Filtres Antiparasites

SCHAFFNER

4.85

Schaffner Elektronik AG
CH-4708 Luterbach
Suisse
Tel. 065 41 11 81, Telex 934 491, Telefax 065 42 14 04

Succursales

Schaffner S. A.
5, rue Michel Carré
F-95 100 Argenteuil
France
Tél. 947.86.36, Télex 698 723, Téléfax 947 02 28

Schaffner Elektronik GmbH
Theodor Rehbockstr. 5
D-7500 Karlsruhe
Deutschland
Tel. (0721) 61 40 84, Telex 7 826 671, Telefax 612 218

Schaffner EMC Inc.
825 Lehigh Av.
Union N. J. 07083
USA
Tel. (201) 851 06 44, Telex 685 3444 schaff, Telefax 201 467 1330

Schaffner EMC Limited
One Ashville Way, Molly Millar's Lane,
Wokingham, Berkshire RG 11 2PL
United Kingdom
Tel. (0734) 78 46 69, Telex 846 225 CERBUK

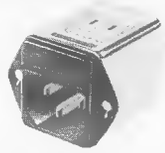
Nos produits
Filtres secteur
Selfs de déparasitage
Transformateurs d'impulsions
Transformateurs à faible profil
Dissipateurs de chaleur
Générateurs de perturbations
Tasteurs haute tension

Table des matières

Page

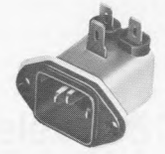
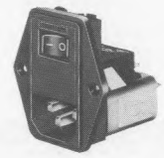
Filtres avec prise IEC

Filtres pour applications normales

Type	Page	Type	Page	Type	Page	Type	Page
— filtres avec prise		— avec fusibles (avec 1 ou 2 fus.)		— avec fusible et sélécteur de tension		— avec fusible, sélecteur de tension interrupteur et self de terre	
FN 321	16	FN 360	33	FN 370	37	FN 393	43
FN 322	17	FN 361	33	FN 372	37	FN 394	43
FN 323	19	FN 362	34	FN 376	37	FN 393 E	43
FN 326	20	FN 365	36	FN 377	37	FN 394 E	43
FN 327	22			FN 378	37		
FN 345	27	— avec fusibles et self de terre		FN 379	37		
— avec self de terre		FN 360 E	33			— avec fusible, sélecteur de tension et interrupteur 2×C	
FN 328	23	FN 361 E	33	— avec fusible et interrupteur		FN 1393	43
FN 329	24	FN 363	35	FN 380	40	FN 1394	43
— avec protection contre les surtensions				FN 382	40		
				FN 386	40		
FN 322 Z	17			FN 387	40		
				FN 388	40		
				FN 389	40		

Pour appareils médicaux

Type	Page	Type	Page	Type	Page
FN 322 A/B	17	FN 326B	20	FN 379B	37
FN 323 B	19			FN 389B	37

Pour isolation renforcée classe II

Type	Page
FN 302	14

Filtres pour montage PCB

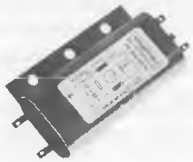
Pour applications normales

Type	Page
FN 22	12
FN 401	45
FN 405	46

Pour hautes performances

Type	Page
FN 410	47

Filtres pour montage appareils

Filtres pour applications normales				Filtres secteur pour appareils médicaux		Pour isolation renforcée classe II	
							
Type	Page	Type	Page	Type	Page	Type	Page
FN 420	48	FN 42	13	FN 610A/B	50	FN 312	15
FN 421	48	FN 52	13				
FN 422	48	FN 332	25				
		FN 610	50				
		FN 612	52				
		— avec protection contre les surtensions FN 332Z	25				

Filtres de hautes performances		Filtres secteur avec très grande atténuation				Filtres pour alimentation à découpage	
							
Type	Page	Type	Page	Type	Page	Type	Page
FN 660	54	FN 0,8	10	FN 352Z	28	FN 680	58
FN 670	56	FN 1,5	10	FN 353Z	28	FN 682	58
— avec self de terre		FN 4	10				
FN 343	26	FN 10	10				
		FN 20	10				

Filtres pour système à trois phases

Filtres pour applications normales		Filtres de hautes performances	
			
Type	Page	Type	Page
FN 355	32	FN 354	30

Filtres de réseau

1 Généralités

Les interrupteurs divers tels que thyristors, interrupteurs mécaniques et autres sont la source de tensions perturbatrices, de courants et de champs perturbateurs. La plage de fréquence de telles perturbations atteint jusqu'à plusieurs GHz. Les générateurs à haute fréquence peuvent aussi représenter des sources perturbatrices. Si aucune mesure n'est prise contre la formation et la propagation de ces perturbations, la réception des émissions radiodiffusées et télévisées et les liaisons radio en tout genre seront parasitées. Les appareils électroniques également se trouvent perturbés dans leur fonctionnement par les signaux parasites de la ligne de réseau ou par des champs parasites à haute fréquence.

Jusqu'à environ 30 MHz, les signaux parasites sont pour la plupart dépendants de la ligne; au-delà de 30 MHz, ils se propagent surtout par radiation.
Le blindage, des mesures appropriées sur les lignes de transmission du signal et surtout le *filtrage à l'arrivée du réseau* permettent de réduire les perturbations à un degré infime.
Schaffner propose un vaste programme de filtres de réseau standards pour éliminer les perturbations liées au réseau.
Ces filtres de réseau se distinguent par leur grande qualité, la diversité de leurs possibilités de montage et par un comportement excellent en atténuation sous n'importe quelle condition de charge.

