



FUSIBLES PROTISTOR®



SERIE PSC
690 V / 700 V ~
63 à 2800 A



GENERALITES	GENERAL	ALLGEMEINES	<i>Pages</i>
Introduction - conformité aux normes	<i>Introduction - conformity to standards</i>	Einleitung - Normen	4
Tracé des caractéristiques électriques	<i>Laying out of electrical characteristics</i>	Basis der Angabe elektrischen Daten	5
Utilisation des caractéristiques électriques	<i>Use of electrical characteristics</i>	Anwendungsbereich der elektrischen Daten	5
Choix du calibre I_N d'un PROTISTOR	<i>Determination of the rated current I_N of a PROTISTOR</i>	Wahl des I_N einer PROTISTOR-Sicherung	6
Utilisation à des fréquences inférieures à 45 Hz et supérieures à 62 Hz	<i>Use of PROTISTORS at frequencies below 45 Hz and above 62 Hz</i>	Anwendung bei Frequenzen < 45 Hz u. > 62 Hz	7
Utilisation des PROTISTOR en courant continu pur	<i>Use of PROTISTORS on pure DC current</i>	Anwendung bei reinem Gleichstrom	8
Précautions de montage	<i>Mounting precautions</i>	Montagehinweise	9
Marquage de la tension nominale	<i>Marking of the rated voltage</i>	Bezeichnung der Nennspannung	9
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	ELECTRICAL CHARACTERISTICS	ELEKTRISCHE DATEN	
Tableau général	<i>General table</i>	Allgemeine Übersicht	10
Puissance dissipée et échauffement	<i>Dissipated power and temperature rise</i>	Verlustleistung und Erwärmung	11
Tension de coupure	<i>Arc voltage</i>	Schaltspannung	11
$I^2 t$ et durées de fonctionnement total	<i>$I^2 t$ and total operating time</i>	$I^2 t$ und Gesamtfunktionszeiten	12
Variation du $I^2 t$ et des durées de fonctionnement	<i>$I^2 t$ and total operating time variation</i>	Veränderung des $I^2 t$ und der Funktionszeiten	13
Caractéristiques temps/courant	<i>Time/current characteristics</i>	Zeit/Strom-Kennlinien	14
Caractéristiques d'amplitude du courant coupé	<i>Cut off characteristics</i>	Strombegrenzungskennlinien	15
Variation des caractéristiques électriques en fonction du facteur de puissance	<i>Variation of electrical characteristics as a function of the power factor</i>	Veränderung der elektrischen Eigenschaften als Funktion des Leistungsfaktors	20
Possibilités de fonctionnement en courant continu pur	<i>DC voltage working possibilities</i>	Möglichkeiten der Verwendung bei reiner Gleichspannung	21
DIMENSIONS - CODE N° DE REFERENCE	DIMENSIONS - REFERENCE REFERENCE NO.	MAßE - BEZEICHNUNGEN TEILNUMMERN	
Modèles à plots (standard FERRAZ)	<i>End contact types (FERRAZ standard)</i>	Version mit Gewindeanschluß	22
Modèles à couteaux et supports correspondants (standard FERRAZ)	<i>Blade types and corresponding bases (FERRAZ standard)</i>	Version mit Schraubblaschen und entsprechende Isoliersockel (FERRAZ Ausführung)	24
Modèles à couteaux et supports correspondants (standard ALLEMAND)	<i>Blade types and corresponding bases (GERMAN standard)</i>	Version mit Schraubblaschen und entsprechende Isoliersockel (DEUTSCHE Ausführung)	25
Modèles à couteaux (standard AMERICAIN)	<i>Blade types (AMERICAN standard)</i>	Version mit Schraubblaschen (AMERIKANISCHE Ausführung)	26
Microcontacts - Tenue diélectrique	<i>Microswitches - Dielectric strength</i>	Mikroschalter - Isolationsfestigkeit	27
Goujons standards	<i>Standard studs</i>	Standardgewindebolzen	27

1 - INTRODUCTION -

Ces PROTISTOR pour la protection des semi-conducteurs de puissance répondent particulièrement bien aux exigences du marché actuel de par leurs performances et de par la richesse des caractéristiques électriques publiées.

Leur présentation est en conformité avec les normes CEI 269-4 et DIN 57636 (VDE 0636) partie 23.

Cette série PSC est la concrétisation de la recherche permanente de FERRAZ en vue de toujours améliorer son PROTISTOR. Elle se caractérise essentiellement par :

- Des performances accrues
- Une réduction du volume et du poids
- La possibilité de fonctionnement sous 690V
- Une disponibilité améliorée de nos raccordements multistandard.

Deux technologies sont proposées:

- Modèles à plots, permettant un encombrement réduit, pour montage direct sur barres
- Modèles à couteaux en standards FERRAZ et ALLEMAND (entr'axe 80 et 110 mm, suivant norme DIN 43653) pouvant être montés sur des supports à contact ou directement sur barres ; et AMERICAIN sans support à contacts.

Tous les modèles sont munis d'un nouveau percuteur indicateur basse tension à haute fiabilité, **qui ne nécessite plus l'utilisation de l'adaptateur EDV**. Ce percuteur indicateur de course 4 mm peut actionner un microcontact vissé directement sur le fusible.

La tension de fonctionnement du percuteur "basse tension" est 1,5 V. Pratiquement la durée nécessaire au basculement complet de nos microcontacts, comptée à partir de la fin du préarc du PROTISTOR, est 5 ms.

Pour chaque technologie, deux protections sont possibles :

- protection standard pour application intérieure ou sous abri en climat tempéré, également satisfaisante en climat tropical et équatorial dans un local normalement aéré sous la condition suivante :

Température maximum °C	20	40	50
Humidité relative maximum %	95	80	50

1 - INTRODUCTION -

These PROTISTORS for the protection of power semiconductors are particularly well adapted to the present needs of the market because of their performance and the amount of published electrical data.

Their presentation conforms to IEC 269-4 and DIN 57636 (VDE 0636) part 23.

This "série PSC" concretises the permanent research of FERRAZ to go on improving its PROTISTOR. It is mainly characterized by :

- Improved performances
- Reduction in volume and weight
- Can operate at 690 V
- Improved availability of our multistandard connections.

Two technologies :

- End contact types which allow compact assembly and can be directly fastened to bus bars
- FERRAZ and GERMAN standards blade types (80 and 110 mm center to center, in accordance with DIN 43653 standard), which can be mounted into bases or directly on bars and AMERICAN standard without base.

*All the types are equipped with a new highly reliable low voltage trip-indicator, **which does not require the use of an EDV adaptor**. This 4 mm stroke trip-indicator can operate a microswitch directly screwed onto the fuse.*

The working voltage of the low voltage trip-indicator is 1.5 V. In practice, the time required to fully operate our microswitches is 5 ms, counted from the end of PROTISTOR prearc.

For each type, two kinds of protection are available :

- standard protection for indoor use or under cover use in temperate climates, also suitable in tropical and equatorial areas in rooms normally ventilated, under the following condition :

Maximum temperature °C	20	40	50
Maximum relative humidity %	95	80	50

1 - EINLEITUNG-NORMEN-

Diese PROTISTOR-Sicherungen zum Schutz von Leistungshalbleitern werden besonders den heutigen Anforderungen der Anwender gerecht, einerseits wegen ihrer Eigenschaften andererseits wegen der Fülle der veröffentlichten elektrischen Daten. Deren Darstellung geschieht in Übereinstimmung mit den Normen : IEC 269-4 und DIN 57636 (VDE 0636) Teil 23.

Diese "série PSC" entspricht den in die Praxis umgesetzten permanenten Forschungsarbeiten von FERRAZ für die PROTISTOR-Sicherungen. Sie ist gekennzeichnet durch :

- Verbesserte Eigenschaften
- Volumen- und Gewichtsreduzierung
- Funktion bei 690 V
- Verbesserte Verfügbarkeit unterschiedlicher Anschlußversionen

Zwei Ausführungen werden bereitgestellt :

- Die Version mit Gewindeanschluß, die bei direkter Schienenmontage einen geringen Platzbedarf hat.
- Die Version mit Schraublaschen - FERRAZ und DEUTSCHE Ausführungen - (80 und 110 mm-Stichmaß, nach DIN 43653), die entweder auf Isoliersockel oder direkt an Stromschienen zum Einsatz kommt ; und amerikanische Ausführung ohne Isoliersockel.

Alle Versionen sind mit einer Schlagvorrichtung niederer Ansprechspannung und hoher Zuverlässigkeit ausgerüstet, **die nicht mehr unbedingt mit einem Anzeigeraufsatz abgedeckt sein muß**. Diese Schlagvorrichtung mit einem Weg von 4 mm kann unmittelbar einen auf der Sicherung befestigten Mikroschalter betätigen.

Die Funktionsspannung der Schlagvorrichtung niederer Ansprechspannung beträgt 1,5 V und Ihre Ansprechzeit 5ms. Für die Praxis kann der Vorgang vom Ende des Schmelzens der PROTISTOR-Sicherung bis zur vollendeten Betätigung des Mikroschalters mit 5 ms angegeben werden.

Für jede der beiden Ausführungsarten können zwei Schutzarten berücksichtigt werden :

- Standard für Innenanwendungen oder unter Schutzdach bei gemäßigtem Klima, ebenfalls anwendbar in tropischem und äquatorialem Klima in normal belüfteten Räumen unter folgenden Bedingungen :

Maximale Temperatur °C	20	40	50
Maximale relat. Luftfeuchte %	95	80	50

(Le climat n'est pas l'unique critère à retenir, en fait, seule l'atmosphère au voisinage du matériel est l'élément déterminant).

- protection "Brouillard Salin" (appellation BS) à utiliser dans les cas d'exposition directe aux :

- climats marins
- climats tropicaux humides
- milieux industriels avec atmosphère corrosive particulière (milieux très corrosifs, nous consulter).

Conformité de ces PROTISTOR aux normes :

Modalités d'essais suivant CEI 269-1 et 4

Des normes équivalentes existent dans la plupart des pays :

- NF C 60 200/C 63 220 BS 88 - 1 et 4
- DIN 57636 (VDE 0636) partie 1 et 23 (fonctionnement aR)

Dimensions :

DIN 43653 pour modèles à couteaux suivant standard ALLEMAND (entr'axes 80 et 110 mm)

2 - TRACE DES CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES -

- Tracés suivant spécifications des normes CEI 269-1 et 269-4 (les conducteurs utilisés étant ceux de la CEI 269-1), c'est-à-dire en courant alternatif 50 Hz air calme dont la température est comprise entre 20 et 25°C.

Les essais de coupure sont réalisés en circuit monophasé à 660 V + 10 %. La tension nominale de ces fusibles est donc 690 V + 6 % / - 10 % suivant la norme CEI 38 (phase transitoire entre 1983 et 2003) et 700 V suivant normes américaines. Toutefois, un certain nombre de fusibles est d'ores et déjà défini pour la phase définitive (à partir de 2003) de la tension CEI 38, c'est-à-dire 690 V ± 10 %. Ils sont testés à 700 V + 10 %.

3 - UTILISATION DES CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES -

- Elles sont utilisables pour des fréquences comprises entre 45 et 62 Hz et pour des formes de courant redressé circulant dans les semi-conducteurs alimentés sous ces fréquences.

- Elles sont également utilisables dans le cas de convertisseurs à modulation de largeur d'impulsion dont la fréquence de commutation est souvent élevée.

En effet, **toutes les tailles** de cette série PSC sont amagnétiques par construction.

(voir § 5.2.).

(The climate is not the sole criterion for material selection, only the surrounding air is the determining factor).

- salt laden atmosphere protection, (our BS protection), to be applied in case of direct exposure to :

- seaside weather
- wet tropical climate
- corrosive industrial atmosphere (for very corrosive surroundings, consult us).

Conformity of these PROTISTORS to standards :

Testing according to IEC 269-1 and 4

Equivalent standards exist in most countries :

- NF C 60 200 BS 88 - 1 and 4
- DIN 57636 (VDE 0636) parts 1 and 23 (aR operation)

Dimensions :

DIN 43653 for blade models (80 and 110 mm center to center).

2 - LAY OUT OF THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS -

- They are plotted according to IEC 269-1 and 269-4 (the conductors being those of IEC 269-1) i.e. in AC 50 Hz calm air with temperature between 20 and 25° C.

The interrupting tests are done in single phase at 660 V + 10 %. The rated voltage of these fuses is then 690 V + 6 % / - 10 % in accordance with IEC 38 standard (transient phase between 1983 and 2003) and 700 V in accordance with American standards. However, a certain number of fuses is already defined for the final phase (from 2003) of IEC 38 voltage, i.e. 690 V ± 10 %. They are tested at 700 V + 10 %.

3 - USE OF THE ELECTRICAL CHARACTERISTICS -

- They are valid for frequencies between 45 and 62 Hz and for the shape of rectified current circulating in semiconductors at these frequencies.

- They are also valid for the case of P.W.M. converters with often very high commutating frequencies.

In fact, **all the sizes** of this PSC range have a non magnetic construction. (see § 5.2.).

(das Klima allein ist nicht das zu beachtende Kriterium, tatsächlich ist die Umgebung um die Sicherungen maßgebend).

- Schutzart "Salznebel" (genannt BS), die zur Anwendung kommt bei direkter Beeinflussung durch :

- Meeresklima
- Feucht - tropisches Klima
- Industrieluft insbesondere mit korrosivem Anteil (bei stark korrosiver Umgebung bitte rückfragen).

Normen der PROTISTOR-Sicherungen

Versuchsbedingungen nach IEC 269-1 und 269-4

Gleichwertige Normen existieren in den meisten Ländern :

- NF C 60 200/ C 63 220, BS 88 - 1 und 4
- DIN 57636 (VDE 0636) Teile 1 und 23 (Funktionart aR).

Abmessungen nach :

DIN 43653 der Sicherungen mit Schraubbläsen im Stichmaß 80 und 110 mm.

2 - BASIS DER ANGABE ELEKTRISCHER DATEN -

- Darstellung gemäß den Normen IEC 269-1 und 269-4 (die Stromschienen entsprechen 269-1) d.h. bei Wechselspannung 50 Hz und ruhiger Luft deren Temperatur zwischen 20 und 25° C beträgt.

Die Schaltversuche entsprechen einem einphasigen Stromkreis mit 660 V + 10%. Die Nennspannung dieser Sicherungen beträgt 690 V + 6 % / - 10 % nach IEC 38 (Zwischenphase zwischen 1983 und 2003) und 700 V nach der amerikanischen Ausführungen. Jedoch sind einige Sicherungen schon für die endgültige Phase (von 2003) der Spannung nach IEC 38 definiert, das heißt 690 V ± 10 %.

3 - ANWENDUNGSBEREICH DER ELEKTRISCHEN DATEN -

- Sie sind bei Frequenzen zwischen 45 und 62 Hz und Stromkurvenformen anwendbar, die dem Betrieb in Gleichrichtern entsprechen, die bei diesen Frequenzen arbeiten.

- Sie sind auch bei Stromrichtern mit Pulsbreitensteuerung gültig, bei denen die Kommutierungsfrequenz häufig hoch ist.

In der Tat sind **in allen Größen** dieser PSC - Reihe bereits antimagnetische Bauteile berücksichtigt. (Siehe Abschnitt 5.2.)

4 - CHOIX DU CALIBRE I_N D'UN PROTISTOR

Il doit se faire en fonction de l'environnement, de la variation du courant efficace le traversant et en fonction des surcharges répétitives et/ou exceptionnelles à tenir. Les coefficients correcteurs nécessaires sont publiés sur les caractéristiques temps/courant

a : pour ambiante $> 30^\circ \text{C}$

B1: pour un refroidissement par air de vitesse $V \leq 5 \text{ m/s}$.

A2: pour éviter la phénomène de "fatigue" dans le cas de courants dont la valeur efficace varie beaucoup.

Si la variation est faible ou si la durée de non-passage de courant (ou passage de faible courant) est courte, un fusible de courant nominal plus faible que celui calculé avec A2 peut être utilisé.

B2: pour éviter le phénomène "fatigue" dans le cas de surcharges répétitives.

Cf3: pour éviter d'endommager le fusible dans le cas de surcharges exceptionnelles.

Afin de tenir compte des conditions de raccordement de l'utilisateur (souvent thermiquement moins bonnes que celles préconisées par les normes), on peut éventuellement utiliser un coefficient supplémentaire empirique C1, compris entre 0,85 et 0,95.

En fait, seul un essai pratique permettra de déterminer si le calibre du **PROTISTOR** est suffisant pour son environnement et ses conditions pratiques de raccordement (voir notice T 70).

La méthode d'utilisation de ces coefficients correcteurs est donnée dans notre notice T 59.

Toutefois, nous avons jugé utile de publier les deux courbes ci-après, correspondant respectivement à l'influence de l'ambiante et du refroidissement forcé sur le **courant maximum permanent permis** dans un PROTISTOR de calibre I_N raccordé suivant prescription de la CEI 269-1.

4 - DETERMINATION OF THE RATED CURRENT I_N OF A PROTISTOR

This has to be done in accordance with the surroundings, the RMS current variation and the repetitive and/or unusual overloads the PROTISTOR has to withstand. The necessary corrective coefficients are published on the time/current characteristics.

a : for ambient $> 30^\circ \text{C}$

B1: for an air flow with $V \leq 5 \text{ m/s}$.

A2 : to prevent ageing when the RMS current varies a lot.

If the variation is smooth or if the off time (or small current duration) is short, a rated current I_N smaller than this calculated with A2 can be used.

B2: to prevent ageing in case of repetitive overloads.

Cf3: to prevent the fuse from damaging in case of unusual overloads.

