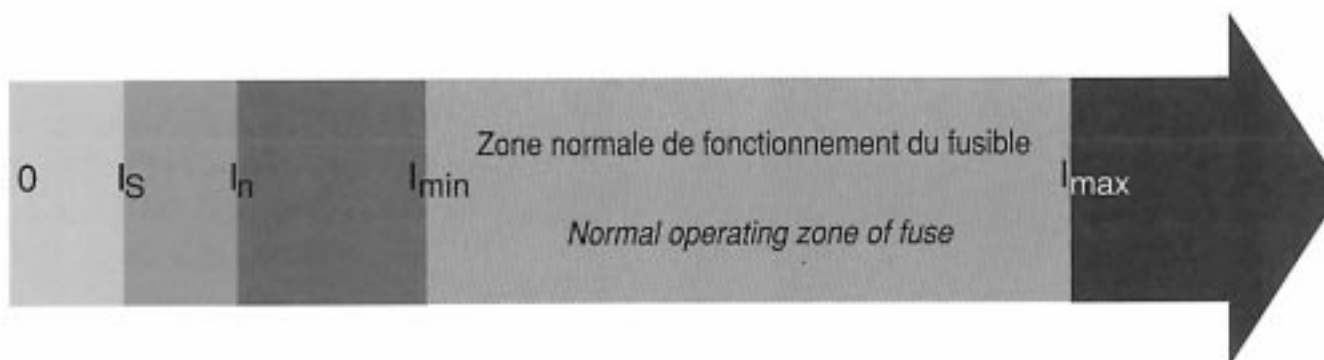
The minimum breaking current, in Amperes, is the minimum value of the current the fuse can normally break.

Most high voltage fuses have a minimum breaking current, except public lighting fuses.

The design of high voltage fuses forbids them to operate at a current lower than the minimum breaking current.

Le pouvoir de coupure, exprimé en kA, est le courant maximal que le fusible est capable d'interrompre.

The breaking capacity, in kA, is the maximum current the fuse is able to break. This current is given in RMS symmetrical value.



I_S : Courant de service permanent présent dans le circuit

I_S : Continuous operating current in the circuit

I_n : Courant assigné du fusible (calibre)

I_n : Fuse rated current (rating)

I_{min} : Courant minimum de coupure

I_{min} : Minimum breaking current

I_{max} : Pouvoir de coupure

I_{max} : Breaking capacity

Exemple de valeurs : $I_S = 40\text{ A}$ - $I_n = 63\text{ A}$ - $I_{min} = 300\text{ A}$ - $I_{max} = 20\text{ kA}$

Example of values : $I_S = 40\text{ A}$ - $I_n = 63\text{ A}$ - $I_{min} = 300\text{ A}$ - $I_{max} = 20\text{ kA}$

Tension crête de coupure

Cette valeur, appelée également "surtension de fonctionnement", apparaît lors de la fusion d'un fusible.

Tout fusible génère une surtension lors de sa coupure. Cette surtension doit être compatible avec la tenue diélectrique du réseau. Nous publions à titre d'information les valeurs normalisées que les fusibles ne doivent pas dépasser : (CEI 282-1 mod. N°1 - 1988)

Peak arc voltage

This value, also called "switching voltage", occurs when the fuse blows.

Any fuse creates an overvoltage when it breaks. This overvoltage must be compatible with the network dielectric withstand. For information, we publish the standard values the fuses must not exceed : (IEC 282-1 mod. no. 1 - 1988)

Tension assignée Rated voltage	Valeur maximale de surtension de fonctionnement Maximum value of switching voltage
3,6	12 (26)
7,2	23 (36)
12	38 (50)
17,5	55 (63)
24	75 (85)
36	112 (120)

Valeurs () : pour $I_n \leq 3,2\text{ A}$

Values () : for $I_n \leq 3,2\text{ A}$

Protection des transformateurs

La sélection des fusibles destinés à la protection des transformateurs HT/BT doit être faite en tenant compte :

- a) des courants transitoires apparaissant dans l'installation lors de la mise sous tension du transformateur
- b) des courants de surcharges liés au fonctionnement normal du transformateur susceptibles de les faire vieillir prématurément.