Pays et autorité compétente	Estampille d'essai	Norme d'essai	Essai à haute tension			Isolation R	
			kV (1 Min.)	Hz	P, N → E P → N	10^6 Ω	V = (1 Min.)
Allemagne VDE		VDE 0565.1 0565.2 0565.3	$4{,}3 \cdot U_n$ 1,5	0 50	P → N P, N → E	1500 2000	100 100
Suisse SEV/ASE		SEV/ASE 1055.1978	$4{,}3 \cdot U_n$ $2 \cdot U_n + 1{,}5$	0 50	P → N P, N → E	6000	100
Suède SEMKO		4432901	$4{,}3 \cdot U_n$ $2 \cdot U_n + 1{,}5$	0 50	P → N P, N → E	6000	100
Angleterre BSI	BS	BS 613 BS 2135	$4{,}3 \cdot U_n$ 1,5 2,25	0 50 0	P → N P, N → E	20	100
Canada CSA		CSA C 22.2 No. 8 - M 1982	$(2U_n + 0{,}5)$ 1,4/4 ≥ 1,414 $2U_n + 1$	0 60	P → N P, N → E	6000/N N = nombre Cond. II	100
Etats-Unis UL		UL 1283	1,0 1,414 1,0 1,414	60 0 60 0	P → N P, N → E	2* —	250 —

Fig. 1

* selon conditionnement

2 Prescriptions de sécurité

Des prescriptions d'essai ont été édictées dans de nombreux pays pour l'antiparasitage des éléments de construction. Certaines sont mentionnées sur le tableau de la figure 1.
Les publications IEC suivantes concernant les filtres antiparasites sont actuellement disponibles:

IEC 384—14 Condensateurs fixes pour la suppression des perturbations radio. Sélection des méthodes d'essai et exigences d'ordre général.

IEC 40(CO)535, IEC 40(CO)536 Spécifications pour inducteurs fixes pour la suppression des perturbations radio.

IEC 40(CO)537, IEC 40(CO)538 Spécifications pour des unités de filtres complètes pour la suppression des perturbations radio.

IEC 40(CO)539 Renseignements concernant l'application des condensateurs, résistances, inducteurs et unités complètes de filtres pour la suppression des perturbations radio

IEC 40/CO/535/536/537/538/539 ont été publiées pour prise de position.

La plupart des filtres de réseau Schaffner remplissent les conditions fixées par les normes de la figure 1. L'estampille d'essai de chaque filtre se trouve dans les caractéristiques.
L'utilisateur d'un filtre de réseau doit à chaque fois considérer les prescriptions de sécurité nationales concernant l'appareil à déparasiter.
Ceci est en particulier valable pour le courant de dérivation, les tensions d'essai, les lignes de fuite et les entrefers admissibles.

Liste de quelques prescriptions nationales de sécurité:

VDE 0806 (IEC 380) Sécurité des machines électriques de bureau.
0730.1 Dispositions pour appareils à entraînement par électromoteurs tels qu'appareils ménagers, etc.
0750 Disposition concernant les appareils électriques médicaux.
0110b Dispositions concernant la détermination des lignes de fuite et entrefers pour dispositifs électriques de fonctionnement.

ASE	1083.1982 (IEC 380)	Sécurité pour les machines électriques de bureau.
	1054.1980	Prescription de sécurité pour appareils électriques ménagers ou à des fins similaires.
BSI	415	Prescriptions de sécurité pour l'appareillage électronique fonctionnant avec le réseau et destiné aux applications ménagères ou similaires.
CSA	C22.2 No 0-M1982	Exigences d'ordre général
	C22.2 No 1-M1981	Appareils radio, TV et électroniques.
	C22.2 No 154-M1983	Equipement pour le traitement des données.
UL	114	Appareils électriques de bureau et équipement pour le commerce
	478	Appareils et systèmes pour le traitement des données.
	544	Appareillage électrique médical et dentaire.
IEC	380	Sécurité des machines électriques de bureau
	335	Sécurité des appareils électriques ménagers ou similaires
	348	Exigences de sécurité pour l'appareillage électronique de mesure
	601	Exigences de sécurité pour l'équipement électrique médical.

3 Normes concernant l'antiparasitage

L'antiparasitage radiophonique constitue un des domaines de la «Compatibilité Electro-Magnétique» (CEM). Alors que la CEM dans son ensemble fait l'objet de peu de normes, l'antiparasitage radiophonique est par contre régi par de nombreuses prescriptions.

Le C.I.S.P.R. (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques), comité spécialisé à'lintérieur de la IEC (International Electrotechnical Commission), publie des recommandations pour la mesure des perturbations radio, pour les appareils de mesure ainsi que pour le niveau de perturbation admissible. Les prescriptions antiparasites nationales s'appuient largement sur les recommandations précitées.

Selon le C.I.S.P.R., les sources perturbatrices se partagent en deux groupes:

a) Les appareils dont la fréquence de fonctionnement (c'est à dire la fréquence de répétition du signal perturbateur) est inférieure à 10 kHz; par ex. à commande de coupure de phase. Il s'agit d'appareils qui génèrent une haute fréquence non voulue. La publication No 14 du C.I.S.P.R. s'occupe de ce genre de sources perturbatrices. En RFA, c'est la VDE 0875 (ou DIN 57875) qui est utilisée.

b) Les appareils dont la fréquence est supérieure ou égale à 10 kHz, comme les appareils d'alimentation à commutation, les générateurs à haute fréquence, etc. On parle d'appareils ISM (Equipement Industriel, Scientifique, Médical) ou d'appareils qui génèrent intentionnellement une haute fréquence.
La publication C.I.S.P.R. No. 11 s'occupe de ce genre de sources perturbatrices. En RFA, c'est la VDE 0871 (ou DIN 57871).