In order to take into account the connecting conditions of the user (thermally often not as good as those recommended by the standards) an extra empirical coefficient C1 may be used, with a value between 0.85 and 0.95.

*In fact, only a practical test can determine whether the rated current of the **PROTISTOR** is sufficient or not for its surrounding and its actual connecting conditions (see technical bulletin T 70).*

The use of these corrective coefficients is described in our technical bulletin T 59

*However, we have felt the necessity to provide the two following curves respectively corresponding to the ambient and air flow influence on the **maximum continuous permissible current** through a PROTISTOR rated I_N , connected as per the prescription of IEC 2691.*

4 - WAHL DES I_N EINER PROTISTOR-SICHERUNG -

Die Auswahl erfolgt in Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen der wechselnden Effektivwerte des Stromes und sich wiederholender und/oder außergewöhnlicher zu widerstehender Überlastungen. Die dazu notwendigen Korrekturkennzahlen sind innerhalb der Zeit/Strom-Kennlinien wiedergegeben.

a : für eine Umgebung $> 30^\circ \text{C}$

B1: für forcierte Belüftung mit $V \leq 5 \text{ m/s}$.

A2: zur Vermeidung von Alterung in Anwendungen mit stark wechselnder Belastung.

Ist die Änderung gering und die stromlose Phase klein, kann ein kleinerer Nennstrom, als mit A2 berechnet, verwendet werden.

B2: um Alterung in Fällen außergewöhnlicher sich wiederholender Überlastungen zu vermeiden.

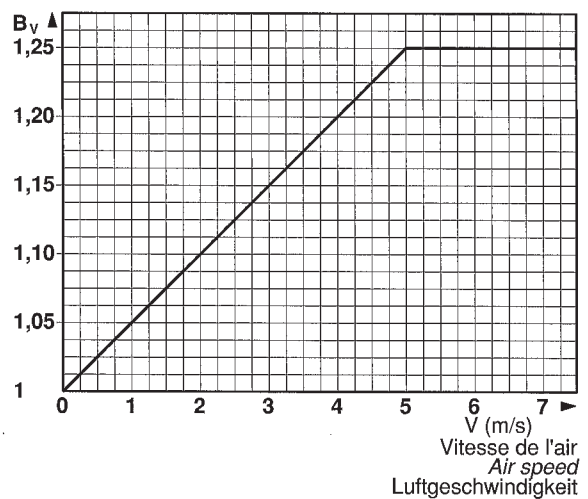
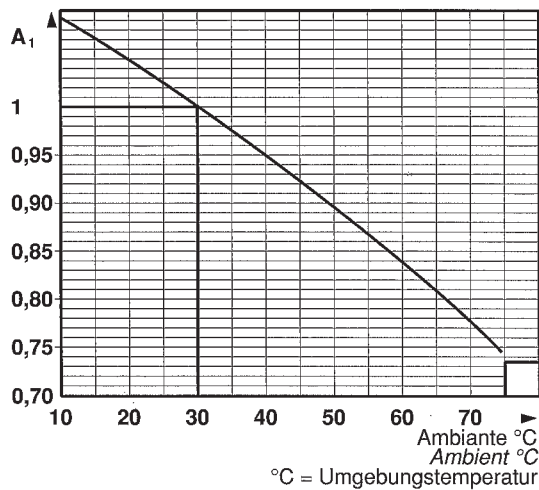
Cf3: um Beschädigungen bei außergewöhnlichen, selten vorkommenden Überlastungen vorzubeugen.

Um auch den Anschlußbedingungen des Anwenders gerecht zu werden (oft thermisch ungünstiger, als durch die Sicherungsnormen vorgesehen), kann die zusätzliche, empirische Korrekturkennzahl C1 mit Werten zwischen 0,85 und 0,95 verwendet werden.

Allein ein Versuch kann klären, ob eine einmal ausgewählte **PROTISTOR**-Sicherung den Umgebungsbedingungen des tatsächlichen Einsatzortes entspricht (siehe Notiz T 70).

Die Vorgehensweise der Anwendung der Korrekturkennzahlen wird mit der technischen Notiz T 59 beschrieben.

Trotzdem erachten wir es als nützlich die zwei nachstehenden Kennlinien wiederzugeben, die die Einflüsse der Umgebungstemperatur und der forcierten Belüftung, auf den **maximal möglichen Betriebsstrom** einer PROTISTOR-Sicherung des Nennstromes I_N , nach IEC 269-1 definiert, beschreiben.



1 Correspond au courant nominal I_N / 1 Corresponds to the rated current I_N / 1 entspricht dem Nennstrom I_N

L'influence combinée d'une ambiante > 30°C et d'une ventilation s'obtient en faisant le produit des coefficients lus sur chaque courbe ($A_1 \times B_v$).

The combined influence of an ambient > 30°C and an air flow is obtained by multiplying the two coefficients ($A_1 \times B_v$).

Der kombinierte Einfluß einer Umgebungstemperatur > 30°C und einer forcierten Belüftung wird durch die Multiplikation der beiden Faktoren dargestellt.

Remarque :

Quand les semi-conducteurs sont refroidis par liquide il peut être intéressant d'en faire bénéficier les contacts des PROTISTOR. Ceci permet d'augmenter le **courant maximum permanent permis**. Nous consulter.

Remark :

When semiconductors are liquid cooled, it may be profitable to use it for PROTISTOR terminals. It brings a larger **maximum continuous permissible current**. Consult us.

Anmerkung :

Sobald die Leistungshalbleiter wassergekühlt sind, kann es vorteilhaft sein, die PROTISTOR-Sicherungen daran teilhaben zu lassen. Dies führt zu einer Erhöhung des **maximal möglichen Dauerstromes** : bitte anfragen.

5 - UTILISATION DES PROTISTOR A DES FREQUENCES INFÉRIEURES A 45Hz ET SUPÉRIEURES A 62 Hz -

5 - USE OF PROTISTORS AT FREQUENCIES BELOW 45 Hz AND ABOVE 62 Hz

5 - ANWENDUNG BEI FREQUENZEN < 45 Hz u. > 62 Hz -

5.1. - Fréquences inférieures à 45 Hz.

5.1. - Frequencies below 45 Hz

5.1. - Frequenzen unterhalb von 45 Hz -

Tension maximum d'utilisation :

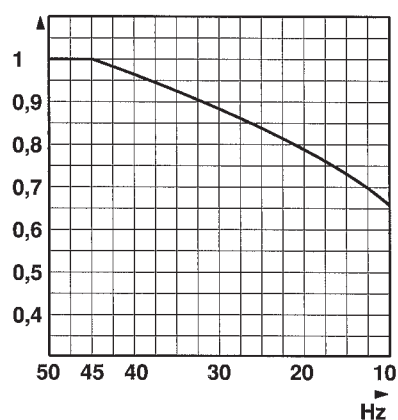
Elle est donnée par la courbe ci-dessous.

Maximum working voltage :

Given by the curve hereafter.

Maximale Betriebsspannung :

Sie wird mittels der nachstehenden Kennlinie definiert.



1 Correspondant à la tension nominale U_N / 1 Corresponds to the rated voltage U_N / 1 entspricht der Nennspannung U_N

Pour des fréquences inférieures à 10 Hz, on considère que le fusible fonctionne sous une tension continue égale à la valeur crête de la tension du circuit. Voir "Possibilité d'utilisation sous tension continue", paragraphe 6. Cette approche donnera toujours une valeur de tension d'utilisation inférieure à celle que peut effectivement couper le fusible, puisque la tension passe par zéro.

Courant maximum permanent permis.

Il dépend des conditions d'environnement et de raccordement du PROTISTOR (voir § 4). De plus, au dessous de 45 Hz, on considère que le fusible est soumis à un courant efficace variable, un coefficient de déclassement peut éventuellement être nécessaire, particulièrement pour les fréquences basses. Nous consulter.

Autres caractéristiques.

Au dessous de 45 Hz, les caractéristiques publiées ne sont pas utilisables, sauf la caractéristique temps/courant, la courbe puissance dissipée et les valeurs d'échauffement.

Choix du calibre I_N d'un PROTISTOR,
(voir § 4.)

5.2. - Fréquences supérieures à 62 Hz.

Tension maximum d'utilisation :

Pas de déclassement jusqu'à 1000 Hz.

Courant maximum permanent permis :

Pas de déclassement jusqu'à 1000 Hz, mais il dépend toujours des conditions d'environnement et de raccordement du PROTISTOR (voir § 4).

Autres caractéristiques :

Au dessus de 62 Hz, les caractéristiques publiées ne sont pas utilisables, sauf la caractéristique temps/courant.

Choix du calibre I_N d'un PROTISTOR,
(voir § 4).

6 - UTILISATION DES PROTISTOR EN COURANT CONTINU

Les PROTISTOR pour courant alternatif peuvent fonctionner en courant continu pur en respectant deux conditions :

- a) sous une tension d'utilisation donnée, la constante de temps L/R du circuit de défaut doit être égale ou inférieure à une valeur publiée.
- b) le courant présumé de défaut doit être supérieur au courant continu minimum de coupure indiqué.

Voir "Possibilité d'utilisation sous tension continue", page 21

Remarque :

Lorsque le di/dt du courant de défaut est très grand, la condition (a) ci-dessus peut être dépassée. C'est le cas des défauts se produisant dans les onduleurs à commutation de tension (voir notice d'application NT SC 120).

Choix du calibre I_N d'un PROTISTOR,
(voir § 4).

For frequencies below 10 Hz, one may consider that the fuse operates at a DC voltage equal to the peak value of the AC voltage of the circuit. See "use of a PROTISTOR on DC" paragraph 6.

This approach always gives a working voltage below the one the fuse can interrupt, since voltage goes through zero.

Maximum continuous permissible current.

It depends upon the surroundings and connecting conditions of the PROTISTOR (see § 4). Furthermore below 45 Hz, it can be said that the RMS current into the fuse is variable, so a derating coefficient may be necessary, mainly for the lowest frequencies. Consult us.

Other characteristics.

Below 45 Hz, the published data is no longer valid except the time/current characteristics, the curve "dissipated power" and the temperature rise.

Determination of the rated current I_N of PROTISTOR (see § 4).

5.2. - Frequencies above 62 Hz.

Maximum working voltage :

No derating up to 1000 Hz.

Maximum continuous permissible current No derating up to 1000 Hz, but it always depends on the surrounding and connecting conditions of the PROTISTOR (see § 4).

Other characteristics :

Above 62 Hz, the published data is no longer valid except the time/current characteristic.

Determination of the rated current I_N of a PROTISTOR (see § 4).

6 - USE OF A PROTISTOR ON DC

AC PROTISTORS can operate on pure DC providing two conditions are fulfilled :

- a) at a given working voltage, the time constant L/R of the fault circuit must be equal or below a published value.
- b) the prospective fault current must be larger than the indicated minimum breaking DC current.

See "DC voltage working possibilities" page 21.

Remark :

When the di/dt of the fault current is very large, the above condition (a) can be exceeded. This is the case of faults in voltage commutated inverters (see application bulletin NT SC 120).

Determination of the rated current I_N of a PROTISTOR (see § 4).

Für Frequenzen unter 10 Hz wird angenommen, daß die Sicherung unter Bedingungen arbeitet, die einer Gleichspannung in Höhe des Spitzenwertes der Wechselspannung entspricht. Siehe auch Abschnitt 6.

Diese Annäherung gibt immer eine niedrigere Betriebsspannung im Vergleich zu der Spannung, die sie schalten kann, da es einen Spannungsnulldurchgang gibt.

Maximaler Dauerstrom .

Er hängt von den Umgebungs- und den Anschlußbedingungen der PROTISTOR-Sicherung ab (Siehe Abschnitt 4). Hinzu kommt, daß bei Frequenzen unter 45 Hz angenommen wird, daß die Sicherung einer Wechsellast ausgesetzt ist, die eventuell die Anwendung eines Reduktionsfaktors, besonders bei niedrigeren Frequenzen, notwendig macht ; bitte anfragen.

Andere Eigenschaften.

Unter 45 Hz sind die bekanntgegebenen Daten bis auf die Zeit/Strom-Kennlinie, die Verlustleistung und die Erwärmung nicht mehr anwendbar.

Wahl von I_N einer PROTISTOR-Sicherung. (Siehe Abschnitt 4).

5.2. - Frequenzen oberhalb 62 Hz.

Maximale Betriebsspannung :

Keine Reduktion bis 1000 Hz.

Maximaler Dauerstrom :

Keine Reduktion bis 1000 Hz, unabhängig davon müssen die Anschluß- und Umgebungsbedingungen berücksichtigt sein (Siehe Abschnitt 4).

Andere Eigenschaften :

Über 62 Hz sind außer der Zeit/Strom-Kennlinie keine weiteren Angaben mehr anwendbar.

Wahl von I_N einer PROTISTOR-Sicherung. (Siehe Abschnitt 4).

6 - ANWENDUNG BEI REINEM GLEICHSTROM

Die PROTISTOR-Sicherungen für Wechselstrom können bei Einhaltung von zwei Bedingungen Gleichstrom schalten :

- a) Bei einer gegebenen Gleichspannung darf eine separat angegebene Zeitkonstante des Kurzschlußkreises nicht überschritten werden.
- b) Der prospektive Kurzschlußstrom muß höher sein, als der separat genannte Mindestwert.

Siehe Abschnitt "Möglichkeiten der Verwendung bei reinem Gleichstrom", Seite 21

Anmerkung :

Wenn das di/dt des Kurzschlußstromes sehr hoch ist, kann diese Bedingung übergangen werden. Dies ist der Fall bei Störungen in Frequenzumrichtern (Siehe Datenheft NT SC 120).

Wahl von I_N einer PROTISTOR-Sicherung,
(Siehe Abschnitt 4).

7 - PRECAUTIONS DE MONTAGE DES PROTISTORS

7.1. - Modèles à plots

Des vis peuvent être utilisées pour leur raccordement, mais la meilleure formule est l'emploi de nos goujons permettant l'utilisation de tous les filets dans les plots et l'équilibre du couple de serrage recommandé (voir page 27).

La mise en parallèle des fusibles à plots doit se faire d'un côté par du feuillard, ceci à cause des tolérances sur leur longueur.

7.2. - Modèles à couteaux

Le fusible ne doit pas être utilisé pour équilibrer le couple de serrage.

Le montage des fusibles entre deux barres peut se faire à condition que celles-ci soient dans le même plan à moins de 2 mm (voir croquis).

7 - MOUNTING PRECAUTION OF PROTISTORS

7.1. - End contact types

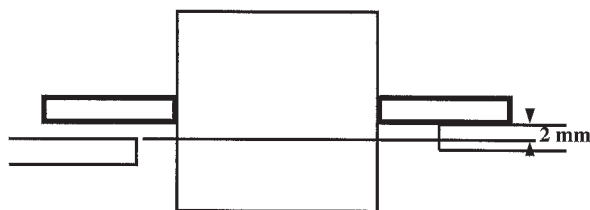
Screws can be used, however the best solution remains our studs which allow to fully use the threads in terminals and to balance the recommended tightening torque (see page 27).

The paralleling of end contact types has to be done by using "laminated" on one side because of the tolerances of their length.

7.2. - Blade types

The fuse must not be used to balance the tightening torque.

The fastening of fuses between two bars can be done upon the condition that they are in the same plane at less than 2 mm (see sketch).



7 - MONTAGEHINWEISE

7.1. - Ausführung mit Gewindeanschlüssen

Es ist möglich den Anschluß mit Schrauben durchzuführen ; die bessere Methode besteht aber in der Verwendung von Gewindebolzen, da sowohl die Gesamttiefe des Gewindes ausgenutzt, als auch ein Gegendrehmoment aufgebracht werden kann (Siehe Seite 27).

Die Parallelschaltung von Sicherungen muß einseitig mit einer flexiblen Verbindung ausgestattet sein, um Längstoleranzen der einzelnen Körper zu berücksichtigen.

7.2. - Ausführung mit Schraublaschen

Über die Sicherung darf kein Gegendrehmoment erzeugt werden.

Der Anschluß an zwei parallellaufenden Schienen setzt voraus, daß der Versatz der Anschlußflächen 2 mm nicht übersteigt.

8 - MARQUAGE DE LA TENSION NOMINALE

Les fusibles PSC présentent 3 types de marquage de leur tension nominale :

- "660 - 700 V AC" pour tous les fusibles testés à 700 V + 10 %. Ceux-ci sont donc définitivement en conformité avec la dernière phase (à partir de 2003) de la norme CEI 38 (voir tableau page 10).

- "660 - 690 V AC + 6 %" pour tous les autres cas qui sont testés à seulement 660 V + 10 %. Ceux-ci sont en conformité avec la phase intermédiaire (entre 1983 et 2003) de la norme CEI 38 (voir tableau page 10).

- "700 V AC" pour tous les fusibles selon désignation américaine : A 070 URD... car les normes américaines se contentent d'essais à U_n .

Remarque :

Cette série PSC peut également recevoir notre adaptateur 3 EDV pour clipser les micro contacts MC 3E 1-5 ou MC 3E 2-5 ou MC 3E 2-5 BS de nos constructions C3/CA/C6.

8 - MARKING OF THE RATED VOLTAGE

The PSC fuses show 3 marking types of their rated voltage :

- "660 V - 700 V AC" for all fuses tested at 700 V + 10 %. Those fuses are therefore definitely in compliance with the last phase (from 2003) of IEC 38 standard (see table page 6).

- "660 V - 690 V AC + 6 %" for all other cases tested at 660 V + 10 % only. Those fuses are in compliance with the intermediate phase (between 1983 and 2003) of IEC 38 standard (see table page 10).