En pratique, il est possible d'appliquer la relation :
Calibre du fusible $\geq$ courant nominal du transformateur x 1,6

Cette relation est donnée pour une température ambiante n'excédant pas 40 °C. Au-delà de cette température, il convient d'appliquer le coefficient A1 (voir page 33).

Une autre approche consiste à utiliser les tableaux de la page 36 qui ont été déterminés en tenant compte de courants transitoires crêtes de l'ordre de 8 à 15 fois l'intensité nominale du transformateur et d'un régime de surcharge de 130 %.

L'utilisation de ces tableaux conduit également à appliquer au calibre sélectionné le coefficient de déclassement en température A1 lorsque la température ambiante dépasse 40 °C au voisinage du fusible.

NB :
Remplacement de fusibles fondus :
Sur une installation triphasée, la fusion d'un fusible doit entraîner le remplacement systématique des 3 fusibles.

Transformer protection

The determination of the fuses meant for the protection of HV/LV transformers has to be done by taking into account :

- a) transient currents that occur in the installation when the transformer is switched on*
- b) overload currents during the normal operation of transformer which may lead to their premature ageing*

In practice, it is possible to apply the relation :
Fuse rating $\geq$ rated current of transformer x 1,6

This relation is given for an ambient temperature that does not exceed 40 °C. Above this temperature, the coefficient A1 shall be applied (see page 33).

Another approach would consist in using the tables of the page 36 which have been determined by taking into account the peak transient currents from 8 to 15 times the rated current of transformer and an overload rate of 130 %.

The use of these tables also leads to apply on the determined rating the temperature derating coefficient A1 when the ambient temperature exceeds 40 °C near the fuse.

Note :
*Replacement of blown fuses :
On a three-phase intallation, the blowing of a fuse must lead to the systematic replacement of the three fuses.*

• **Utilisation des fusibles de distribution suivant standard français**

Le tableau 1 permet de déterminer le calibre en fonction de la puissance. Il est utilisable principalement pour des fusibles conformes à la norme C 64210.

Lorsque ces fusibles sont utilisés suivant les règles d'installation de la norme C 13100, il convient d'utiliser le tableau 2.

• **Use of distribution fuses according to French standard**

The table 1 enables to determine the fuse rating in accordance with the power and voltage of transformer. It is mainly used for fuses according to standard C 64210.

When these fuses are used according to the standard C 13100, the table 2 should be utilized.

Tableau 1 / Table 1

Puissance transfo Power of transformer (kVA)	Tension de service Operating voltage (kV)								
	3	3,3	5,5	6	6,6	10	15	20	30
25	16	16	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
50	16	16	16	16	16	6,3	6,3	6,3	6,3
63	32	32	16	16	16	6,3	6,3	6,3	6,3
80	32	32	16	16	16	16	6,3	6,3	6,3
100	32	32	16	16	16	16	6,3	6,3	6,3
125	43	43	32	32	32	16	16	6,3	6,3
160	63	43	32	32	32	16	16	16	6,3
200	63	63	43	32	32	32	16	16	6,3
250	80	80	43	43	43	32	16	16	16
315	100	100	63	63	43	32	32	16	16
400	125	125	80	63	63	43	32	32	16
500	-	-	100	80	80	63	32	32	16
630	-	-	125	100	100	63	43	32	32
800	-	-	-	125	125	80	63	43	32
1000	-	-	-	-	-	100	63	63	32
1250	-	-	-	-	-	-	-	63	-

Tableau 2 / Table 2

Puissance transfo Power of transformer (kVA)	Tension de service Operating voltage (kV)			
	5,5	10	15	20
25	6,3	6,3	6,3	6,3
50	16	6,3	6,3	6,3
63	16	6,3	6,3	6,3
80	32	16	6,3	6,3
100	32	16	16	6,3
125	32	16	16	6,3
160	63	32	16	16
200	63	32	16	16
250	63	32	16	16
315	63	63	43	16
400	63	63	43	43
500	-	63	43	43
630	-	63	43	43
800	-	-	43	43
1000	-	-	63	43
1250	-	-	-	63

• **Utilisation des fusibles de distribution suivant standard allemand**

Le tableau 3 permet de déterminer le calibre en fonction de la puissance. Il est utilisable principalement pour des fusibles conformes à la norme DIN 43625.