Pour la mesure du spectre de la tension perturbatrice sur le réseau l'appareil est relié au réseau (voir figure 2) par l'intermédiaire d'un circuit de réseau qui simule les conditions moyennes d'impédance du réseau domestique et industriel (ce que l'on appelle le réseau simulateur).

La tension perturbatrice se mesure à l'aide d'un récepteur de mesure spécial et est rendue en dB/µV. A l'impédance de réseau normalisée 0 dB correspond 1 µV.

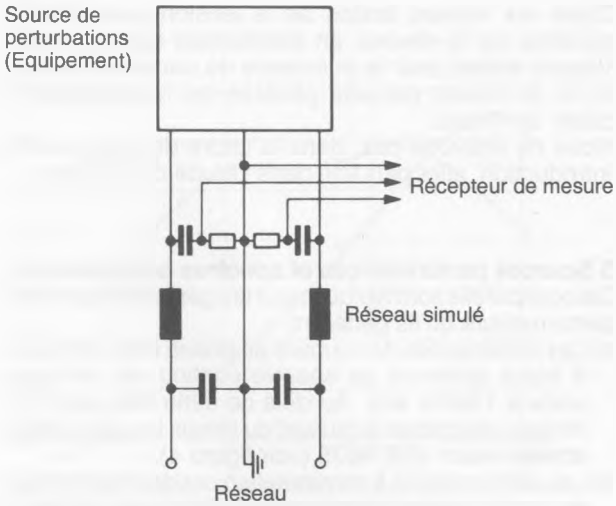
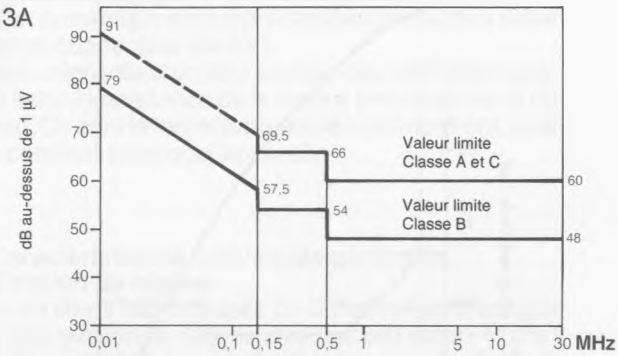


Fig. 2 Circuit de mesure (Principe).

4 Valeurs limites admissibles pour les tensions perturbatrices

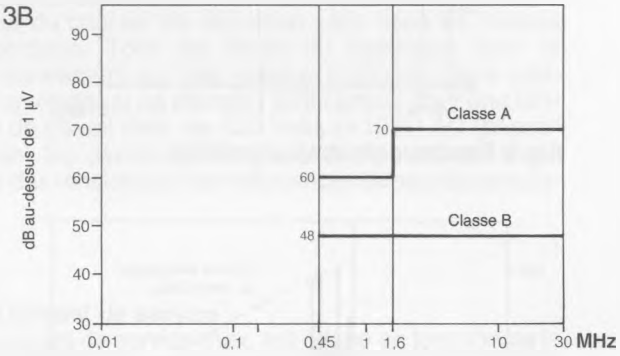
La figure 3 compare les valeurs limites admissibles des tensions perturbatrices selon VDE 0871, VDE 0875 et FCC para. 15.

Fig. 3A



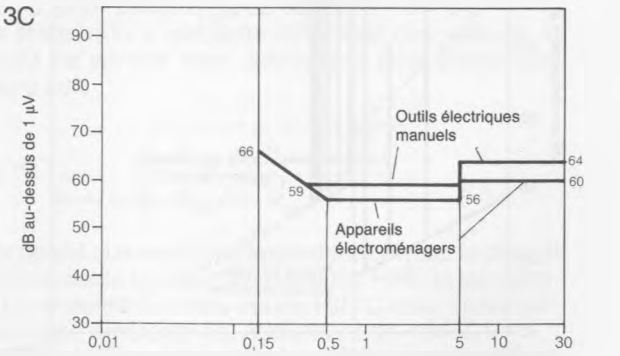
Limites de tension de perturbation, selon VDE 0871 (6.78) et C.I.S.P.R. publication 11 pour appareils ISM.

Fig. 3B



Limites de tension de perturbation, selon FCC Rules Part 15 (USA), fait exception aux recommandations de C.I.S.P.R.

Fig. 3C



Limite de tension de perturbation, selon VDE 0875 part 1 (11.84) correspond approx. publication C.I.S.P.R. 14.

Outre les valeurs limites de la tension perturbatrice générée sur le réseau, on standardise également les valeurs limites pour la puissance de perturbation et la force de champ parasite générée qui rayonne par le câble de réseau.
Nous ne pouvons pas, dans le cadre de cette courte introduction, aller plus loin dans l'étude de ce points.

5 Sources perturbatrices et spectres perturbateurs

Deux appareils sont typique pour les genres de spectres perturbateurs qu'ils génèrent.

a) Les commandes de coupure de phase à thyristors ou à triacs génèrent un spectre continu qui perturbe jusqu'à 10 MHz env. Au-delà de cette fréquence, le niveau souspasse la plupart du temps la valeur limite admise selon VDE 0875 (voir figure 4).

b) Les alimentations à commutation ont des fréquences de commutation comprises entre 20 kHz et 200 kHz. Le spectre perturbateur généré (voir figure 5) qui peut perturber jusqu'à plus de 100 MHz est un spectre de ligne.