- "700 V AC" for all fuses in accordance with the American description : A 070 URD... as the American standards are satisfied with test at U_n .

Remark :

This "série PSC" can also be fitted with our 3 EDV adaptor to act the microswitches MC 3E 1-5 or MC 3E 2-5 or MC 3E 2-5 BS of our C3 / CA / C6 constructions.

8 - BEZEICHNUNG DER NENNSPANNUNG

Die PSC Sicherungen zeigen 3 Bezeichnungen versionen ihrer Nennspannung :

- "660 V - 700 V AC" für alle Sicherungen, die bei 700 V + 10 % geprüft sind. Diese Sicherungen entsprechen der Letzten Phase (von 2003) des Normes IEC 38 (Siehe Tabelle Seite 6).

- "660 V - 690 V AC + 6 %" für alle anderen Fälle, die nur bei 660 V + 10 % geprüft sind. Diese Sicherungen entsprechen der Zwischenphase (zwischen 1983 und 2003) des Normes IEC 38 (Siehe Tabelle Seite 10).

- "700 V AC" für alle Sicherungen nach der amerikanischen Bestellbezeichnung : A 070 URD..., da die amerikanischen Normen sich mit Prüfungen bei U_n befriedigen.

Anmerkung :

Die "série PSC" kann auch mit dem Anzeigeraufsatz 3 EDV, zum Aufstecken der Mikroschalter MC 3E 1-5, MC 3E 2-5 oder MC 3E 2-5 BS, der Baureihen C3/CA/C6 versehen werden.

Taille Size Größe	Tension nominale Nominal voltage Nennspannung U_N (V)		Courant Nominal Rated current Nennstrom I_N (A)	$I^2 t$ de préarc à 1ms Prearcing $I^2 t$ at 1ms Schmelzintegral bei 1 ms $I^2 t_p$ ($10^3 A^2 s$)	$I^2 t$ total à 660 V Total $I^2 t$ at 660 V Gesamt $I^2 t$ bei 660 V $I^2 t_t$ ($10^3 A^2 s$)	Puissance Power Verluste P_N (W)		Pouvoir de coupure testé Tested breaking capacity Geprüftes Schaltvermögen	
	CEI/IEC	USA CANADA				Plots End contacts Gewindeb.	Couteaux Blades Schraubf.	CEI/IEC	USA CANADA
30	660 700	700	63	0,20	1,10	14	14	200 kA/660 V	200 kA/700 V
			80	0,33	1,75	19	19		
			100	0,47	2,5	26	26		
			125	0,85	4,5	30	30		
			160	1,60	8,5	37	37		
			200	3	15,5	42	43	170 kA/700 V	170 kA/750 V
			250	5,8	30	48	50		
			315	12	62	53	55		
			350	15,5	80	57	60		
			400	23	120	60	65		
31	660 700	700	200	2,6	13,5	45	45	200 kA/660 V	200 kA/660 V
			250	4,7	25	52	52		
			315	7,5	40	65	65		
			350	10,5	55	67	67		
			400	19	100	68	68		
			450	26,5	140	70	70	170 kA/700 V	170 kA/750 V
			500	37	195	70	72		
			550	52	280	70	75		
			630	75	390	75	85		
			700	95	490	85	95		
32	660 700	700	400	15	80	72	75	200 kA/660 V	200 kA/700 V
			450	22	115	77	80		
			500	28	145	85	90		
			550	37	195	90	95		
			630	54	280	95	105	170 kA/700 V	170 kA/750 V
			700	76	400	100	110		
			800	115	600	110	120		
	660 690 + 6 %	700	900	170	900	110	125	200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1000	240	1250	115	135		
33	660 700	700	500	19	100	105	105	200 kA/660 V	200 kA/660 V
			550	27	140	105	110		
			630	40	210	110	120		
			700	55	300	115	125		
			800	95	490	120	130	170 kA/700 V	170 kA/750 V
			900	135	700	120	135		
			1000	170	900	135	155		
			1100	240	1260	135	160		
	660 690 + 6 %	700	1250	350	1850	150	180	200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1400	480	2500	160	200		
2 x 32	660 700	700	1000	110	590	165	X	170 kA/700 V	170 kA/750 V
	660 690 + 6 %	700	1250	220	1100	190		200 kA/660 V	200 kA/700 V
2 x 33	660 700	700	1400	300	1600	200		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1600	450	2400	220		170 kA/700 V	170 kA/750 V
			1250	160	850	230		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1400	225	1200	240		170 kA/700 V	170 kA/750 V
			1600	375	1900	250		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1800	530	2800	250		170 kA/700 V	170 kA/750 V
	660 690 + 6 %	700	2000	700	3500	280		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			2200	950	5000	280		170 kA/700 V	170 kA/750 V
2 x 32	660 700	700	1000	110	590	165		170 kA/700 V	170 kA/750 V
	660 690 + 6 %	700	1250	220	1100	190		200 kA/660 V	200 kA/700 V
2 x 33	660 700	700	1400	300	1600	200		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1600	450	2400	220		170 kA/700 V	170 kA/750 V
			1250	160	850	230		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1400	225	1200	240		170 kA/700 V	170 kA/750 V
			1600	375	1900	250		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			1800	530	2800	250		170 kA/700 V	170 kA/750 V
	660 690 + 6 %	700	2000	700	3500	280		200 kA/660 V	200 kA/700 V
			2200	950	5000	280		170 kA/700 V	170 kA/750 V

Ce tableau résumé permet un choix initial, il indique pour chaque taille :

- La tension nominale des fusibles (voir marquage § 8 page 9).

- Courant nominal (ou calibre) I_N
- $I^2 t$ de préarc ($I^2 t_p$) à 1 ms
- $I^2 t$ de fonctionnement total ($I^2 t_t$) sous 660V $\cos \varphi = 0,15$ et pour une durée de fonctionnement total de 8 à 10 ms.
- La puissance dissipée P_N au courant nominal I_N en modèles à couteaux et en modèles à plots, en régime stabilisé.
- Le pouvoir de coupure sous différentes tensions, vérifié par essais suivant les conditions des normes CEI et américaines.

Pouvoir de coupure estimé : 300 kA

This table allows a fuse preselection. For each size, it indicates :

- The rated voltage of fuses (see marking § 8 page 9).

- Rated current (or rating) I_N
- Prearcing $I^2 t$ ($I^2 t_p$) at 1 ms
- Total operating $I^2 t$ ($I^2 t_t$) at 660 V $\cos \varphi = 0,15$ and for a total operating time from 8 to 10 ms
- Dissipated power P_N at the rated current I_N for blade and end contact types, in steady state condition.
- The breaking capacity at various voltages, checked by tests in accordance with IEC and American standards.

Estimated breaking capacity : 300 kA

Diese Übersicht erlaubt eine Vorauswahl, für jede Sicherungsgröße werden angegeben :

- Sicherungennennspannung (Siehe Bezeichnung Abschnitt 8 Seite 9).

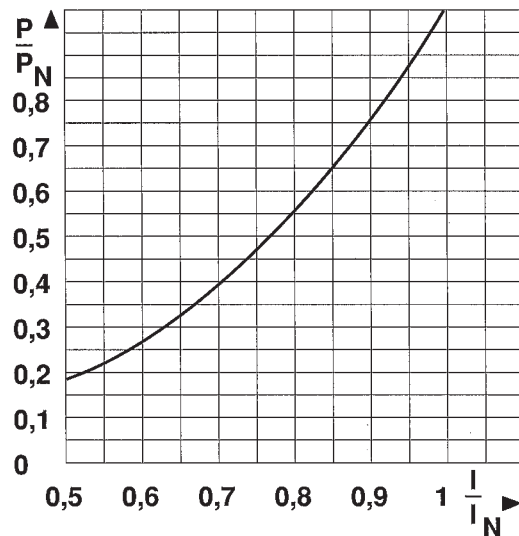
- Nennstrom I_N
- Schmelzintegral ($I^2 t_p$) bei 1 ms
- Gesamtabschaltintegral ($I^2 t_t$) bei 660V, $\cos \varphi = 0,15$ und eine Gesamtfunktionszeit von 8 bis 10 ms
- Die Verlustleistung P_N im ausgeglichenen Zustand bei Nennstrom, jeweils für die Anschlußausführung mit Gewindebolzen oder Schraubblaschen.
- Das Schaltvermögen bei verschiedenen Spannungen, geprüft gemäß der IEC und amerikanischen Normen.

Schaltvermögen : angenommen zu 300 kA

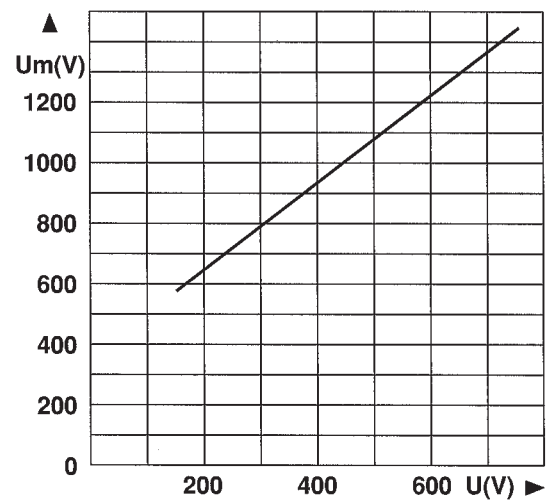
La courbe de droite indique la valeur crête U_m de la tension d'arc pouvant apparaître aux bornes du fusible en fonction de la tension d'utilisation U à $\cos \varphi = 0,15$.

The right curve indicates the peak arc voltage U_m which may appear across the fuse terminals as a function of the working voltage U at $\cos \varphi = 0.15$.

Die rechte Kennlinie nennt den Scheitelwert U_m der Lichtbogenspannung, die an den Sicherungsanschlüssen in Abhängigkeit der Betriebsspannung bei einem $\cos \varphi = 0,15$ erscheinen kann.



Puissance dissipée
Dissipated power
Verlustleistungen



Tension de coupure
Arc voltage
Schaltspannung

La courbe de gauche permet de calculer la puissance dissipée P par un fusible de calibre I_N en fonction du courant efficace I en multiples de I_N en régime stabilisé (la valeur P_N est lue sur le tableau page 10).

The left curve allows to calculate the dissipated power P by a fuse rated I_N as a function of the RMS current I , in multiples of I_N , in steady state condition (P_N value is read on the table page 10).

Die linke Kennlinie erlaubt die Verlustleistung P einer Sicherung der Nennstromstärke I_N in Abhängigkeit des Betriebsstromes I als Teil des Nennstromes I_N im eingeschwungenen Zustand zu berechnen (P_N siehe Tabelle Seite 10).

Tailles Sizes Größen	Echauffement des contacts (°C) pour chaque calibre I_N Terminal temperature rise (°C) for each rating I_N Erwärmung der Kontakte (°C) pro Nennstrom I_N														
$I_N \leq 700$ A	63	80	100	125	160	200	250	315	350	400	450	500	550	630	700
30 $0,7 I_N$	50 110	50 110	50 110	52 115	52 115	54 120	56 125	56 125	56 125	58 130					
31 $0,7 I_N$						43 95	47 105	50 110	52 115	52 115	54 120	54 120	54 120	54 120	54 120
32 $0,7 I_N$										50 110	50 110	50 110	50 110	50 110	50 110
33 $0,7 I_N$											52 115	52 115	52 115	52 115	52 115
$I_N > 700$ A	800	900	1000	1100	1250	1400	1600	1800	2000	2200	2500	2800			
32 $0,7 I_N$	50 110	50 110	50 110												
33 $0,7 I_N$	52 115	52 115	52 115	52 115	52 115	52 115									
2 x 32 $0,7 I_N$			54 120	54 120	54 120	54 120	54 120	54 120	54 120						
2 x 33 $0,7 I_N$					56 125	56 125	56 125	56 125	56 125	56 125	56 125	56 125			

Ce tableau indique l'échauffement des contacts d'un fusible de calibre I_N pour deux valeurs du courant efficace (I_N et $0,7 I_N$) en régime stabilisé.

Note :

Les valeurs indiquées par la courbe et le tableau ne sont valables qu'avec les conducteurs définis par la CEI 269-1 et pour une ambiance calme de 30 °C.

This table indicates the terminal temperature rise of a fuse rated I_N for two values of the RMS current (I_N and $0.7 I_N$) in steady state condition.

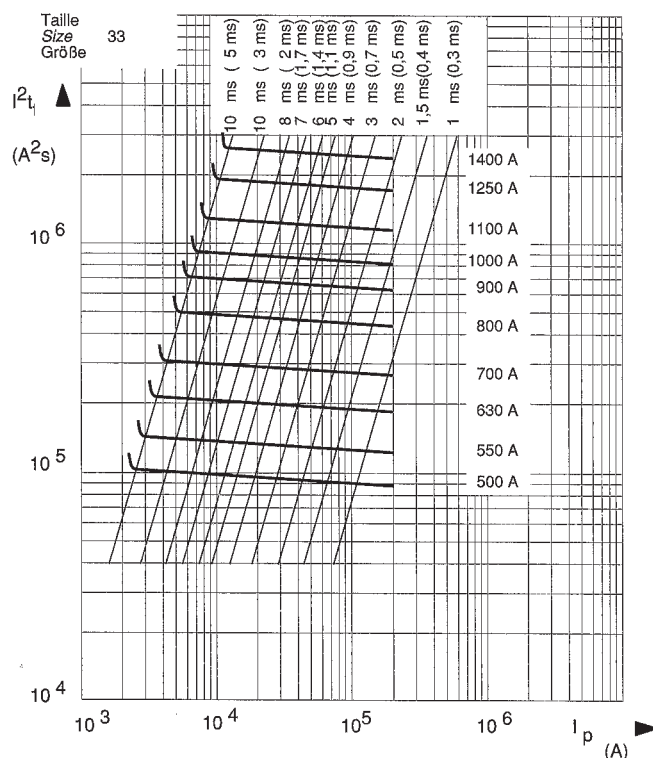
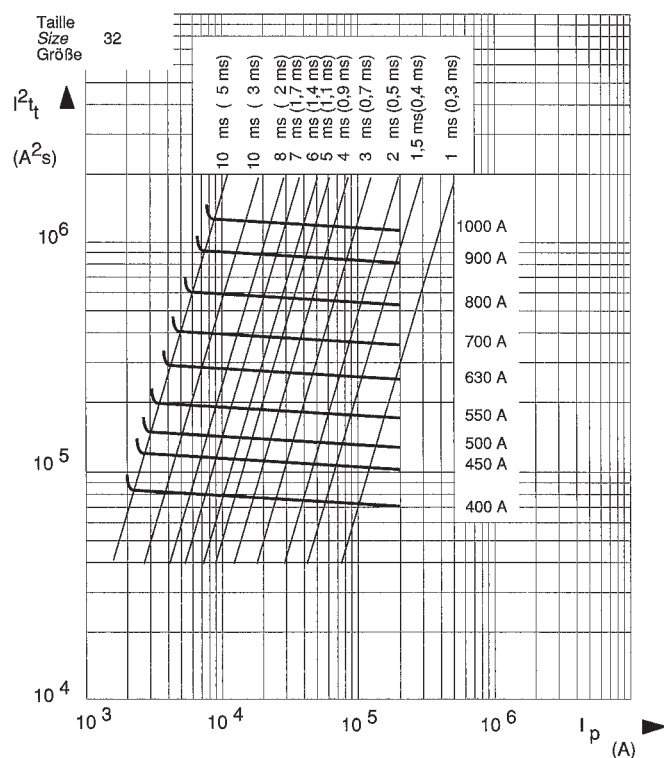
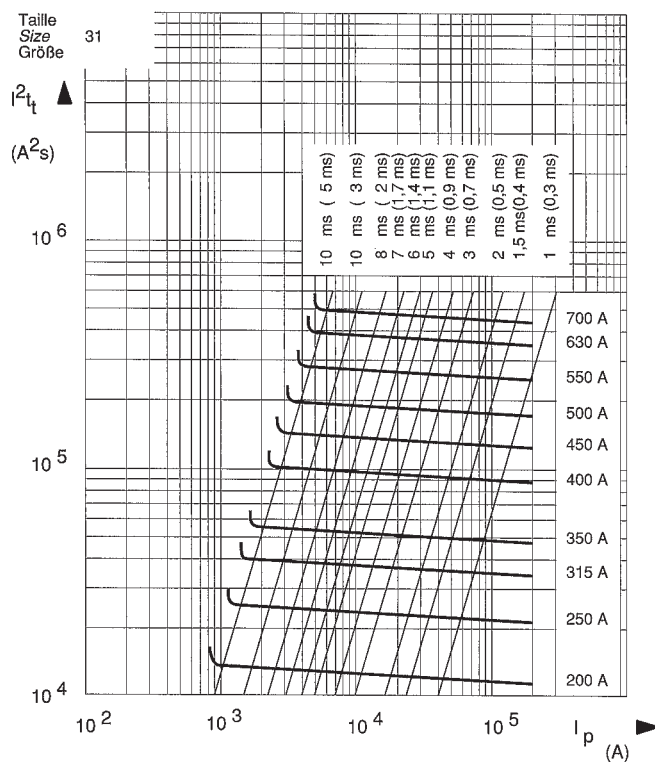
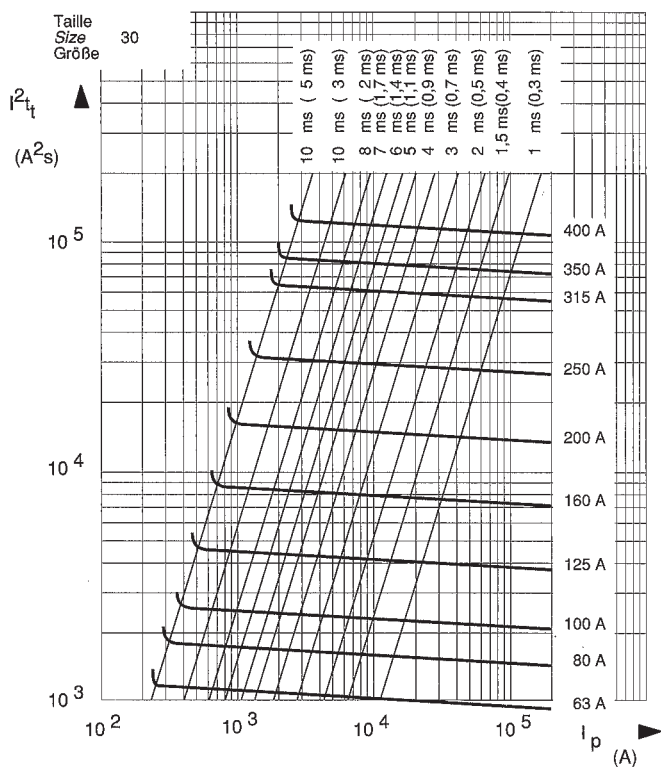
Note :

The values indicated by the curve and the table are only valid with the connections defined by IEC 269-1 and for calm ambient of 30 °C.