• **Use of distribution fuses according to German standard**

The table 3 enables to determine the fuse rating in accordance with the power and voltage of transformer. It is mainly used for fuses according to standard DIN 43625.

Tableau 3 / Table 3

Puissance transfo Power of transformer (kVA)	Tension de service Operating voltage (kV)								Puissance transfo Power of transformer (kVA)	Tension de service Operating voltage (kV)							
	3,3	5/5,5	6/6,6	10/11	13,8	15	20/22	30/33		3,3	5/5,5	6/6,6	10/11	13,8	15	20/22	30/33
25	16	10	10	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	400	125	80	63	40	32	32	25	20
50	20	16	16	10	6,3	6,3	6,3	6,3	500	160	100	80	50	40	32	32	20
63	25	16	16	10	10	10	6,3	6,3	630	200	125	100	63	50	40	32	25
80	25	20	20	16	10	10	6,3	6,3	800	-	160	125	80	63	50	40	32
100	32	25	20	16	10	10	10	6,3	1000	-	200	160	100	80	63	50	32
125	40	25	25	16	16	16	10	10	1250	-	-	200	125	100	80	63	40
160	50	32	32	20	16	16	16	10	1600	-	-	-	160	125	100	80	50
200	63	40	32	25	20	20	16	10	2000	-	-	-	200	160	125	100	-
250	80	50	40	25	25	20	16	10	2500	-	-	-	-	-	160	125	-
315	100	63	50	32	25	25	20	16									

Protection des moteurs

Le choix d'un fusible destiné à la protection d'un moteur haute tension doit être fait de telle manière que les démarrages du moteur ne provoquent pas de vieillissement prématuré du fusible.

Les contraintes que va supporter le fusible sont :

- a)** le courant de démarrage (I_D) généralement égal à 6 fois le courant nominal du moteur dans le cas d'un moteur à démarrage direct
- b)** la durée du démarrage (T_D)
- c)** le cycle de démarrage constitué par 2 démarrages successifs ou 3 démarrages répartis dans l'heure (cycle normalisé CEI 644).

Le tableau de sélection page 38 est utilisable pour un moteur à démarrage direct dont la durée de démarrage est comprise entre 6 et 30 secondes et dont le produit $\cos \varphi \times \eta = 0,8$ (avec η le rendement).

Dans le cas d'un moteur à démarrage par auto-transformateur ou résistances rotoriques, le tableau ci-contre n'est pas utilisable. Il faut vérifier que la valeur efficace du courant pour un cycle de fonctionnement donné ou sur une heure ne dépasse pas 0,8 fois le calibre du fusible.

Quelle que soit la manière de déterminer le calibre, le coefficient de déclassement en température A1 (voir page 33) devra lui être appliqué lorsque la température ambiante dépasse 40 °C au voisinage du fusible.

NB :

Remplacement de fusibles fondus :
Sur une installation triphasée, la fusion d'un fusible doit entraîner le remplacement systématique des 3 fusibles.

Motor protection

The selection of a fuse for the protection of a HV motor has to be done in such a way that the motor startings do not lead to a premature ageing of fuse.

The stresses borne by the fuse are :

- a)** *starting current (I_D) generally equal to 6 times the rated current of motor in the case of motor with direct starting*
- b)** *run up time (T_D)*
- c)** *the starting cycle consisting of two successive startings or three startings within an hour (cycle according to IEC 644).*

The selection table of the page 38 can be used for a motor with direct starting whose run up time is between 6 and 30 seconds and factor $\cos \varphi \times \eta = 0.8$ (with η the efficiency).