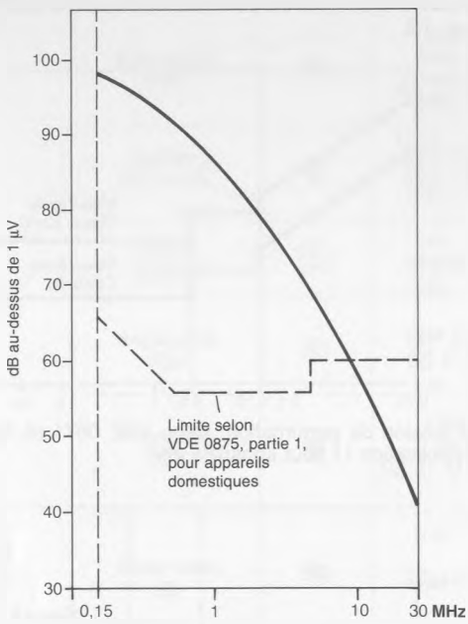


Fig. 4 Spectre perturbateur continu

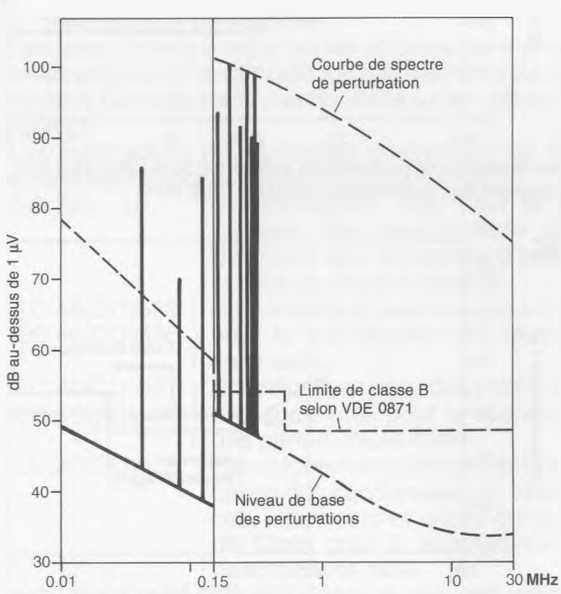


Fig. 5 Spectre de ligne

6 Propagation des perturbations

On établit une distinction entre les perturbations en provenance des conducteurs et les perturbations par rayonnement. Dans le premier cas, des courants perturbateurs à haute fréquence circulent dans les conducteurs du câble de réseau et des lignes de signal. Par rapport au potentiel de terre (terre de protection), ils ont une valeur en tension mesurable.

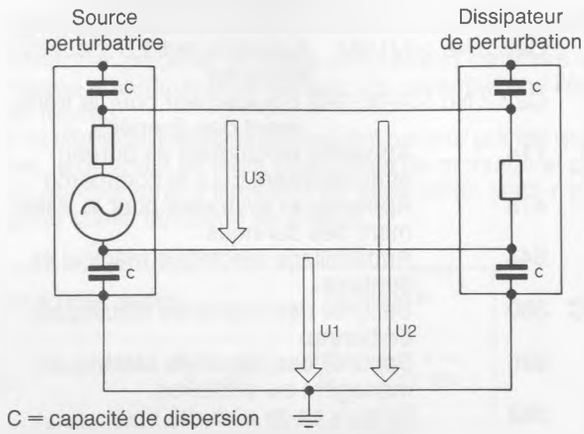


Fig. 6 Propagation des perturbations

Les tensions U_1 resp. U_2 sont des tensions perturbatrices asymétriques. Elles se produisent entre le conducteur de phase ou le conducteur neutre et le conducteur de protection. La tension U_3 entre le conducteur de phase et le conducteur neutre s'appelle tension perturbatrice symétrique (voir figure 6).
Si le câble de réseau d'un appareil a une longueur de $\lambda/4$ de la fréquence perturbatrice ou bien s'il est plus long, il se crée des ondes stationnaires sur le câble. L'arrangement câble — appareil agit ici comme une antenne et l'énergie perturbatrice est rayonnée dans l'environnement.
Lorsque les câbles de réseau et les lignes de signal courent en parallèle, il peut se produire de la même façon un couplage capacitif, inductif ou électromagnétique d'un système à l'autre.
Grâce à leur blindage satisfaisant et à une mise à la terre correcte, les filtres Schaffner empêchent la transmission d'énergies perturbatrices et veillent au bon fonctionnement, exempt de perturbations, des appareils et systèmes.

7 Filtres de réseau

On monte les filtres de réseau immédiatement à l'entrée du raccordement au réseau d'un appareil. Là ils empêchent d'une part l'entrée dans l'appareil protégé d'énergie perturbatrice à haute fréquence par les fils du câble de réseau. D'autre part, ils empêchent l'énergie perturbatrice de sortir de l'intérieur d'un appareil ainsi déparasité pour passer dans le câble de réseau (voir figure 7).

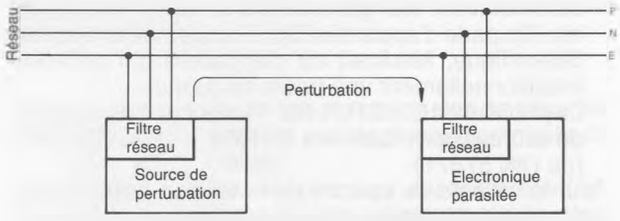


Fig. 7 Filtre de réseau

Un filtre de réseau se compose principalement d'un réseau LC et réalise un déséquilibre de l'impédance de filtre à l'impédance de la voie perturbatrice. Ainsi, la perturbation est renvoyée dans la direction de la source perturbatrice (voir figure 8, circuit de filtre simple). Les