Die Tabelle nennt die Erwärmung der Anschlüsse einer Sicherung des Nennstromes I_N für zwei Betriebsströme (I_N und $0,7 I_N$) im ausgeglichenen Zustand.

Anmerkung :

Die, durch die Kennlinie und die Tabelle bekanntgegebenen Werte sind nur gültig für Stromzuleitungen gemäß IEC 269-1 bei ruhender Umgebungsluft von 30 °C.



Valeurs maximales des I^2t_t de fonctionnement total et durées de fonctionnement total

Maximum values of total operating I^2t_t and total operating times

Maximale Gesamtabschalt- I^2t_t -Werte und Dauer des Abschaltens

Les courbes horizontales indiquent pour chaque calibre les valeurs maximales de I^2t_t total (I^2t_t) en fonction du courant présumé I_p , sous 660 V, $\cos \varphi = 0,15$.

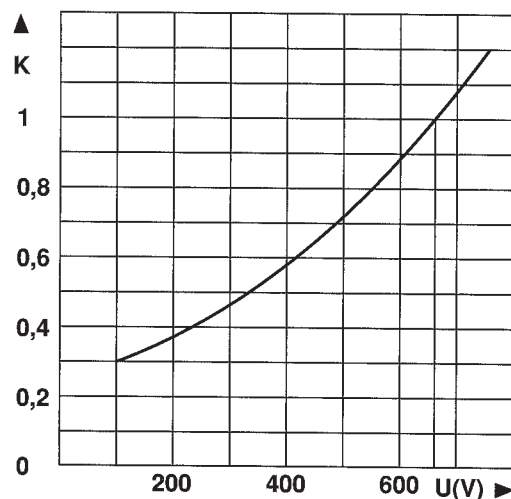
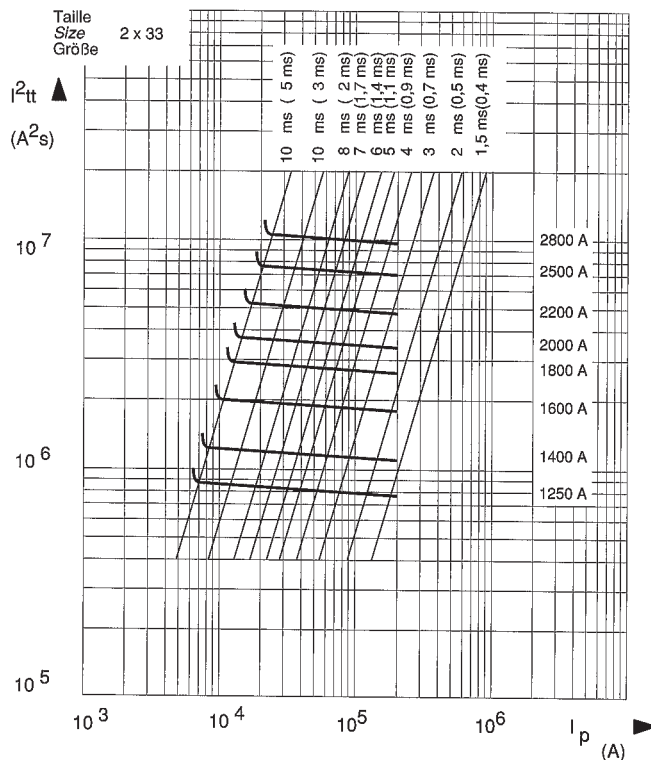
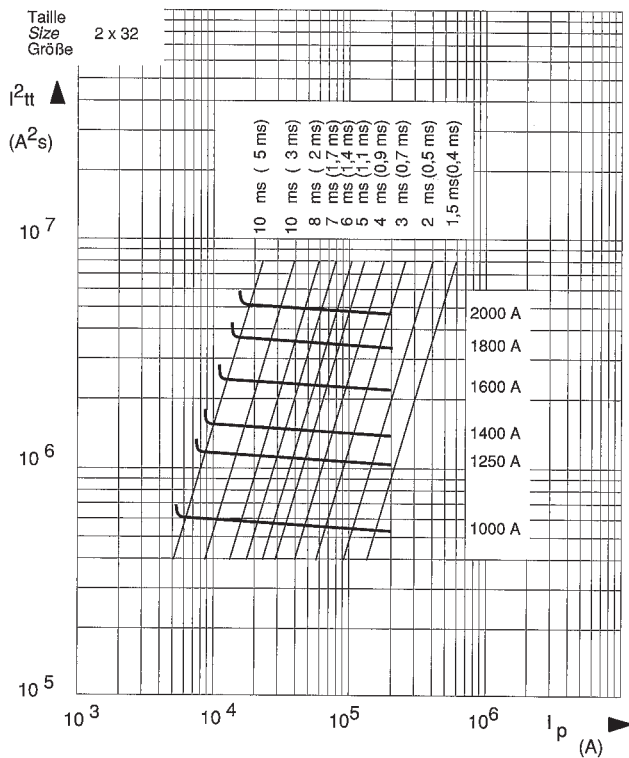
Les courbes obliques indiquent les durées de fonctionnement total T_t correspondantes, ainsi que les durées de préarc entre parenthèses.

The flat curves indicate for each rated current the maximum values of total operating I^2t_t (I^2t_t) as a function of the prospective current I_p at 660 V, $\cos \varphi = 0,15$.

The oblique curves indicate the corresponding total operating time T_t , and the prearcing time is mentioned in brackets.

Die horizontal verlaufenden Linien zeigen für jeden Nennstrom das Gesamtabschaltintegral (I^2t_t) als Funktion des prospektiven Kurzschlußstromes I_p , bei 1000 V und dem $\cos \varphi = 0,15$.

Die schräg verlaufenden Linien nennen die Gesamtfunktionszeit T_t ebenso in Klammern die entsprechende Schmelzzeit.



Coefficient multiplicateur Multiplier coefficient Korrekturfaktor

Cette courbe moyenne indique la variation du I^2t total (I^2t_t) et de la durée de fonctionnement total T_t en fonction de la tension d'utilisation U .

This average curve indicates the variation of total I^2t (I^2t_t) and total operating time T_t in accordance with working voltage U .

Diese mittlere Kennlinie zeigt die Veränderung des Gesamt- I^2t (I^2t_t) und der Gesamtfunktionszeit T_t in als Funktion der Betriebsspannung U .

Exemple :

Fusible 350 A en taille 30.

$I_p = 10\,000\text{ A}$ $U = 500\text{ V}$.

Sous 660 V

$I^2t_t = 80\,000\text{ A}^2\text{s}$ $T_t = 6\text{ ms}$.

Sous 500 V

$I^2t_t = 80\,000 \times 0,72 = 57\,600\text{ A}^2\text{s}$.

$T_t = 6 \times 0,72 = 4,3\text{ ms}$.

Example :

Fuse 350 A in size 30.

$I_p = 10\,000\text{ A}$ $U = 500\text{ V}$.

At 660 V

$I^2t_t = 80\,000\text{ A}^2\text{s}$ $T_t = 6\text{ ms}$.

At 500 V

$I^2t_t = 80\,000 \times 0,72 = 57\,600\text{ A}^2\text{s}$.

$T_t = 6 \times 0,72 = 4,3\text{ ms}$.

Beispiel :

Sicherung 350 A in Größe 30

$I_p = 10\,000\text{ A}$, $U = 500\text{ V}$.

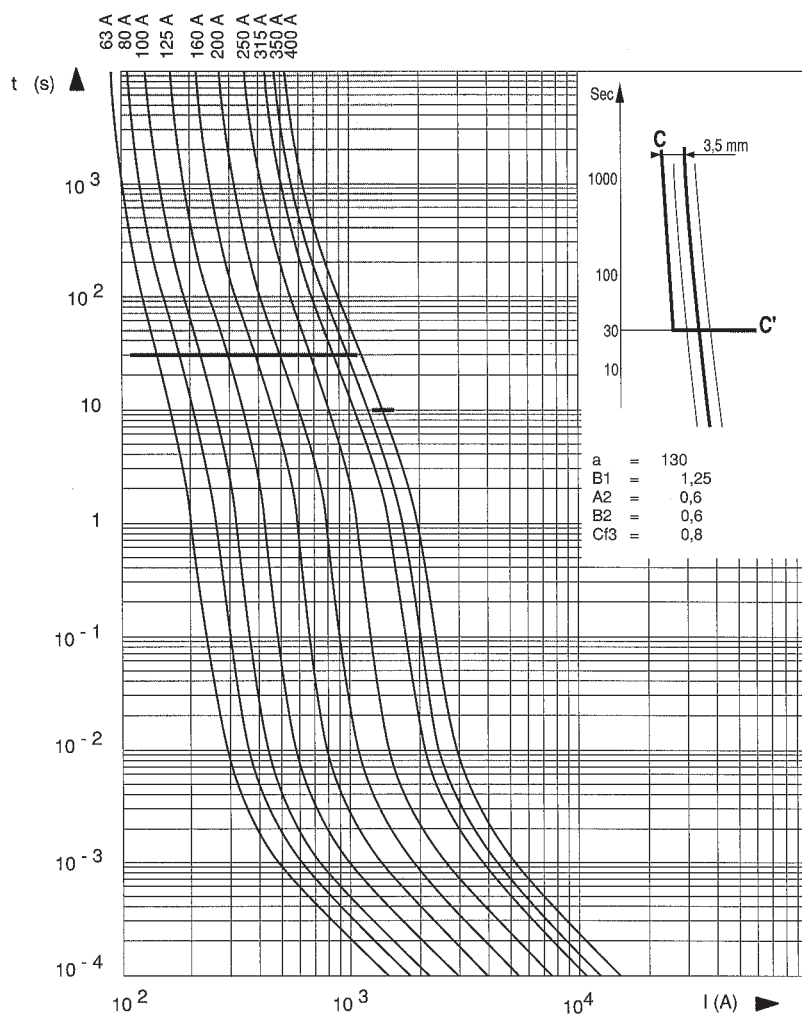
Bei 660 V

$I^2t_t = 80\,000\text{ A}^2\text{s}$, $T_t = 6\text{ ms}$.

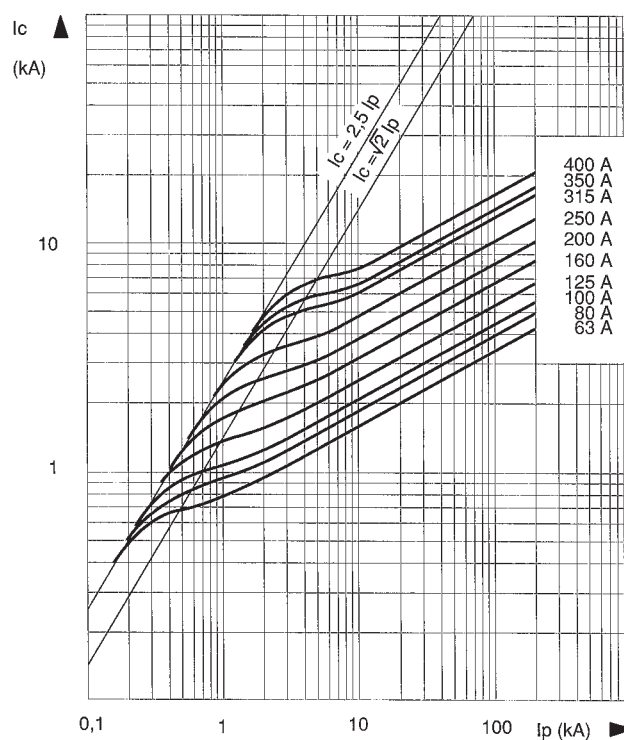
Bei 500 V

$I^2t_t = 80\,000 \times 0,72 = 57\,600\text{ A}^2\text{s}$.

$T_t = 6 \times 0,72 = 4,3\text{ ms}$.



Taille
Size 30
Größe



Caractéristiques Temps/Courant Time/Current characteristics Zeit/Strom-Kennlinien

Les courbes de gauche indiquent pour chaque calibre la durée de préarc en fonction de la valeur efficace du courant de préarc I.

- Tolérances sur ce courant $\pm 8\%$.
- Au-delà de 30 s ou 10 s, les faibles surcharges doivent être éliminées par un autre dispositif. La COURBE CC' REPRÉSENTE LES DURÉES MAXIMA D'ÉLIMINATION DES FAIBLES SURCHARGES PAR LE DISPOSITIF ASSOCIÉ.
- Seule sa partie horizontale est représentée, sa partie oblique se trace suivant croquis ci-dessus.

L'intersection de la courbe du fusible et de la courbe CC' indique le courant minimum de coupure I_{pm} du fusible.

The left curves indicate for each rated current the prearcing time as a function of the RMS value of prearcing current I.

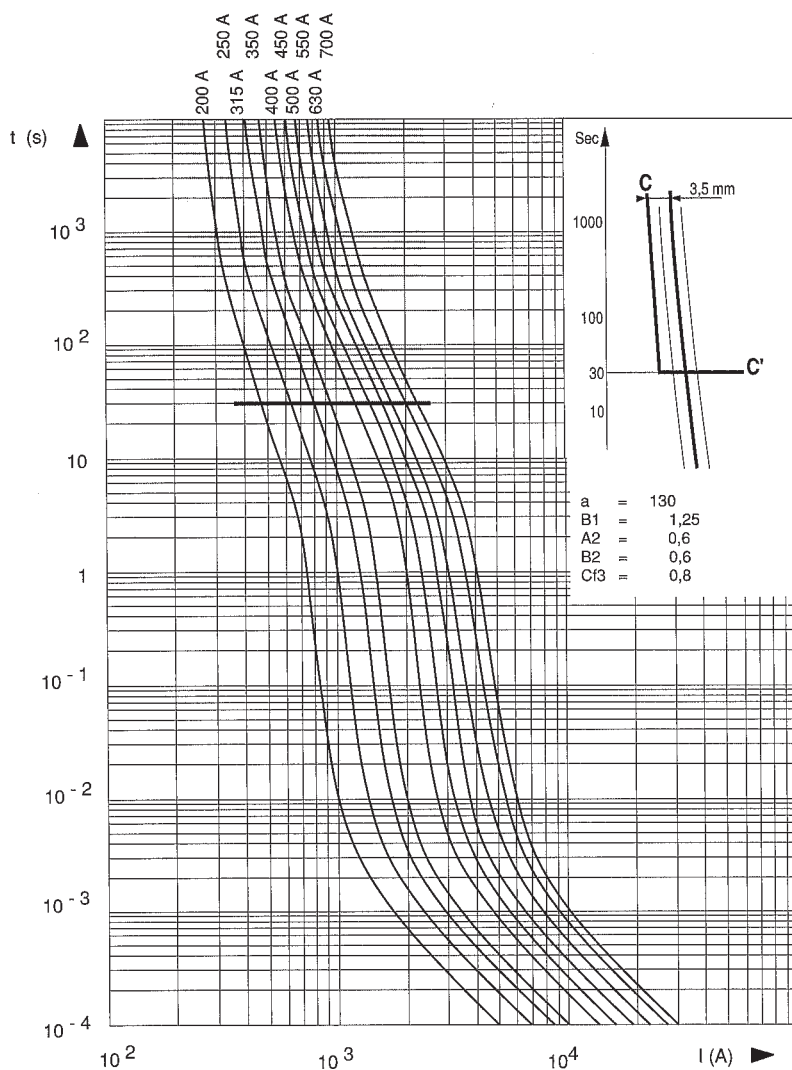
- Tolerances on this current $\pm 8\%$.
- Beyond 30 sec or 10 sec, the small overloads must be eliminated by another device. CC' CURVE REPRESENTS THE MAXIMUM TIMES TAKEN BY THE ASSOCIATED DEVICE TO CLEAR SMALL OVERLOADS.
- Its flat line only is represented. Its oblique line has to be plotted according to above sketch.

The crossing point of fuse curve and CC' curve indicates the minimum breaking current I_{pm} of the fuse.