In the case of a motor with starting by autotransformer or rotor resistances, the opposite table cannot be used. Check that the RMS value of current for a given duty cycle or during one hour does not exceed 0.8 times the fuse rating.

For any way to determine the rating, the temperature derating coefficient A1 (see page 33) shall be applied when the ambient temperature exceeds 40 °C near the fuse.

Note :

*Replacement of blown fuses :
On a three-phase intallation, the blowing of a fuse must lead to the systematic replacement of the three fuses.*

• Utilisation des fusibles d'accompagnement moteur / Use of motor fuses

MOTEUR / MOTOR			FUSIBLES/FUSES								
kW	CV HP	Tension de service Operating voltage (kV)	Tension assignée Rated voltage (kV)	Temps de démarrage/Run up time							
				6		10		15		30	
70	95	3 3,3	3,6 3,6	45 x 192 45 x 192	32 32	45 x 192 45 x 192	32 32	45 x 192 45 x 192	32 32	45 x 192 45 x 192	50 32
100	136	3 3,3 5,5	3,6 3,6 7,2	45 x 192 45 x 192 45 x 292	50 50 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292	50 50 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292	50 50 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292	63 50 32
130	177	3 3,3 5,5 6	3,6 3,6 7,2 7,2	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292	63 63 32 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292	63 63 32 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292	63 63 32 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292	80 80 50 32
180	245	3 3,3 5,5 6 6,6	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	80 80 50 50 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	80 80 50 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	100 80 50 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	100 100 63 63 50
220	300	3 3,3 5,5 6 6,6	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	100 100 63 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	100 100 63 63 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	125 100 63 63 63	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292	125 125 80 80 63
250	340	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	100 100 63 63 63 32 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	125 100 80 63 63 50 32	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	125 125 80 80 63 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	160 125 80 80 80 50 50
315	430	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	160 125 80 80 80 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	160 125 80 80 80 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	160 160 80 80 80 50 50	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	200 160 100 80 80 63 50
420	570	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	160 160 100 80 80 63 63	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	200 200 100 100 80 63 63	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	200 200 125 100 100 63 63	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	250 250 125 125 125 80 63
560	760	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	250 200 125 125 100 80 80	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	250 250 125 125 100 80 80	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	250 250 160 125 125 80 80	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	315 315 160 160 160 100 80
700	950	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	250 250 160 125 125 100 80	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	315 250 160 160 125 100 100	45 x 192 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	315 315 160 160 160 100 100	45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	315 315 200 200 160 125 100
1000	1360	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 292 45 x 192 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	350 315 200 200 200 125 125	45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	350 350 200 200 200 125 125	45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	430 350 250 250 200 160 125	45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	430 430 250 250 250 160 160
1300	1770	3 3,3 5,5 6 6,6 10 11	3,6 3,6 7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	430 430 250 250 200 160 160	45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	430 430 250 250 250 160 160	* 2 x 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	500 430 315 250 250 160 160	* 2 x 45 x 292 * 2 x 45 x 292 45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	630 630 315 315 315 200 200
1600	2175	5,5 6 6,6 10 11	7,2 7,2 7,2 12 12	45 x 442 45 x 292 45 x 292 45 x 442 45 x 442	315 250 250 160 160	45 x 442 45 x 442 45 x 292 45 x 442 45 x 442	315 315 250 200 160	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 315 315 315 200	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 400 400 200 200
2000	2720	6 6,6 10 11	7,2 7,2 12 12	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	315 315 200 200	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 315 200 200	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 400 250 200	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 400 250 250
2500	3400	6 6,6 10 11	7,2 7,2 12 12	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 315 250 200	45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	400 400 250 200	* 2 x 45 x 442 45 x 442 45 x 442 45 x 442	500 400 250 250	* 2 x 45 x 442 * 2 x 45 x 442 45 x 442 * 2 x 45 x 442	630 630 400 320

* La notation 2 x 45 x 292 ou 2 x 45 x 442 indique que les calibres 320 A, 500 A ou 530 A sont constitués de deux fusibles montés en parallèle. Le calibre de chaque fusible unitaire est alors respectivement 160 A, 250 A ou 315 A.