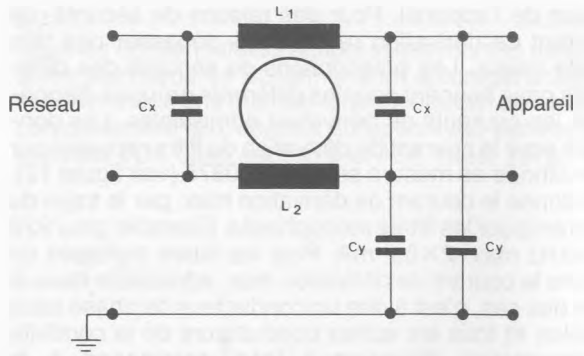


Fig. 8 Circuit de filtre simple

inductivités L_1 et L_2 ont des valeurs élevées (par ex. mH) pour les signaux en mode commun (courants perturbateurs asymétriques). Pour les signaux symétriques (courant perturbateurs symétriques) comme pour le courant de service, ces inductivités ne présentent qu'une petite valeur (par ex. µH).
Ces inductivités sont la plupart du temps réalisées sur des noyaux toroïdaux portant deux enroulements similaires. Ces enroulements sont arrangés de telle sorte que le courant de service normal (signal symétrique) à l'intérieur du matériau magnétique génère des flux magnétiques se compensant mutuellement. On évite ainsi la saturation du matériau.

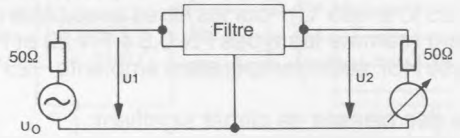
Lors de perturbations asymétriques (signaux en mode commun) par contre, les deux champs se soutiennent l'un l'autre mutuellement et l'inductivité totale agit. Les composantes perturbatrices symétriques sont amorties avec efficacité par les condensateurs X entre le conducteur de phase et le neutre et à travers les inductances de fuite de L_1 et L_2.
Afin d'atteindre des valeurs symétriques élevées d'atténuation, outre les condensateurs X on monte des bobines d'impédance non compensées en courant.
Les valeurs de capacité des condensateurs Y entre le conducteur de phase resp. le neutre et la terre de protection sont limitées par le courant de dérivation max. imposé pour l'appareil.

8 Atténuation d'insertion

L'atténuation d'insertion (A) d'un filtre se mesure généralement en marche à vide dans un système avec des résistances de 50 ohms sur une large bande de fréquences et se représente comme courbe d'atténuation (en dB). La valeur d'atténuation est le rapport entre la tension U_0 appliquée à l'entrée et la tension U_2 à la sortie du filtre (voir figure 9).

$$A = 20 \cdot \log_{(10)} \left(\frac{U_0}{2 \cdot U_2} \right) \text{db}$$

a) asymétrique



b) symétrique

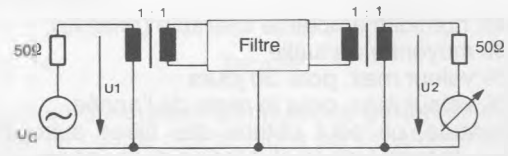


Fig. 9 Atténuation d'insertion. Principe de mesure

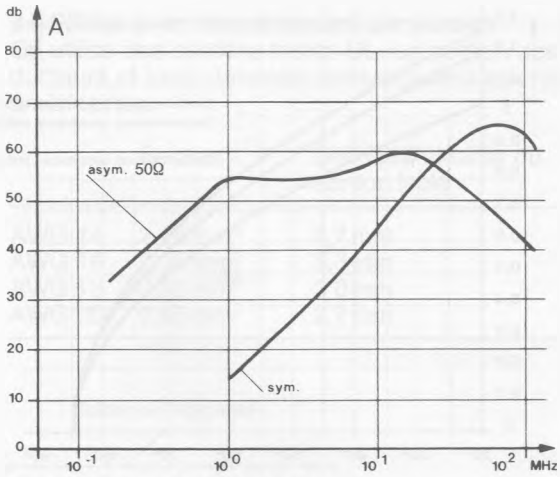


Fig. 10 Atténuation d'insertion

Fig. 10: elle montre le processus d'atténuation d'un filtre de réseau Schaffner.
Selon la définition, l'atténuation asymétrique d'insertion (mesurée entre la phase et le conducteur neutre interconnectés par rapport à la terre de protection) et l'atténuation symétrique sont représentées (mesurées entre phase et conducteur neutre).
L'atténuation utile d'un filtre secteur peut différer en pratique selon l'impédance de la source perturbatrice et du réseau. Ce sont le test et les mesures qui montrent, quel filtre convient pour quel appareil.

9 Caractéristiques techniques générales

9.1 Tension de régime

Tous les filtres monophasés de Schaffner sont conçus pour une tension de régime max. de 250 Volts (+10%) AC (phase/conducteur neutre) en tenant compte de la distance de cheminement et du choix des composants.
La fréquence de travail admissible est comprise entre 0 et 400 Hz. Si la fréquence de travail diffère de 50 Hz, la valeur du courant de dérivation varie dans les mêmes proportions. Tous les filtres du catalogue pour le fonctionnement sur des réseaux triphasés (commutation en étoile ou en triangle) sont conçus pour une tension de travail max. de 420 Volts (+10%) AC (phase/phase). Sur demande, il est possible d'obtenir des filtres pour des tensions ou des fréquences de service spéciales.

9.2 Courant de service

Le courant de service max. est donné en fonction de la température ambiante. Dans le catalogue, le courant de service est donné pour une température ambiante de +25 °C et pour une température environnante accrue (+45 °C, pour certains types de filtres +40 °C).
Si la température ambiante diffère de ces valeurs, le courant de service max. admissible peut être trouvé comme suit:

$$I_{adm} = I_{nom} \sqrt{\frac{\vartheta_{max} - \vartheta_{environnement}}{\vartheta_{max} - \vartheta_{nom}}}$$

Etant donné que nos filtres appartiennent pour la plupart aux produits de la catégorie de climat HPF, la température Cu max. dans le filtre est de +85 °C max. (la température max. ambiante est également de +85 °C).
La figure 11 montre la relation entre la température ambiante et la charge de courant admissible.