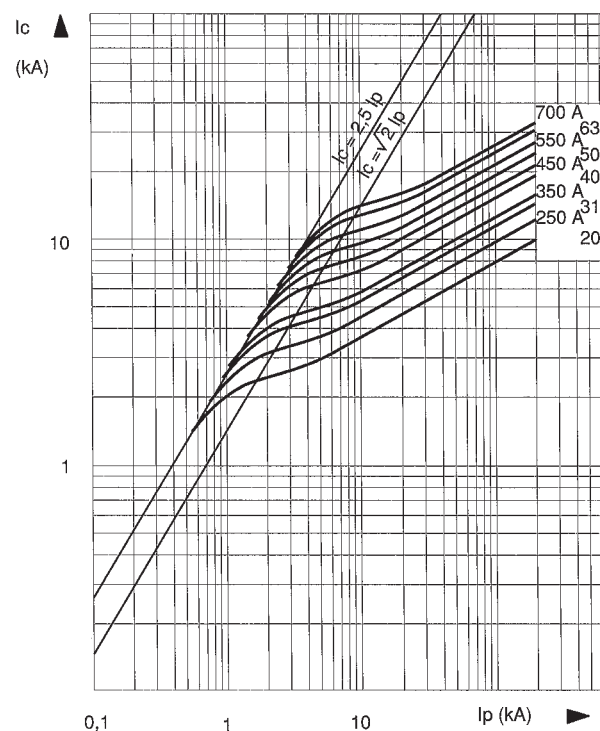
Die linken Kennlinien nennen für jeden Nennstrom die wirkliche Schmelzzeit als Funktion des Schmelzstrom-Effektivwertes I.

- Toleranz des Stromes $\pm 8\%$.
- Über 30 s oder 10 s, hinaus müssen geringe Überströme von anderen Schutzeinrichtungen eliminiert werden. Die LINIE CC' GIBT DEREN MAXIMALE FUNKTIONSDAUER ZUR FEHLERBESEITIGUNG.
- (Funktionsart "a" oder "aR"). Nur der horizontale Teil ist wiedergegeben, die weiterführende Linie kann nach oben stehender Skizze ergänzt werden.

Der Schnittpunkt von Schmelzkennlinie und von CC' zeigt demnach den kleinsten Schaltstrom I_{pm} der Sicherung.



Taille
Size 31
Größe

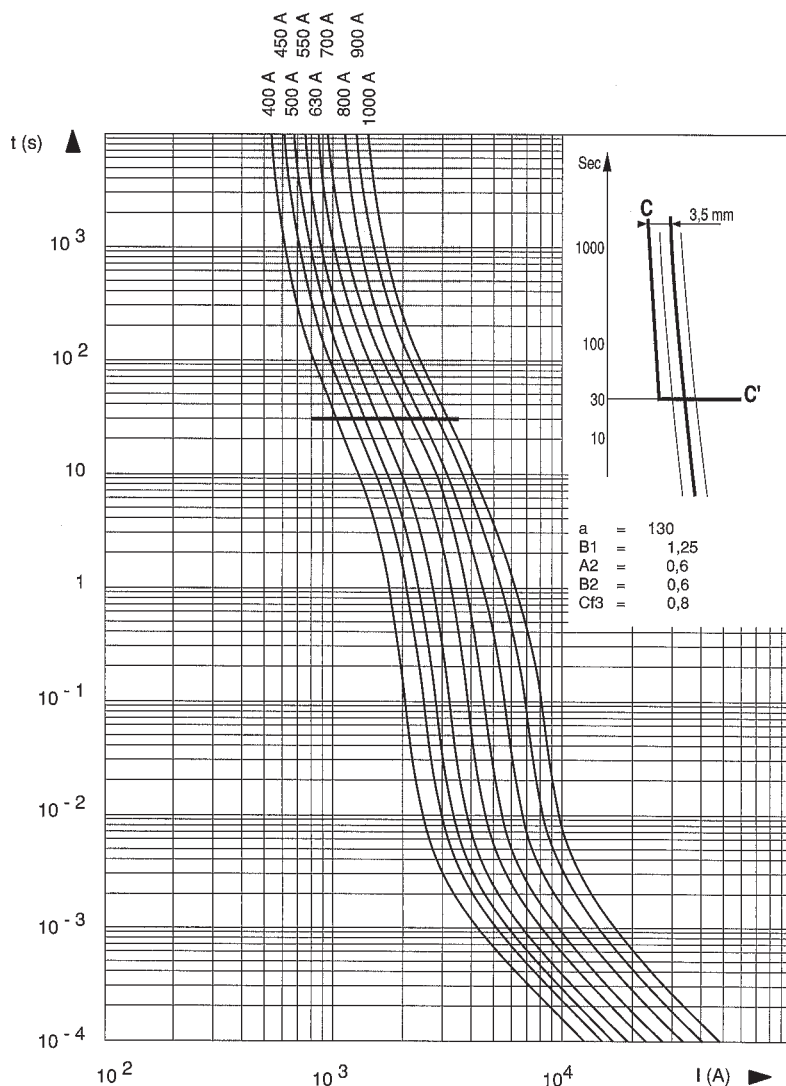


Caractéristiques d'amplitude du courant coupé Cut off characteristics Kennlinien der Amplitude des begrenzten Stromes

Les courbes de droite indiquent pour chaque calibre la valeur du courant crête I_c pouvant être atteinte en fonction du courant présumé de défaut I_p .

The right curves indicate for each rated current the peak value I_c that the current may reach as a function of the prospective fault current I_p .

Die rechten Kennlinien zeigen für jeden Nennstrom den Scheitelwert I_c der in Abhängigkeit des prospektiven Kurzschlußstromes I_p erreicht werden kann.



Caractéristiques Temps/Courant Time/Current characteristics Zeit/Strom-Kennlinien

Les courbes de gauche indiquent pour chaque calibre la durée de préarc en fonction de la valeur efficace du courant de préarc I .

- Tolérances sur ce courant $\pm 8\%$.
- Au-delà de 30 s, les faibles surcharges doivent être éliminées par un autre dispositif. La COURBE CC' REPRÉSENTE LES DURÉES MAXIMA D'ÉLIMINATION DES FAIBLES SURCHARGES PAR LE DISPOSITIF ASSOCIÉ.
- Seule sa partie horizontale est représentée, sa partie oblique se trace suivant croquis ci-dessus.

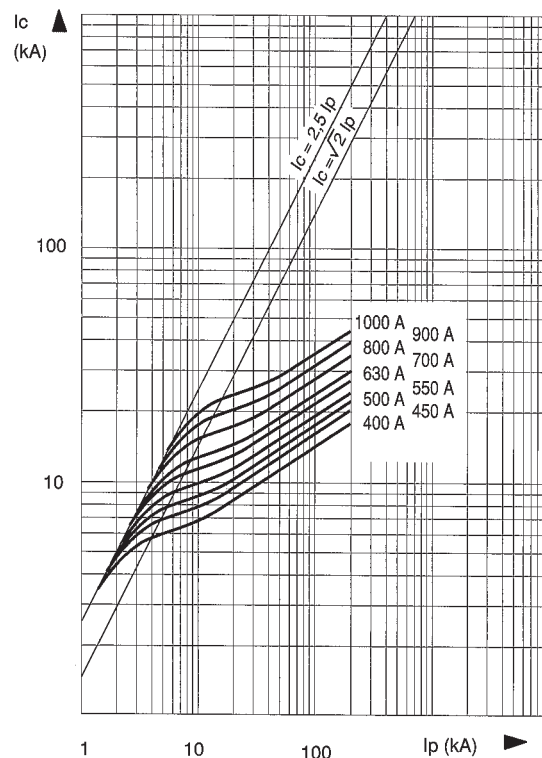
L'intersection de la courbe du fusible et de la courbe CC' indique le courant minimum de coupure I_{pm} du fusible.

The left curves indicate for each rated current the prearcing time as a function of the RMS value of prearcing current I .

- Tolerances on this current $\pm 8\%$.
- Beyond 30 sec, the small overloads must be eliminated by another device. CC' CURVE REPRESENTS THE MAXIMUM TIMES TAKEN BY THE ASSOCIATED DEVICE TO CLEAR SMALL OVERLOADS.
- Its flat line only is represented. Its oblique line has to be plotted according to above sketch.

The crossing point of fuse curve and CC' curve indicates the minimum breaking current I_{pm} of the fuse.

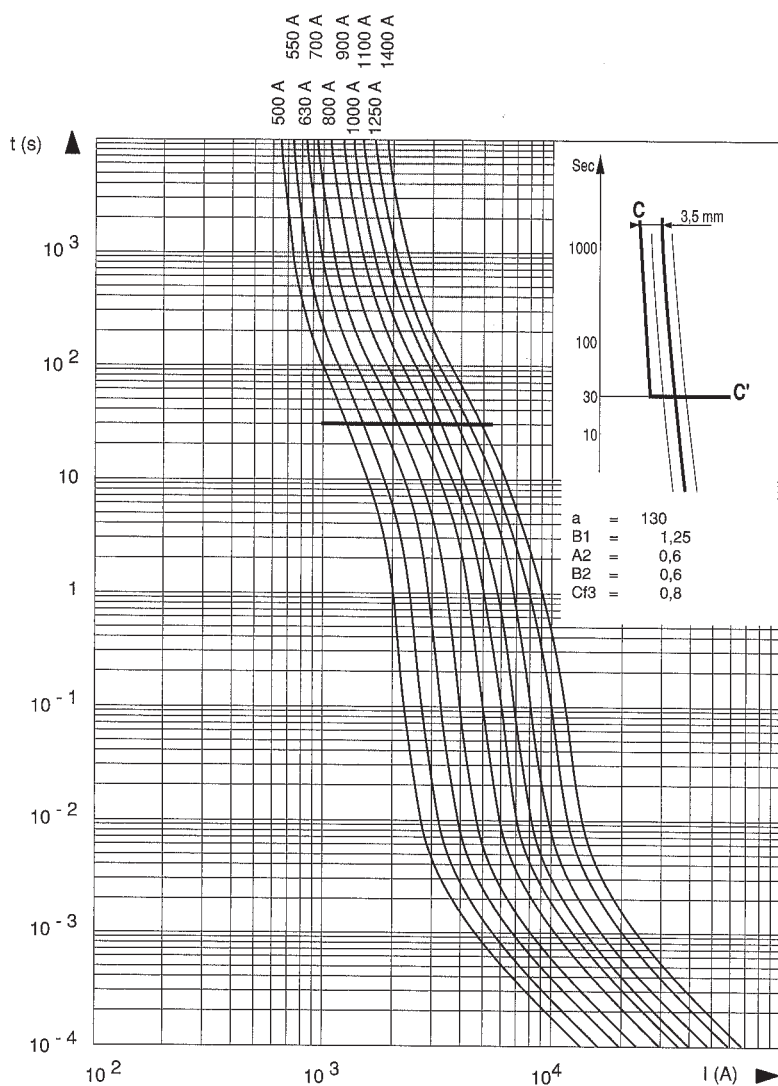
Taille
Size 32
Größe



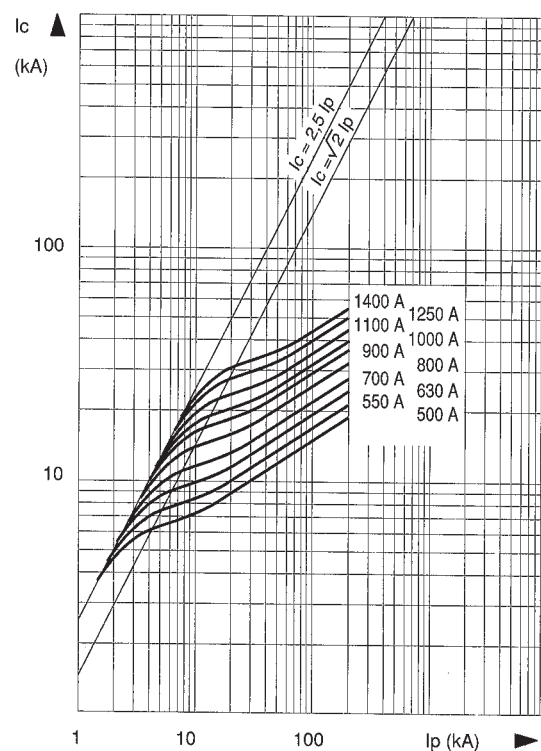
Die linken Kennlinien nennen für jeden Nennstrom die wirkliche Schmelzzeit als Funktion des Schmelzstrom-Effektivwertes I .

- Toleranz des Stromes $\pm 8\%$.
- Über 30 s hinaus müssen geringe Überströme von anderen Schutzeinrichtungen eliminiert werden. Die LINIE CC' GIBT DEREN MAXIMALE FUNKTIONSDAUER ZUR FEHLERBESEITIGUNG.
- (Funktionsart "a" oder "aR") Nur der horizontale Teil ist wiedergegeben, die weiterführende Linie kann nach oben stehender Skizze ergänzt werden.

Der Schnittpunkt von Schmelzkennlinie und von CC' zeigt demnach den kleinsten Schaltstrom I_{pm} der Sicherung.



Taille
Size 33
Größe

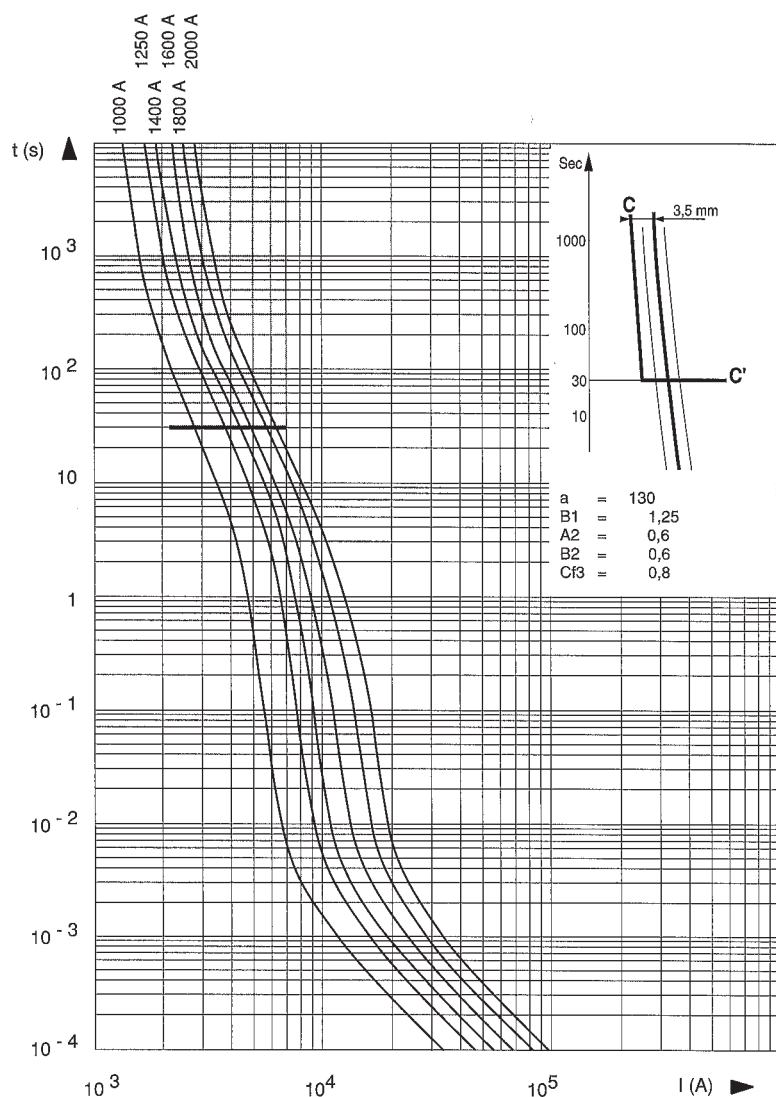


Caractéristiques d'amplitude du courant coupé Cut off characteristics Kennlinien der Amplitude des begrenzten Stromes

Les courbes de droite indiquent pour chaque calibre la valeur du courant crête I_c pouvant être atteinte en fonction du courant présumé de défaut I_p .

The right curves indicate for each rated current the peak value I_c that the current may reach as a function of the prospective fault current I_p .

Die rechten Kennlinien zeigen für jeden Nennstrom den Scheitelwert I_c der in Abhängigkeit des prospektiven Kurzschlußstromes I_p erreicht werden kann.



Caractéristiques Temps/Courant Time/Current characteristics Zeit/Strom-Kennlinien

Les courbes de gauche indiquent pour chaque calibre la durée de préarc en fonction de la valeur efficace du courant de préarc I.

- Tolérances sur ce courant $\pm 8\%$.
- Au-delà de 30 s, les faibles surcharges doivent être éliminées par un autre dispositif. La COURBE CC' REPRÉSENTE LES DURÉES MAXIMA D'ÉLIMINATION DES FAIBLES SURCHARGES PAR LE DISPOSITIF ASSOCIÉ.
- Seule sa partie horizontale est représentée, sa partie oblique se trace suivant croquis ci-dessus.

L'intersection de la courbe du fusible et de la courbe CC' indique le courant minimum de coupure I_{pm} du fusible.

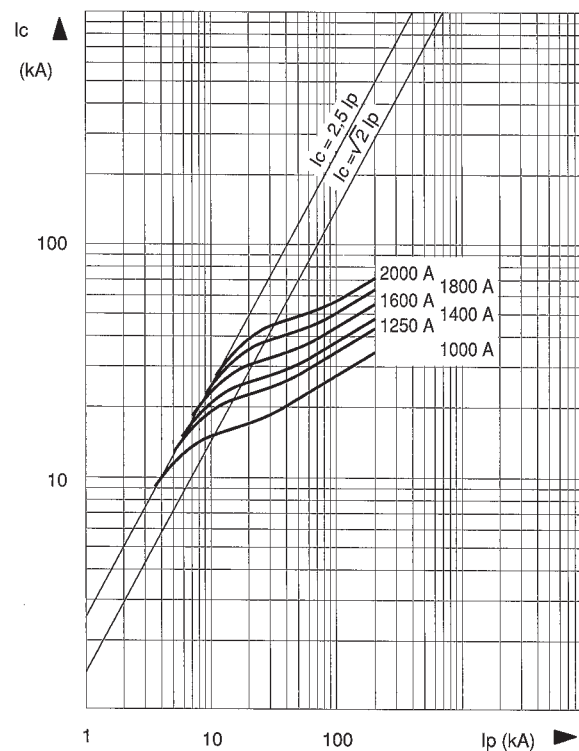
The left curves indicate for each rated current the prearcing time as a function of the RMS value of prearcing current I.