* The notation 2 x 45 x 292 or 2 cx 45 x 442 indicates that ratings 320 A, 500 A or 630 A consist of two fuses in parallel. The rating of each fuse body is then 160 A, 250 A or 315 A.

Protection des condensateurs

La sélection des fusibles HT destinés à la protection externe des batteries de condensateurs doit être faite avec précaution, en tenant compte de phénomènes transitoires existant à la mise sous tension de la batterie.

Tous les fusibles HT présentés dans cette brochure peuvent convenir à cette application.

Cependant, l'utilisation des fusibles de distribution standard français ou allemand est conseillée.

Les paramètres devant être pris en compte sont les suivants :

a) courants transitoires à fréquence élevée, apparaissant à la mise sous tension de la batterie.

Ces courants transitoires sont généralement très élevés et peuvent de ce fait conduire à un vieillissement prématuré des fusibles.

Dans le cas d'une batterie fractionnée où chaque gradin est protégé par fusible, les courants transitoires seront d'autant plus importants que le nombre de gradins est élevé.

b) courants harmoniques liés au fonctionnement normal du réseau

c) tension de rétablissement apparaissant aux bornes du fusible après coupure.

En pratique, pour une batterie non-fractionnée, il est possible d'appliquer les relations :

- Calibre du fusible $\geq$ Courant capacitif de la batterie $\times 1,8$
- Tension nominale du fusible : Valeur ne pouvant être inférieure à 1,1 fois la tension nominale de la batterie.

La relation déterminant le calibre est donnée pour une température ambiante n'exédant pas 40° C. Au-delà de cette température, il convient d'appliquer le coefficient A1 (voir page 33).

Dans le cas d'une batterie fractionnée : nous consulter.

NB :

Remplacement de fusibles fondus :

Sur une installation triphasée, la fusion d'un fusible doit entraîner le remplacement systématique des 3 fusibles.

Capacitor protection

The selection of HV fuses for the protection of capacitor banks has to be done carefully by taking into account the transient phenomena that exist when the bank is switched on.

All the HV fuses shown in this brochure can fit for this application.

However, the use of French or German standard distribution fuses is recommended.

The parameters to take into account are :

a) *transient current with high frequency that occurs during the bank switching on.*

These transient currents are generally very high and can therefore lead to a premature ageing of fuses.

In the case of a splitted bank, where each step is protected by fuse, the transient currents shall be as much higher as the number of steps is high.

b) *harmonic currents during the normal operation of network*

c) *recovery voltage that occurs at fuse terminals after its operation.*

In practice, for a non-splitted bank, the following relations can be applied :

- *Fuse rating $\geq$ bank capacity current $\times 1.8$*
- *Fuse rated voltage : Value that cannot be lower than 1.1 time the bank rated voltage.*

The relation determining the rating is given by an ambient temperature which does not exceed 40° C. Above this temperature the coefficient A1 has to be applied (see page 33).

In the case of splitted bank, please consult us.

Note :

Replacement of blown fuses :

On a three-phase intallation, the blowing of a fuse must lead to the systematic replacement of the three fuses.

FERRAZ

28, rue Saint Philippe
B.P. 3025 - 69391 Lyon Cedex 03-France
Tél. 33 (0)4 72 22 66 11
Fax. 33 (0)4 72 22 67 13

Rue de Vaucanson
69720 Saint-Bonnet de Mure - France
Tél. 33 (0)4 72 22 66 11
Fax. 33 (0)4 72 22 66 12

N° Identification CEE : FR 429 555 11 217

Publication: B600301-01/96
CP 1F F
RA 0102 A