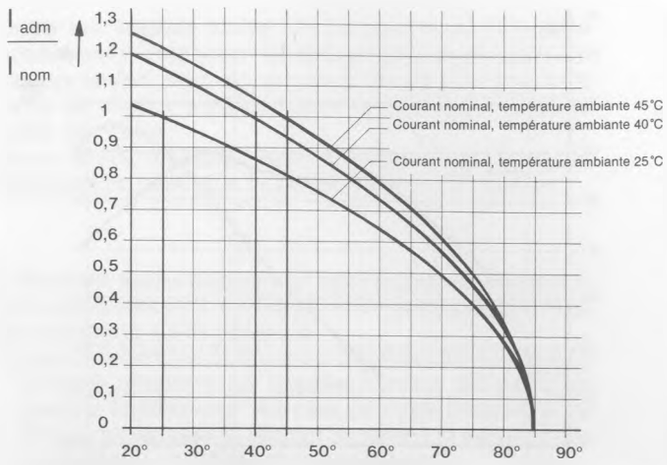


Fig. 11 Intensité de courant admissible an relation avec la température ambiante.

9.3 Tension d'essai

Tous les filtres fabriqués par l'entreprise Schaffner subissent un essai final de production (100% essai par unité).

Filtres de la classe de protection I:
(Filtres avec raccordement au conducteur de protection)

P, N → E:
Haute tension de 2kV/50 Hz durant au minimum 2 secondes. La tension est appliquée entre les conducteurs de courant interconnectés et le conducteur de terre. La prescription correspondante VDE 0565, section 3, tableau 6, exige 1,8 kV/50 Hz durant deux secondes.

P → N:
Haute tension de 0,760 kV/50 Hz entre le conducteur de phase et celui de terre durant au moins 2 secondes. A la valeur crête de 760 V AC correspondent 1075 V DC. Selon VDE 0565, section 3, tableau 6: U_{essai} = 1075 V DC durant 2 secondes.

Filtres de la classe de protection II:
P, N → E:
Haute tension de 4 kV/50 Hz durant au minimum 2 secondes. La tension est appliquée entre le conducteur de courant interconnectés et le boîtier.

P → N:
Haute tension de 0,760 kV/50 Hz durant au minimum 2 secondes. La tension est appliquée entre le conducteur de phase et le conducteur neutre.

Filtres pour appareils médicaux:
P, N → E:
Haute tension 2,5 kV/50 Hz durant au moins 2 secondes. La tension est appliquée entre les conducteurs de courant interconnectés et le boîtier selon prescription UL 544 paragraphe 31.11.

9.4 Courant de dérivation

Dans les appareils de la classe de protection I avec filtre de réseau les conducteurs de phase et le neutre sont raccordés au conducteur de protection par l'intermédiaire des condensateurs Y. Lorsque la tension de réseau est appliquée, le courant circule dans les condensateurs jusqu'au conducteur de protection. Le courant circule aussi à travers les capacités de circuit (vers le boîtier) vers le conducteur de protection. Tous ces courants pris ensemble constituent le courant de dérivation de l'appareil. Pour des raisons de sécurité, ce courant de dérivation ne doit pas dépasser une très petite valeur. Les prescriptions de sécurité des différents pays donnent pour les différents groupes d'appareils les courants de dérivation admissibles. Les données pour le courant de dérivation du filtre reposent sur la méthode de mesure selon VDE 0875 (voir figure 12). On donne le courant de dérivation max. par le trajet du courant pour les filtres monophasés. Exemple: pour 220 V/50 Hz max. 2×0,2 mA. Pour les filtres triphasés on donne le courant de dérivation max. admissible dans le pire des cas, c'est à dire un conducteur de phase sous tension et tous les autres conducteurs de la conduite d'alimentation interrompus (ceci correspond à la méthode d'essai selon VDE 0470, catégorie d'essai B). Exemple: pour 3×380 V (Ph-Ph)/50 Hz max. 0,4 mA. Les valeurs maximales données pour le courant de dérivation considèrent une déviation de la capacité des condensateurs Y de +20% et une possible surtension de réseau de +10%.

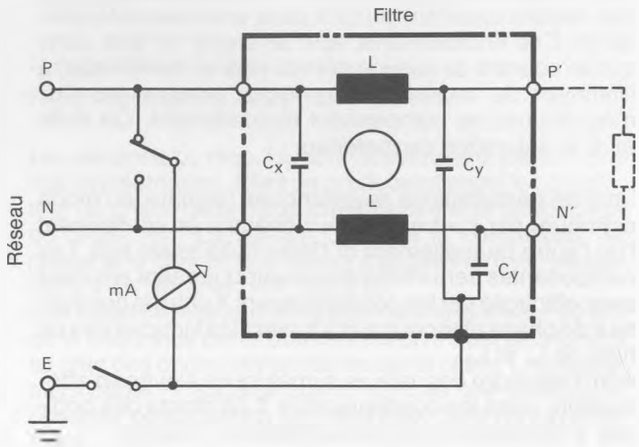


Fig. 12 Mesure du courant de dérivation

9.5 Inductivité

Les valeurs données sont des valeurs nominales. La limite de tolérance correspond à la norme VDE 0565, section 3, paragraphe 3.6.2 (c'est-à-dire la déviation tolérée à partir de l'inductivité nominale se trouve à l'intérieur d'un domaine de −30% jusqu'à +50%). L'inductivité a été dimensionnée de telle sorte qu'elle ne soit pas saturée par le multiple de la valeur du courant nominal. Sa résonance propre et son efficacité dans la combinaison avec les condensateurs se manifeste dans les courbes d'atténuation données.