- Tolerances on this current $\pm 8\%$.
- Beyond 30 sec, the small overloads must be eliminated by another device. CC' CURVE REPRESENTS THE MAXIMUM TIMES TAKEN BY THE ASSOCIATED DEVICE TO CLEAR SMALL OVERLOADS.

- Its flat line only is represented. Its oblique line has to be plotted according to above sketch.

The crossing point of fuse curve and CC' curve indicates the minimum breaking current I_{pm} of the fuse.

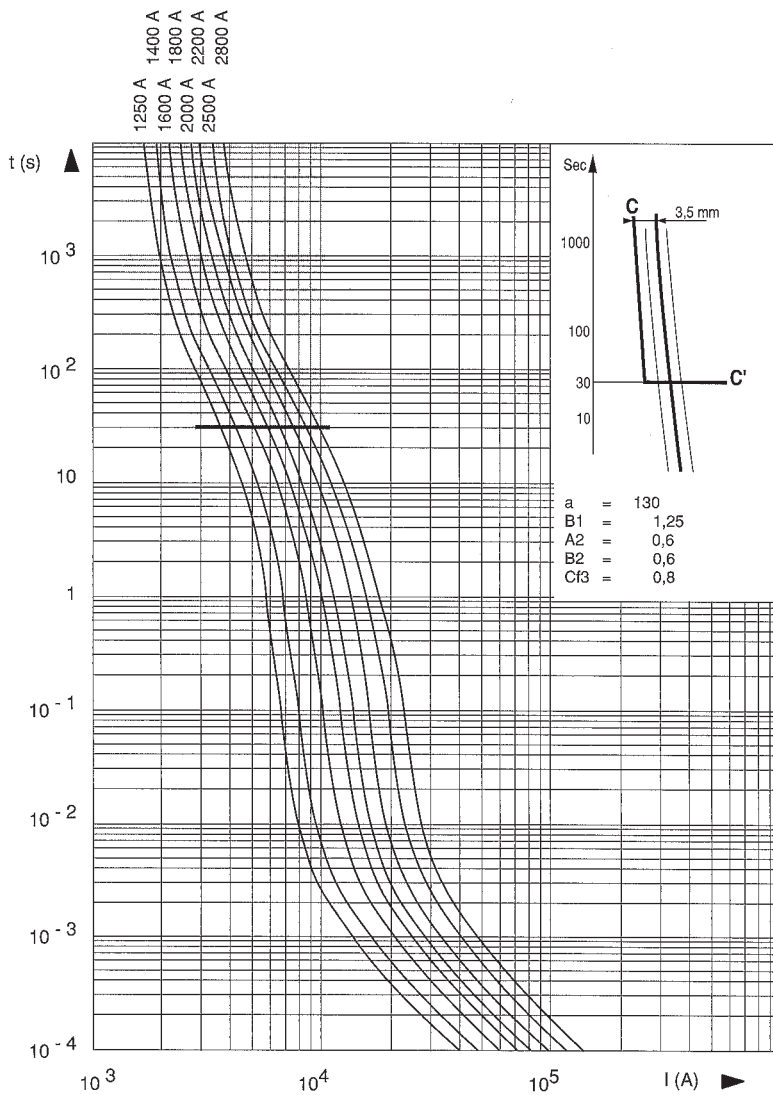
Taille
Size 2 x 32
Größe



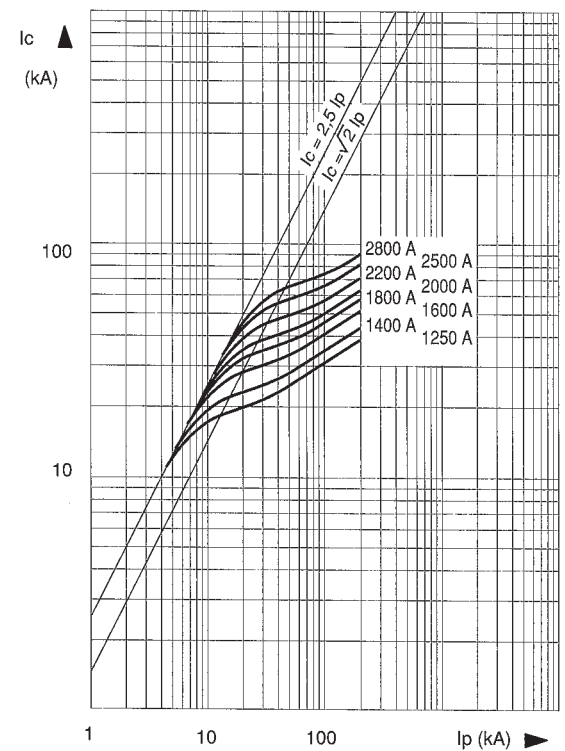
Die linken Kennlinien nennen für jeden Nennstrom die wirkliche Schmelzzeit als Funktion des Schmelzstrom-Effektivwertes I.

- Toleranz des Stromes $\pm 8\%$.
- Über 30 s hinaus müssen geringe Überströme von anderen Schutzrichtungen eliminiert werden. Die LINIE CC' GIBT DEREN MAXIMALE FUNKTIONSDAUER ZUR FEHLERBESEITIGUNG.
- (Funktionsart "a" oder "aR") Nur der horizontale Teil ist wiedergegeben, die weiterführende Linie kann nach oben stehender Skizze ergänzt werden.

Der Schnittpunkt von Schmelzkennlinie und von CC' zeigt demnach den kleinsten Schaltstrom I_{pm} der Sicherung.



Taille
Size 2 x 33
Größe

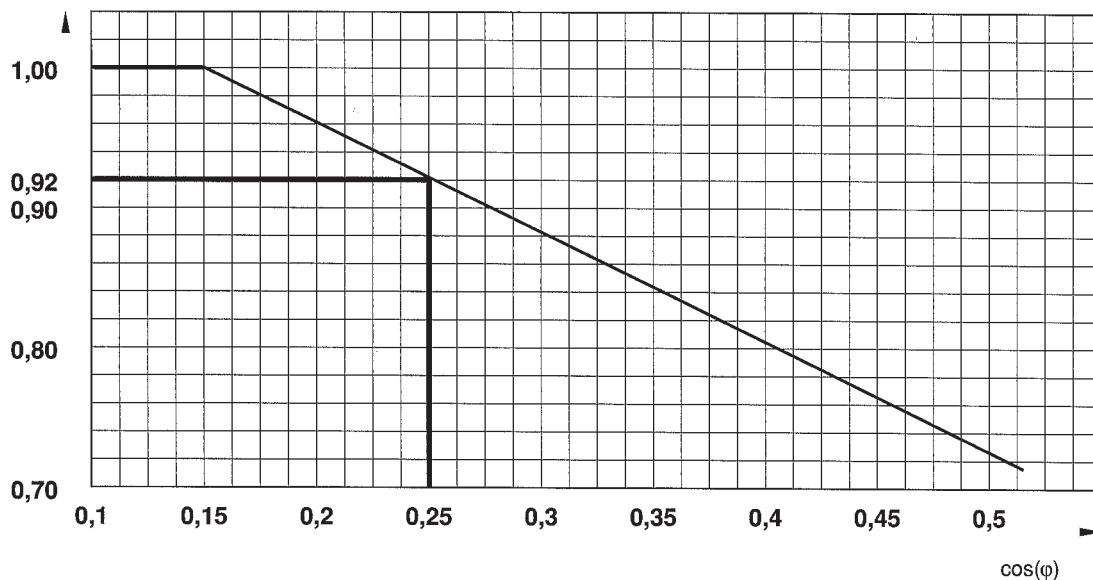


Caractéristiques d'amplitude du courant coupé Cut off characteristics Kennlinien der Amplitude des begrenzten Stromes

Les courbes de droite indiquent pour chaque calibre la valeur du courant crête I_c pouvant être atteinte en fonction du courant présumé de défaut I_p .

The right curves indicate for each rated current the peak value I_c that the current may reach as a function of the prospective fault current I_p .

Die rechten Kennlinien zeigen für jeden Nennstrom den Scheitelwert I_c der in Abhängigkeit des prospektiven Kurzschlußstromes I_p erreicht werden kann.



Variation des caractéristiques électriques en fonction du facteur de puissance.

Variation of the electrical characteristics as a function of the power factor.

Veränderung der elektrischen Eigenschaften I_N in Abhängigkeit des Leistungsfaktors.

Un essai de coupure sous une tension U à $\cos \varphi$ supérieur à 0,15 est équivalent à un essai sous une tension plus faible V_v réalisé à $\cos \varphi = 0,15$. La courbe ci-dessus indique donc le coefficient multiplicateur de U en fonction du facteur de puissance, permettant ainsi de calculer V_v .

A breaking test at a voltage U and $\cos \varphi$ larger than 0.15 is equivalent to a breaking test at a lower voltage V done at $\cos \varphi = 0.15$. So, the above curve indicates the multiplying coefficient U as a function of the power factor, allowing to calculate V_v .

Ein Schaltversuch bei einer Spannung U und einem $\cos \varphi$ größer als 0,15 ist gleichbedeutend mit einer Abschaltung bei einer kleineren Spannung V_v und dem $\cos \varphi = 0,15$. Die obenstehende Kennlinie nennt den Multiplikator für U in Abhängigkeit des Leistungsfaktors um V_v berechnen zu können.

Exemple :

Fusible 350 A en taille 30

$I_p = 10\,000\text{ A}$ $U = 543\text{ V}$ $\cos \varphi = 0,25$

Donc $V_v = 0,92 \times 543 = 500\text{ V}$

On déterminera les caractéristiques du fusible par la méthode conventionnelle sous 500 V (voir exemple page 13), c'est-à-dire :

$(I^2 t_t) = 57\,600\text{ A}^2\text{s}$

$T_t = 4,3\text{ ms}$

$U_m = 1\,080\text{ V}$ (voir courbe page 11)

Example :

Fuse 350 A in size 30

$I_p = 10\,000\text{ A}$ $U = 543\text{ V}$ $\cos \varphi = 0.25$

Therefore $V_v = 0.92 \times 543 = 500\text{ V}$

Then the fuse characteristics are calculated by the conventional method at 500 V (see example page 13), i. e. :

$(I^2 t_t) = 57\,600\text{ A}^2\text{s}$

$T_t = 4.3\text{ ms}$

$U_m = 1\,080\text{ V}$ (see curve page 11)

Beispiel :

Sicherung 350 A Größe 30

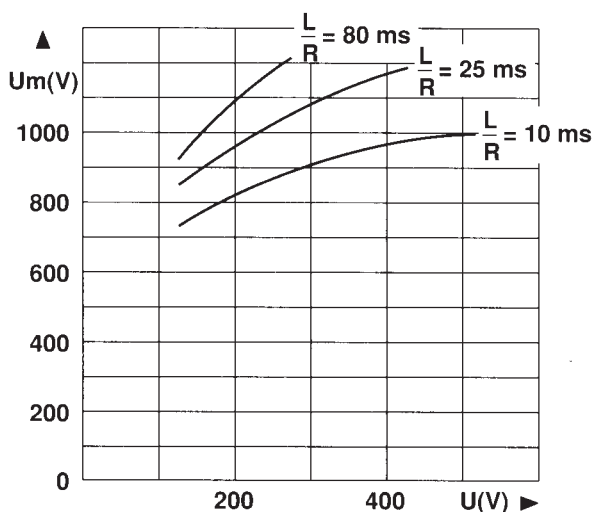
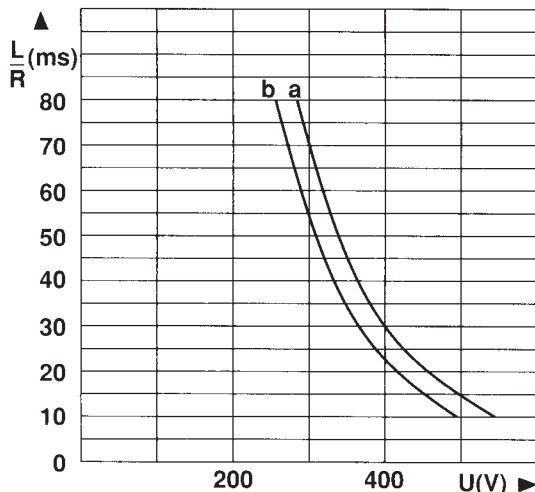
$I_p = 10\,000\text{ A}$ $U = 543\text{ V}$ $\cos \varphi = 0,25$

Also $V_v = 0,92 \times 543 = 500\text{ V}$

Somit können die Sicherungsdaten nach der üblichen Methode bei einer Spannung von 500 V ermittelt werden (siehe Beispiel Seite 13), d.h. : $(I^2 t_t) = 57\,600\text{ A}^2\text{s}$

$T_t = 4,3\text{ ms}$

$U_m = 1\,080\text{ V}$ (Siehe Kurve Seite 11)



Courant nominal Rated current Nennstrom I_N (A)	Courbe (*) et I_{pm} (1) correspondant aux calibres Curves (*) and I_{pm} (1) corresponding to the rating Kurven (*) und I_{pm} (1) gemäß den Nennströmen					
	30 * I_{pm} (A)	31 * I_{pm} (A)	32 * I_{pm} (A)	33 * I_{pm} (A)	2x32 * I_{pm} (A)	2x33 * I_{pm} (A)
63	a 230					
80	a 300					
100	a 360					
125	a 460					
160	a 650					
200	a 880	a 850				
250	a 1300	a 1150				
315	a 1700	a 1450				
350	a 1900	a 1600				
400	a 2300	a 2200	a 2000			
450		a 2500	a 2300			
500		a 3000	a 2600	a 2300		
550		a 3400	a 3150	a 2500		
630		a 5000	a 3700	a 3250		
700		a 5600	a 4300	a 3900		
800			a 5300	a 4800		
900			a 7800	a 5600		
1000			b 9000	a 6600	a 5200	
1100				a 7700		
1250				b 11000	a 7400	a 6500
1400				b 12500	a 8600	a 7800
1600					a 10600	a 9600
1800					a 15600	a 11200
2000					b 18000	a 13200
2200						a 15400
2500						b 22000
2800						b 25000

Possibilité d'utilisation sous tension continue D C voltage working possibilities Verwendung bei Gleichspannung

Les courbes supérieures indiquent la constante de temps L/R maximale du circuit de défaut en fonction de la tension continue U pour les calibres dans les tailles définies dans le tableau.

Les valeurs I_{pm} (1) indiquent le courant continu minimum de coupure en Amperes (A).

Remarque :

Lorsque le di/dt du courant de défaut est très grand, cette condition peut être dépassée. C'est le cas des défauts se produisant dans les onduleurs à commutation de tension (voir notice d'application NT SC 120).

Les courbes inférieures indiquent la valeur crête U_m de la tension d'arc pouvant apparaître aux bornes du fusible en fonction de la tension continue d'utilisation U , pour différentes constantes de temps L/R du circuit de défaut.

The top curves indicate the maximum time constant L/R of the fault path as a function of the DC voltage U for the rated currents in the sizes indicated in the table.

I_{pm} (1) values indicate the minimum breaking current in Amperes (A).

Remark :

When the fault current di/dt is very large, this condition can be exceeded. It is the case for faults which happen in voltage commutated inverters (see application bulletin NT SC 120).

The below curves indicate the peak arc voltage U_m which may appear across fuse terminals as a function of the DC working voltage U , for various time constant L/R of fault path.

Die obere Kennlinienschar nennt die maximal zulässigen Zeitkonstanten L/R des Kurzschlußkreises in Abhängigkeit der Gleichspannung für die Sicherungsnennströme gemäß der darauffolgenden Tabelle.

Die Werte I_{pm} (1) nennen den minimalen Kurzschlußstrom in Amperen (A).

Anmerkung :

Wenn das di/dt des Kurzschlußstromes sehr hoch ist, kann diese Bedingung übergangen werden. Dies ist der Fall bei Störungen in Frequenzumrichtern (siehe Datenheft NT SC 120).

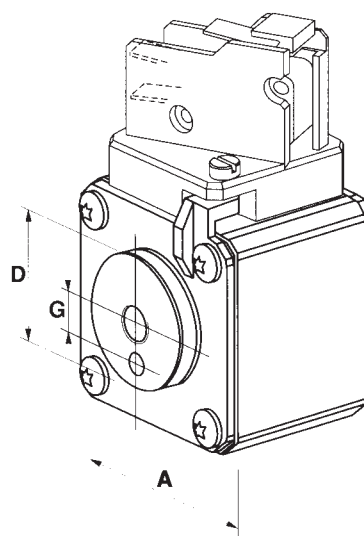
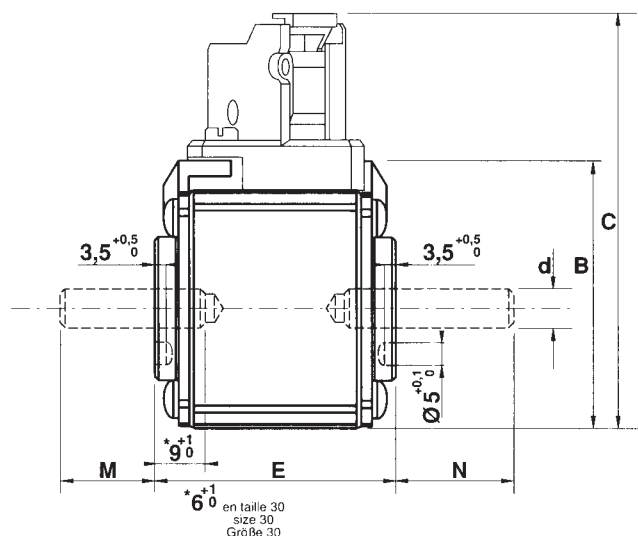
Die untere Kennlinienschar erlaubt die maximalen Schaltspannungen U_m an den Sicherungsanschlüssen in Abhängigkeit der Betriebsgleichspannung für verschiedene Zeitkonstanten des Fehlerstromkreises zu bestimmen.