9.6 Classe de climat

Les filtres Schaffner remplissent les exigences de la classe de climat HPF selon DIN 40040 (température ambiante −25 °C à +85 °C) Pour les filtres avec câble de raccordement (comme les types FN 0,8 à FN 20 et FN 324), la classe HSF suffit (température ambiante −25 °C à +70 °C).
Les initiales des classes de climat signifient:
1e initiale: température limite inférieure: H ≙ −25 °C
2e initiale: température limite supérieure: P ≙ +85 °C
S ≙ +70 °C
3e initiale: humidité ambiante tolérable (relative):
F ≙ 75% moyenne annuelle
95% valeur max. pour 30 jours
85% valeur max. pour le reste de l'année.
Sur demande, on peut obtenir des filtres avec des domaines de température plus larges pour des applications spéciales ou militaires.

9.7
Tous les condensateurs antiparasites montés dans les filtres standards de Schaffner sont autorégénérateurs et portent tous une marque d'homologation de sécurité conformément aux normes européennes, comme par exemple VDE 0565 section 3 et ASE 1055, 1978.

9.8 Filtres avec raccordement par cordon
On utilise des cordons testés UL. La section des conducteurs et leurs données correspondent aux normes américaines.

	Section	Diamètre externe du cordon isolé
AWG 14	2,15 mm²	3,7 mm
AWG 16	1,35 mm²	3,3 mm
AWG 18	0,82 mm²	3,0 mm
AWG 20	0,55 mm²	2,7 mm

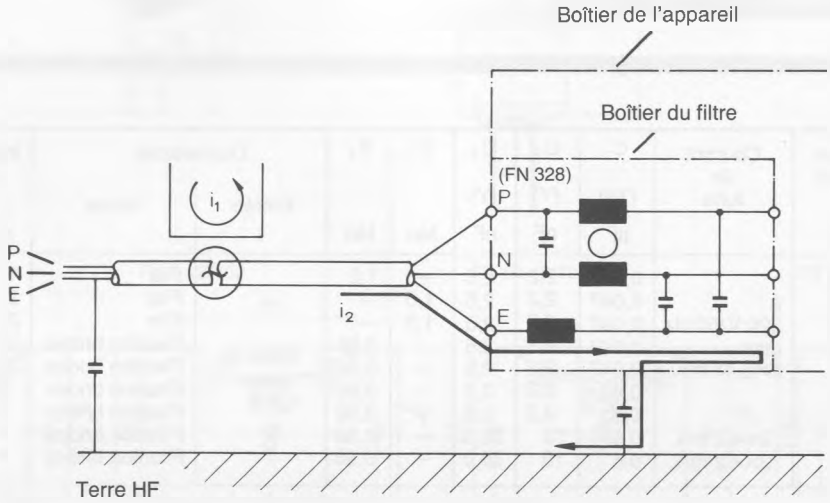


Fig. 13 Filtre avec bobine de conducteur de terre

10 Filtres avec bobines de conducteurs de terre
Les filtres traditionnels sans bobine de conducteur de terre n'offrent pas toujours une protection efficace contre les parasites extérieurs. Si de tels parasites se produisent sur les trois conducteurs d'une ligne de réseau, seul le courant parasite qui circule dans le conducteur de phase et le conducteur neutre est atténué à travers le filtre d'entrée. Le courant parasite circulant dans le conducteur de terre arrive pourtant sans encombre dans l'appareil et retourne à la source perturbatrice (voir figure 13) comme courant de déplacement à travers la terre HF.
Lorsque l'on monte une bobine de conducteur de terre, ce courant perturbateur asymétrique est atténué de façon efficace.

Afin de représenter le fonctionnement des filtres avec bobine de conducteur de terre on a monté l'arrangement d'essai selon la figure 14.

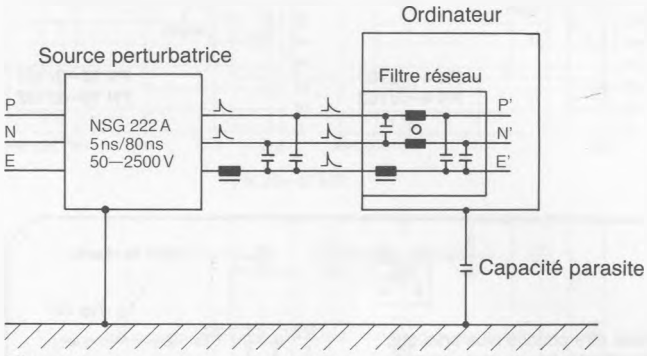
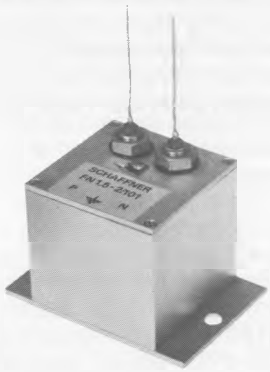


Fig. 14

Avec un générateur d'impulsions perturbatrices NSG 222A on couple des tensions perturbatrices asymétriques contre la terre HF simultanément sur les conducteurs du câble de réseau. Le temps de montée des impulsions parasites est de 5 ns, la durée d'impulsion 80 ns; la tension de 50—2500 V est adjustable. L'appareil à l'essai est une calculatrice de table avec programme d'essai à autosurveillance.
a) appareil sans filtre
b) appareil avec filtre d'entrée
c) appareil avec filtre d'entrée et bobine de conducteur de terre incorporée.
Dans tous les cas, on a augmenté l'amplitude de la tension perturbatrice du générateur d'impulsions jusqu'à ce que le programme d'essai diagnostique une faute pour la première fois.
Une fonction erronée s'est produite:
pour a) aux alentours de 340 V
pour b) aux alentours de 500 V
pour c) aux alentours de 1300 V
ce qui prouve bien que l'appareil est protégé au mieux par un filtre avec bobine de conducteur de terre incorporée. Dans une autre application, différents appareils dont les lignes de réseau sont séparées sont reliés entre eux par des lignes de signal, de commande ou de données. Les courants perturbateurs qui se propagent le long du conducteur de terre et passent d'un appareil à l'autre, sont efficacement atténués par un filtre avec bobine de conducteur de terre, c'est à dire que les boucles de terre sont interrompues côté masse HF. Les filtres avec bobines de conducteurs de terre montrent en général une atténuation supérieure de 10 dB par rapport aux filtres courants. De ce fait, les filtres avec bobines de conducteurs de terre doivent être utilisées partout où il existe des perturbations asymétriques importantes par rapport à la terre HF.