STANDARD FERRAZ Plots
FERRAZ STANDARD End contacts
FERRAZ AUSFÜHRUNG Gewindeanschlüsse



Taille Size Größe	Code Reference Bestellbezeichnung	N° réf. Ref. no. Teil-Nr.	Poids Weight (g) Stückgew.	Conditionnement Packaging Verpackungseinheit
30	6,6 URD 30 TT F 0063	M 300 000	245	3
	6,6 URD 30 TT F 0080	S 300 051		
	6,6 URD 30 TT F 0100	T 300 052		
	6,6 URD 30 TT F 0125	V 300 053		
	6,6 URD 30 TT F 0160	W 300 054		
	6,6 URD 30 TT F 0200	X 300 055		
	6,6 URD 30 TT F 0250	Y 300 056		
	6,6 URD 30 TT F 0315	Z 300 057		
	6,6 URD 30 TT F 0350	A 300 058		
	6,6 URD 30 TT F 0400	B 300 059		
31	6,6 URD 31 TT F 0200	N 300 001	370	3
	6,6 URD 31 TT F 0250	P 300 002		
	6,6 URD 31 TT F 0315	Q 300 003		
	6,6 URD 31 TT F 0350	M 300 046		
	6,6 URD 31 TT F 0400	R 300 004		
	6,6 URD 31 TT F 0450	S 300 005		
	6,6 URD 31 TT F 0500	T 300 006		
	6,6 URD 31 TT F 0550	V 300 007		
	6,6 URD 31 TT F 0630	W 300 008		
	6,6 URD 31 TT F 0700	X 300 009		
32	6,6 URD 32 TT F 0400	H 300 065	510	3
	6,6 URD 32 TT F 0450	J 300 066		
	6,6 URD 32 TT F 0500	K 300 067		
	6,6 URD 32 TT F 0550	L 300 068		
	6,6 URD 32 TT F 0630	M 300 069		
	6,6 URD 32 TT F 0700	N 300 070	600	3
	6,6 URD 32 TT F 0800	P 300 071		
	6,6 URD 32 TT F 0900 **	Q 300 072		
	6,6 URD 32 TT F 1000 **	S 300 074		
33	6,6 URD 33 TT F 0500	V 300 076	790	3
	6,6 URD 33 TT F 0550	W 300 077		
	6,6 URD 33 TT F 0630	X 300 078		
	6,6 URD 33 TT F 0700	Y 300 079		
	6,6 URD 33 TT F 0800	Z 300 080		
	6,6 URD 33 TT F 0900	A 300 081	910	3
	6,6 URD 33 TT F 1000	B 300 082		
	6,6 URD 33 TT F 1100	C 300 083		
	6,6 URD 33 TT F 1250 **	D 300 084		
	6,6 URD 33 TT F 1400 **	E 300 085		

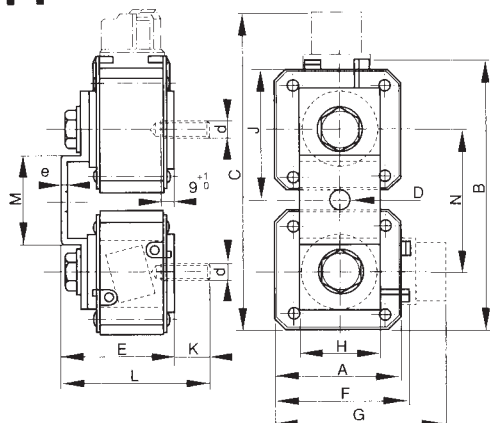
	A	B	C	D	E ± 1	M	N	d	G ± 0,1
30	40	46,5	82	26	50,6	20	25	M 8	9
31	51	56,5	91	30	50,6	20	25	M 8	9
32	60	65,5	100	38 (42**)	50,6	20	40	M 10	15
33	74,5	79,5	114	46 (52**)	50,6	25	40	M 12	15



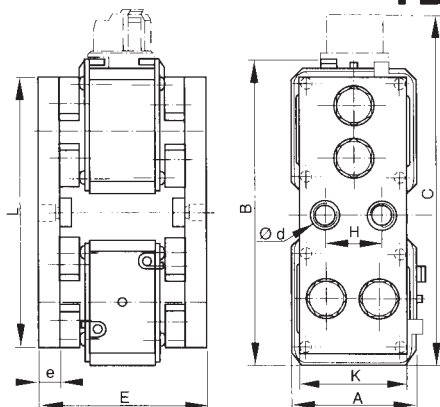
Taille Size Größe	Code Reference Bestellbezeichnung						N° réf. Ref. no. Teil-Nr.	Poids Weight Stückgew. (g)	Conditionnement. Packaging Verpackungseinheit
2 x 32	6,6	URD	232	TT	F	1000	T 300 213	1240	1
	6,6	URD	232	TT	F	1250	V 300 214		
	6,6	URD	232	TT	F	1400	G 300 087		
	6,6	URD	232	TD	F	1600	W 300 215	3300	
	6,6	URD	232	TD	F	1800	X 300 216		
	6,6	URD	232	TD	F	2000	Y 300 217		
2 x 33	6,6	URD	233	TT	F	1250	D 300 268	1900	1
	6,6	URD	233	TT	F	1400	E 300 269		
	6,6	URD	233	TT	F	1600	F 300 270		
	6,6	URD	233	PLAF		1800	B 300 427	2000	
	6,6	URD	233	PLAF		2000	C 300 428		
	6,6	URD	233	PLAF		2200	E 300 430		
	6,6	URD	233	PLAF		2500	D 300 429		
	6,6	URD	233	PLAF		2800	F 300 431		

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	d	e	L	M	N
2 x 32 TT	60	138,5	172	11	67,6	66,5	100	35	61	40	M 10	4	107,5	48	72
2 x 33 TT	74,5	167	200	13	67,6	81	114	50	80	40	M 12	4	107,5	54	86
2 x 32 TD	65,5	147	182	-	91,5	-	-	30	-	60	M 10	12	140	-	-
2 x 33 PLAF	75	171,5	207	-	55,5	-	115	40	-	71	M 10	15	81	-	-

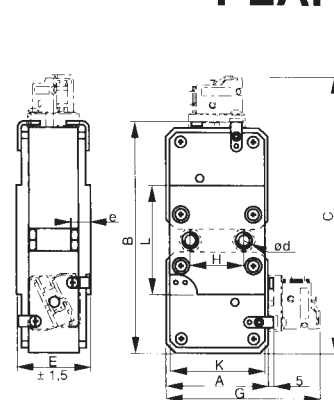
TT



TD



PLAF



Les goujons et les microcontacts sont livrés séparément.
Voir page 27.

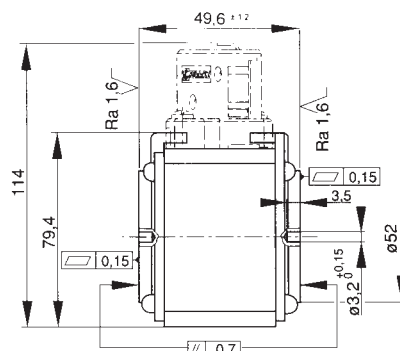
The studs and microswitches are supplied separately.
See page 27

Die Gewindebolzen und Mikroschalter werden separat geliefert. Siehe Seite 27.

STANDARD FERRAZ Press-Pack / FERRAZ STANDARD Press-Pack / FERRAZ AUSFÜHRUNG Press-Pack

Taille Size Größe	Code Reference Bestellbezeichnung						N° réf. Ref. no. Teil-Nr.	Poids Weight Stückgew. (g)	Conditionnement. Packaging Verpackungseinheit
33	6,6	URD	33	PP A F		1250		910	3
	6,6	URD	33	PP A F		1400			

33 PPAF Standard Ferraz Press-Pack



Efforts de serrage
Instructions de montage
Voir NT SC 322

Clamping forces
Mounting instructions
See NT SC 322

Anzugsdrehmoment
Montagehinweise
Siehe NT SC 322

STANDARD FERRAZ Couteaux
FERRAZ STANDARD Blades
FERRAZ AUSFÜHRUNG Schraubblaschen



Taille Size Größe	Code Reference Bestellbezeichnung						N° réf. Ref. no. Teil-Nr.	Poids Weight Stückgew. (g)	Condition. Packaging Verpackungs- einheit	Support Base Isolier-s ockel	I/N*
30	6,6	URD	30	E	F	0063	H 300 088	290	3	SP 30	1
	6,6	URD	30	E	F	0080	J 300 089				1
	6,6	URD	30	E	F	0100	K 300 090				1
	6,6	URD	30	E	F	0125	L 300 091				1
	6,6	URD	30	E	F	0160	M 300 092				0,95
	6,6	URD	30	E	F	0200	N 300 093				0,90
	6,6	URD	30	E	F	0250	P 300 094				0,85
	6,6	URD	30	E	F	0315	Q 300 095				0,80
	6,6	URD	30	E	F	0350	R 300 096				0,80
	6,6	URD	30	E	F	0400	S 300 097				0,75
31	6,6	URD	31	E	F	0200	C 300 037	430	3	SE 31	1
	6,6	URD	31	E	F	0250	D 300 038				1
	6,6	URD	31	E	F	0315	E 300 039				0,95
	6,6	URD	31	E	F	0350	N 300 047				0,95
	6,6	URD	31	E	F	0400	F 300 040				0,95
	6,6	URD	31	E	F	0450	G 300 041				0,95
	6,6	URD	31	E	F	0500	H 300 042				0,95
	6,6	URD	31	E	F	0550	J 300 043				0,90
	6,6	URD	31	E	F	0630	K 300 044				0,90
	6,6	URD	31	E	F	0700	L 300 045				0,85
32	6,6	URD	32	E	F	0400	V 300 168	590	3	SE 32	0,95
	6,6	URD	32	E	F	0450	W 300 169				0,95
	6,6	URD	32	E	F	0500	X 300 170				0,90
	6,6	URD	32	E	F	0550	Y 300 171				0,90
	6,6	URD	32	E	F	0630	Z 300 172				0,85
	6,6	URD	32	E	F	0700	A 300 173				0,85
	6,6	URD	32	E	F	0800	B 300 174				0,80
	6,6	URD	32	E	F	0900	C 300 175				0,80
	6,6	URD	32	E	F	1000	D 300 176				0,80
33	6,6	URD	33	E	F	0500	Z 300 218	860	3	SF 33	0,95
	6,6	URD	33	E	F	0550	A 300 219				0,95
	6,6	URD	33	E	F	0630	B 300 220				0,90
	6,6	URD	33	E	F	0700	C 300 221				0,90
	6,6	URD	33	E	F	0800	D 300 222				0,90
	6,6	URD	33	E	F	0900	E 300 223				0,85
	6,6	URD	33	E	F	1000	F 300 224				0,85
	6,6	URD	33	E	F	1100	G 300 225				0,80
	6,6	URD	33	E	F	1250	H 300 226				0,80
	6,6	URD	33	E	F	1400	J 300 227				0,80

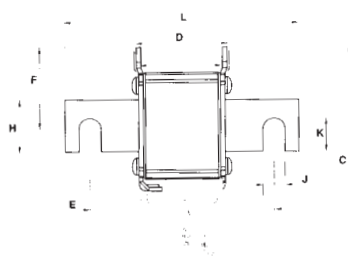
	A	B	C	D	E±1,1	L	F	H	J	K	e
30	40	62	96	44,6	76,6	100	38	18	9	11	6
31	51	69	103	44,6	86,6	110	39	25	10,5	16	6
32	60	78	112	44,6	91	126	43	32	13	21,2	6
33	74,5	92,5	127	44,6	91	126	57	40	13	19,5	6

	N° ref.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	m	n	r	s	Poids (g)
SP 30	T 96939	138	42	92	46	26	135	55	8,5	155	52	28	8,5	5,5	370
SE 31	J 98701	148	42	103	47	32	159	62	8,5	191	60	28	10,5	5,5	435
SE 32	K 98702	150	54	114	49	42	180	56	10	216	45	35	12,5	8,5	900
SF 33	L 98703	136	60	128	46	40	186	56	15	226	25	35	18	9	1600

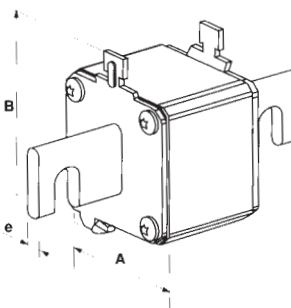
*I/N: Rapport "courant efficace maximum permanent sur calibre I_N" pour un fusible monté dans les supports à contacts.
 Les raccordements étant ceux définis par la CEI 269-1 et pour une ambiance calme de 30° C.

*I/N: Ratio "maximum continuous permissible RMS current I_N" for a fuse fitted into the bases.
 The connections being those defined by IEC 269-1 and for a calm ambience of 30° C.

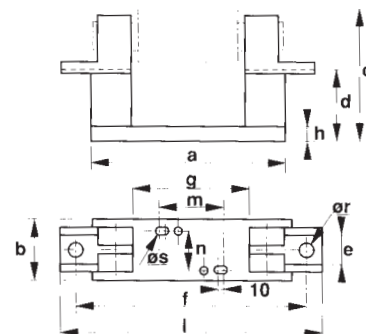
*I/N: Verhältnis des maximal erlaubten Dauerstromes I zu dem Nennstrom I_N einer Sicherung, die in den Isoliersockeln montiert wird. Die Anschlüsse entsprechen dabei denjenigen, die durch IEC 269-1 bei ruhender Umgebungsluft von 30° C definiert sind.



Utiliser la poignée d'extraction PM3 (T 097 675) pour les fusibles tailles 30, 31, 32.



Use the pullout grip PM3 (T 097 675) for the fuses of size 30, 31, 32.



Der Betätigungs Griff PM3 (T 097 675) ist zu benutzen für die Schmelzsicherungen der Größen 30, 31, 32.

**STANDARD ALLEMAND
GERMAN STANDARD
DEUTSCHE AUSFÜHRUNG**



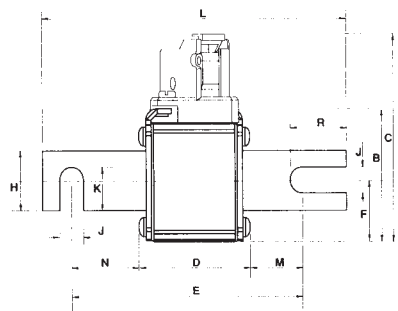
Taille Size Größe	Code Reference Bestellbezeichnung ...(1)							N° réf. Ref. no. Teil-Nr.		Poids Weight Stückgew. (g)	Conditionnement. Packaging Verpackungs- einheit	* I/IN Support/ Base / Isoliersockel	
								DIN 80	DIN 110			L 98772 F 98031	F 98560 L 91941
30	6,6	URD	30	D	...	A	0063	E 300 108	Q 300 118	290	3	1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0080	F 300 109	R 300 119			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0100	G 300 110	S 300 120			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0125	H 300 111	T 300 121			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0160	J 300 112	V 300 122			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0200	K 300 113	W 300 123			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0250	L 300 114	X 300 124			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0315	M 300 115	Y 300 125			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0350	N 300 116	Z 300 126			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0400	P 300 117	A 300 127			1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0400					1	1
	6,6	URD	30	D	...	A	0400					1	1
31	6,6	URD	31	D	...	A	0200	Y 300 010	H 300 019	430	3	1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0250	Z 300 011	J 300 020			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0315	A 300 012	K 300 021			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0350	Q 300 049	P 300 048			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0400	B 300 013	L 300 022			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0450	C 300 014	M 300 023			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0500	D 300 015	N 300 024			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0550	E 300 016	P 300 025			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0630	F 300 017	Q 300 026			1	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0700	G 300 018	R 300 027			0,95	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0700					0,95	1
	6,6	URD	31	D	...	A	0700					0,95	1
32	6,6	URD	32	D	...	A	0400	E 300 177	P 300 186	590	3	1	1
	6,6	URD	32	D	...	A	0450	F 300 178	Q 300 187			1	1
	6,6	URD	32	D	...	A	0500	G 300 179	R 300 188			1	1
	6,6	URD	32	D	...	A	0550	H 300 180	S 300 189			0,95	1
	6,6	URD	32	D	...	A	0630	J 300 181	T 300 190			0,95	1
	6,6	URD	32	D	...	A	0700	K 300 182	V 300 191			0,90	1
	6,6	URD	32	D	...	A	0800	L 300 183	W 300 192			0,90	0,95
	6,6	URD	32	D	...	A	0900	M 300 184	X 300 193			0,90	0,95
	6,6	URD	32	D	...	A	1000	N 300 185	Y 300 194			0,85	0,95
	6,6	URD	32	D	...	A	1000					0,85	0,95
	6,6	URD	32	D	...	A	1000					0,85	0,95
	6,6	URD	32	D	...	A	1000					0,85	0,95
33	6,6	URD	33	D	...	A	0500	G 300 248	S 300 258	860	3	0,95	1
	6,6	URD	33	D	...	A	0550	H 300 249	T 300 259			0,90	1
	6,6	URD	33	D	...	A	0630	J 300 250	V 300 260			0,90	0,95
	6,6	URD	33	D	...	A	0700	K 300 251	W 300 261			0,90	0,95
	6,6	URD	33	D	...	A	0800	L 300 252	X 300 262			0,85	0,95
	6,6	URD	33	D	...	A	0900	M 300 253	Y 300 263			0,85	0,95
	6,6	URD	33	D	...	A	1000	N 300 254	Z 300 264			0,80	0,90
	6,6	URD	33	D	...	A	1100	P 300 255	A 300 265			0,80	0,90
	6,6	URD	33	D	...	A	1250	Q 300 256	B 300 266			0,75	0,85
	6,6	URD	33	D	...	A	1400	R 300 257	C 300 267			0,75	0,80
	6,6	URD	33	D	...	A	1400					0,75	0,80
	6,6	URD	33	D	...	A	1400					0,75	0,80

	A	B	C	D	E ± 1,1	F	H	J	K	L	M	N	R	e
30 DIN 80	40	46,5	82	47,5	77	21	25	10,5	17,7	110	11,5	18,5	25,2	6
31 DIN 80	51	56,5	91	47,5	77	25,5	25	10,5	17,7	110	11,5	18,5	25,2	6
32 DIN 80	60	65,5	100	47,5	77	30	32	10,5	21,2	110	11,5	18,5	25,2	6
33 DIN 80	74,5	79,5	114	48,5	77	37,2	40	10,5	25,2	110	11	18	25,2	6
30 DIN 110	40	46,5	82	47,5	101,6	21	25	10,5	17,7	134,6	23,8	30,8	25,2	6
31 DIN 110	51	56,5	91	47,5	101,6	25,5	25	10,5	17,7	134,6	23,8	30,8	25,2	6
32 DIN 110	60	65,5	100	47,5	101,6	30	32	10,5	21,2	134,6	23,8	30,8	25,2	6
33 DIN 110	74,5	79,5	114	48,5	101,6	37,2	40	10,5	25,2	134,6	23,3	30,3	25,2	6

	N° réf./Ref.no./Teil-Nr.		a	b	c	e1	x	y	Poids/Weight/Stückgew.(g)
SI DIN 80 630 A	L 98772		40	68	82	5	185	215	660
SI DIN 80 1250 A	F 98560		45	73	87	10	185	215	890
SI DIN 110 630 A	F 98031		40	68	82	5	215	245	1060
SI DIN 110 1250 A	L 91941		45	73	87	10	215	245	1320

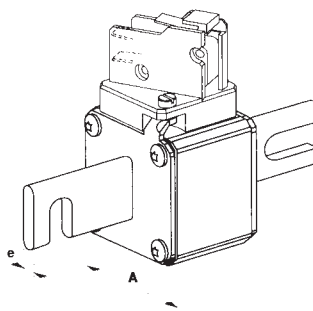
(1) Espace à remplir avec 08 pour DIN 80 ou 11 pour DIN 110
Blank to be filled up with 08 for DIN 80 or 11 for DIN 110
Ergänzung mit "08" für DIN 80 und "11" für DIN 110

*I/IN voir page 24
*I/IN see page 24
*I/IN siehe Seite 24



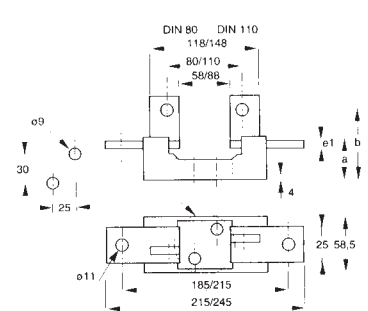
Les microcontacts sont livrés séparément. Voir page 27

Utiliser la poignée d'extraction PM3 (T 097 675) pour les fusibles tailles 30, 31, 32.



Microswitches are supplied separately. See page 27.

Use the pullout grip PM3 (T 097 675) for the fuses of size 30, 31, 32.



Die Mikroschalter werden separat geliefert. Siehe Seite 27.

Der Betätigungs Griff PM3 (T 097 675) ist zu benutzen für die Schmelzsicherungen der Größen 30, 31, 32.

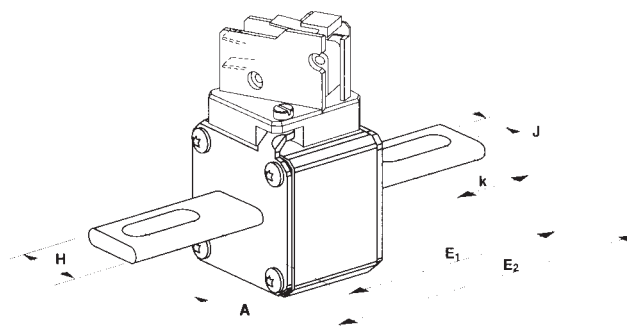
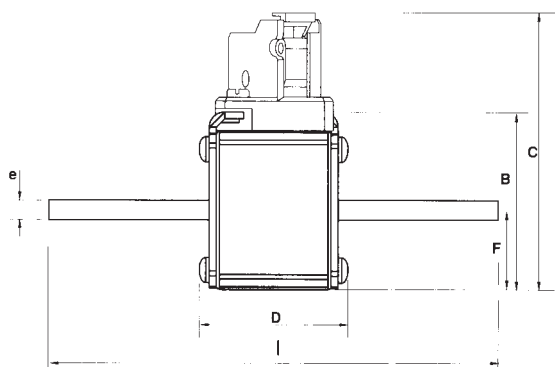
STANDARD AMERICAIN AMERICAN STANDARD AMERIKANISCHE AUSFÜHRUNG



Taille Size Größe	Code Reference Bestellbezeichnung ...(1)						N° réf. Ref. no. Teil-Nr.			Poids Weight Stückgew. (g)	Conditionnement. Packaging Verpackungseinheit
							K	L	LL		
30	A	070	URD	30	...	0063	B 300 128	M 300 138		290	3
	A	070	URD	30	...	0080	C 300 129	N 300 139			
	A	070	URD	30	...	0100	D 300 130	P 300 140			
	A	070	URD	30	...	0125	E 300 131	Q 300 141			
	A	070	URD	30	...	0160	F 300 132	R 300 142			
	A	070	URD	30	...	0200	G 300 133	S 300 143			
	A	070	URD	30	...	0250	H 300 134	T 300 144			
	A	070	URD	30	...	0315	J 300 135	V 300 145			
	A	070	URD	30	...	0350	K 300 136	W 300 146			
	A	070	URD	30	...	0400	L 300 137	X 300 147			
31	A	070	URD	31	...	0200	S 300 028	V 300 697	J 300 158	430	3
	A	070	URD	31	...	0250	T 300 029	W 300 698	K 300 159		
	A	070	URD	31	...	0315	V 300 030	X 300 699	L 300 160		
	A	070	URD	31	...	0350	R 300 050	Y 300 700	M 300 161		
	A	070	URD	31	...	0400	W 300 031	Z 300 701	N 300 162		
	A	070	URD	31	...	0450	X 300 032	A 300 702	P 300 163		
	A	070	URD	31	...	0500	Y 300 033	B 300 703	Q 300 164		
	A	070	URD	31	...	0550	Z 300 034	C 300 704	R 300 165		
	A	070	URD	31	...	0630	A 300 035	D 300 705	S 300 166		
	A	070	URD	31	...	0700	B 300 036	E 300 706	T 300 167		
32	A	070	URD	32	...	0400	Z 300 195	J 300 204		590	3
	A	070	URD	32	...	0450	A 300 196	K 300 205			
	A	070	URD	32	...	0500	B 300 197	L 300 206			
	A	070	URD	32	...	0550	C 300 198	M 300 207			
	A	070	URD	32	...	0630	D 300 199	N 300 208			
	A	070	URD	32	...	0700	E 300 200	P 300 209			
	A	070	URD	32	...	0800	F 300 201	Q 300 210			
	A	070	URD	32	...	0900	G 300 202	R 300 211			
	A	070	URD	32	...	1000	H 300 203	S 300 212			
	A	070	URD	32	...	1000					
33	A	070	URD	33	...	0500	W 300 238	K 300 228		860	3
	A	070	URD	33	...	0550	X 300 239	L 300 229			
	A	070	URD	33	...	0630	Y 300 240	M 300 230			
	A	070	URD	33	...	0700	Z 300 241	N 300 231			
	A	070	URD	33	...	0800	A 300 242	P 300 232			
	A	070	URD	33	...	0900	B 300 243	Q 300 233			
	A	070	URD	33	...	1000	C 300 244	R 300 234			
	A	070	URD	33	...	1100	D 300 245	S 300 235			
	A	070	URD	33	...	1250	E 300 246	T 300 236			
	A	070	URD	33	...	1400	F 300 247	V 300 237			

		A	B	C	D	E ₁ ± 1,1	E ₂ ± 1,1	F	H	J	k	l	e
K	30	40	46,5	82	47,5	68	107	21	25	10,5	30	129	6
	31	51	56,5	91	47,5	68	107	25,5	25	10,5	30	129	6
	32	60	65,5	100	47,5	74,2	109	30	32	14,6	32	134	6
	33	74,5	79,5	114	48,5	75,4	107,6	37,2	40	15,9	32	134	6
L	30	40	46,5	82	47,5	87,6	126,6	21	25	10,5	30	148,6	6
	31	51	56,5	91	47,5	91,6	122,4	25,5	25	14,6	30	148,6	6
	32	60	65,5	100	47,5	94,2	129	30	32	14,6	32	153	6
	33	74,5	79,5	114	48,5	94,4	126,6	37,2	40	15,9	32	153	6
LL	31	51	56,5	91	47,5	87,6	126,6	25,5	25	10,5	30	148,6	6

(1) Espace à remplir avec **K** pour couteaux courts **L** ou **LL** pour couteaux longs
Blank to be filled up with **K** for short blades **L** or **LL** for long blades
Ergänzung mit **K** für kurze Schranbloschen **L** oder **LL** für lange Schranbloschen



Tension nominale 700 V suivant norme américaine (voir § 2 page 5, § 8 page 9 et tableau page 10).
Rated voltage 700 V according to American standard (see § 2 page 5, § 8 page 9 and table page 10).
Nennspannung 700 V nach der amerikanischen Ausführung (Siehe Abschnitt 2 Seite 5, Abschnitt 8 Seite 9 und Tabelle Seite 10).

Les microcontacts sont livrés séparément. Voir page 27

Microswitches are supplied separately. See page 27.

Die Mikroschalter werden separat geliefert. Siehe Seite 27.

MICROCONTACTS / MICROSWITCHES / MIKROSCHALTER

Microcontacts à réarmement automatique Microswitches with self resetting Mikroschalter mit selbsttätiger Rückstellung			Courant nominal	Nature du courant	Pouvoir de coupure Breaking capacity Schaltvermögen								Essai de tenue à la tension	Choc de tension
Code Ref. Bez.	N° réf. Ref. no. Teil-Nr.	Poids Weight Gewicht	Rated current Nennstrom (A)	Nature of current Stromart	Circuit non inductif Non-inductive circuit ohmisch				Circuit inductif/inductive circuit/ induktiv cos φ = 0,6 L/R = 25 ms				Withstand voltage Isolationsspannung *	Voltage Shock Stoßwelle Uimp 1,2 / 50 µs **
					30 V	110 V	250 V	380 V	30 V	110 V	250 V	380 V		
MS 3 V 2-5	G 310 000	30	10	50/60 Hz	10 A	10 A	10 A	4 A	10 A	10 A	10 A	3,2 A	11 kV	12 kV
				=	8 A	0,4 A	0,2 A	-	4 A	0,2 A	0,1 A	-		
MS 3 V 2-5 BS	H 310 001	30	3	50/60 Hz	3 A	3 A	3 A	-	2 A	1 A	1 A	-		
				=	3 A	0,5 A	0,25 A	-	3 A	0,2 A	0,1 A	-		

BS Construction brouillard Salin
Salt laden construction
Salznebelgefeste Ausführung

* Entre circuit de puissance et borne du microcontact selon normes CEI 60 et 694 et NF C 64010 (50/60 Hz maintien 1 mn, atmosphère sèche, matériel neuf) $U_i = 1000$ V.

** Uimp : tension d'impulsion selon norme CEI 947-1 entre circuit de puissance et bornes du microcontact.

Tension et courant minimum de fonctionnement certain.

MS 3V 2-5 (G 310 000) : 20 V 50 mA

MS 3V 2-5 BS (H 310 001) : 10 V 10 mA

Il est fortement recommandé d'utiliser les microcontacts sous 48 V/100 mA.

* Between power circuit and microswitch terminals according to IEC 60, IEC 694 and NF C 64010 (50/60 Hz 1 minute, dry air, brand-new material) $U_i = 1000$ V.

** Uimp : impulse voltage in accordance with IEC 947-1 standard between power circuit and microswitch terminals.

Minimum voltage and current for certainty of operation.

MS 3V 2-5 (G 310 000) : 20 V 50 mA

MS 3V 2-5 BS (H 310 001) : 10 V 10 mA

It is heavily recommended to use microswitches with 48 V/100 mA.

* Zwischen Hauptstromkreis und Mikroschaltanschlüssen gemäß Norm IEC 60 und 694 und NF C 64010 (50/60 Hz, 1 min. trockene Umgebung, neuwertiges Material). $U_i = 1000$ V.

** Uimp : Impulsspannung gemäß IEC 947-1 zwischen Leistungskreis und Mikroschalter anschlüsse.

Minimale Spannung und minimaler Strom für gesicherte Kontaktgabe.

MS 3V 2-5 (G 310 000) : 20 V 50 mA

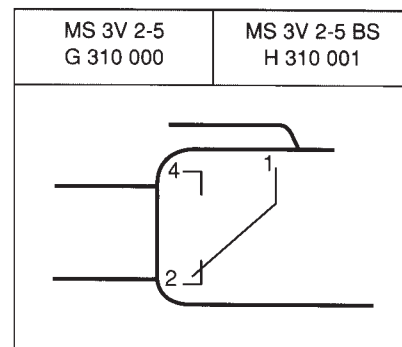
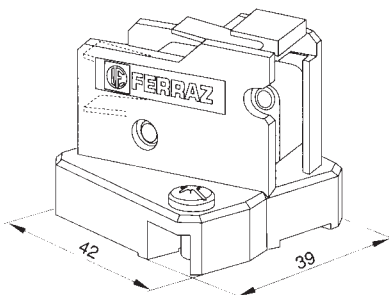
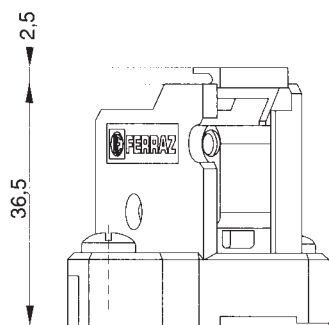
MS 3V 2-5 BS (H 310 001) : 10 V 10 mA

Es wird in jedem Fall empfohlen die Mikroschalter bei 48 V/100 mA zu verwenden.

Conditionnement : 3 pièces

Packaging : 3 pieces

Verpackungseinheit : 3 Stück



Ces microcontacts ne doivent pas être utilisés sur nos PROTISTOR C3/CA/C6.

These microswitches must not be used on our C3/CA/C6 PROTISTORS

Keine Verwendung dieser Mikroschalter mit der Baureihe C3/CA/C6.

IMPORTANT : Avec les fusibles FERRAZ utiliser uniquement les microcontacts FERRAZ.

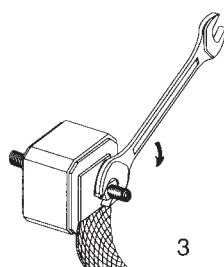
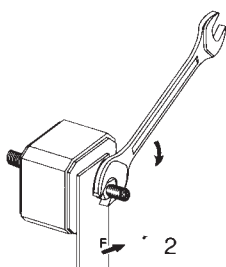
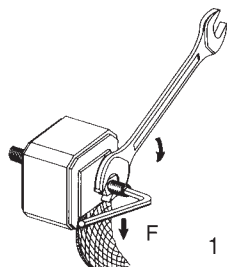
IMPORTANT : With FERRAZ fuses use only the FERRAZ microswitches.

WICHTIG : Mit FERRAZ Schmelzsicherungen sollen ausschließlich FERRAZ Mikroschalter verwendet werden.

Goujons standards / Standard threaded studs / Gewindebolzen

Taille Size Größe	Réf. et dimension par paire de goujons Ref. and dimension per pair of studs Teilnummer und Abmessungen pro Paar	Poids Weight Gewicht (g)	Couple maxi de montage du goujon (mN) Max stud mounting torque (mN) Maxim. Drehmoment zur Montage (Nm)	Couple de serrage maxi de l'écrou (mN) Max nut tightening torque (mN) Maxim. Drehmoment der Mutter (Nm)		
				Fig./ Fig./ .Bild		
30 - 31	S 98 801 (HC M 8 x 30 & M 8 x 35)	23	13,5	13,5	13,5	13,5
32	T 98 802 (HC M 10 x 30 & M 10 x 50)	40	15	26	26	26
33	V 98 803 (HC M 12 x 35 & M 12 x 50)	60		46	46	15
2 x 32	W 98 804 (HC M 10 x 50)	50		26	26	26
2 x 33	X 98 805 (HC M 12 x 50)	70		46	46	15

Conditionnement : 6 paires / Packaging : 6 pairs / Verpackungseinheit in Schachtel zu : 6 Paar



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

Publication : Q500057-01/96
NT SC 205 F
RA 0089 A

N° Identification CEE : FR 429 555 11 217