Application:
Les instruments et les systèmes à circuits électroniques et numériques tels qu'ordinateurs, terminaux, compteurs, commandes de machines, machines de bureau, etc.
Générateur d'ultrasons, fours à micro-ondes.

FN 0,8/1,5/4
FN 10/20

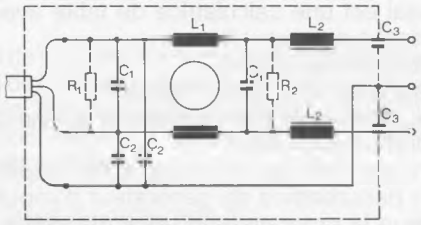


Filtres secteur avec très grande atténuation

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant de fuite	C_1 (X2) µF	C_2 (Y) nF	C_3 (Y) nF	R_1 MΩ	R_2 MΩ	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH L_1 mH	Inductance mH L_2 µH	Poids g
• FN 0,8—2/101	0,8		0,047	2,2	2,5	—	1,0		Fils	13	1,5	270
• FN 1,5—2/101	1,5	à	0,047	2,2	2,5	1,0	—		Fils	25	4,5	410
• FN 1,5—2/102	1,5	220 V/50 Hz	0,047	2,2	2,5	1,0	—		Fils	25	4,5	410
• FN 4 —2/101	4	max.	0,047	2,2	2,5	—	0,56	câble de réseau 1,5 m	Fixation brides	20	1,8	830
FN 4 —2/102	4	2×0,43 mA	0,047	2,2	2,5	—	0,56		Fixation brides	20	1,8	830
FN 10 —2/101	10		0,33	2,2	2,5	—	0,56		Fixation brides	6,5	1,8	1240
FN 10 —2/102	10		0,33	2,2	2,5	—	0,56		Fixation brides	6,5	1,8	1240
FN 20 —2/101	20	2×4,2 mA	0,6	10	35,0	—	0,56		Fixation brides	4	0,2	2650
FN 20 —2/102	20	2×4,2 mA	0,6	10	35,0	—	0,56		Fixation brides	4	0,2	2650

— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +70 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)
— Températures ambiantes: +70 °C

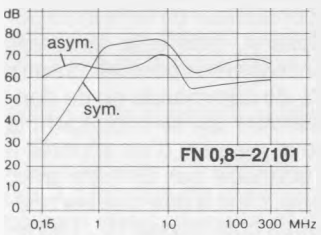
Circuit

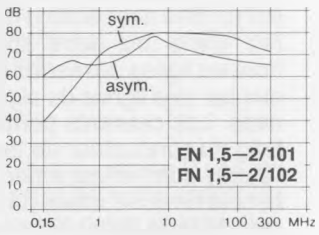


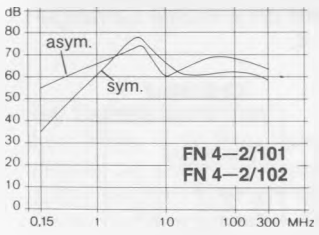
Les filtres blindés FN contiennent une inductance toroidale L_1, deux selfs HF L_2, deux condensateurs coaxiaux C_3 (type Y) de même qu'un certain nombre de condensateurs (C_1: type X_2, C_2: type Y) pour atténuer les perturbations HF.

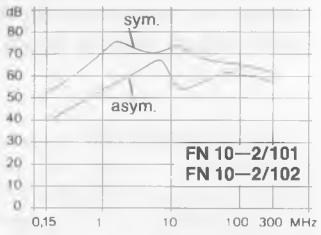
• Types de préférence et livrables ex-stock

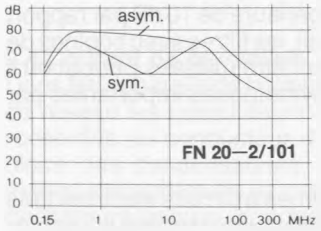
Affaiblissement d'insertion





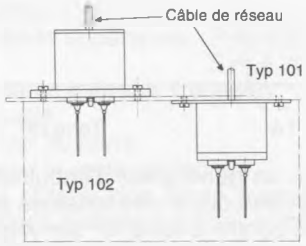






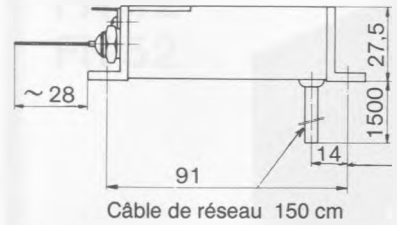
Montage

Les fils ne doivent pas être coudés plus près que 6 mm du point où ils quittent la traversée en verre, le couple de torsion devant être absorbé par la pince utilisée. De même, ces fils ne doivent pas être soudés plus près que 5 mm de leur point de sortie.

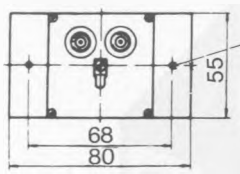


Dimensions

FN 0,8—2/101

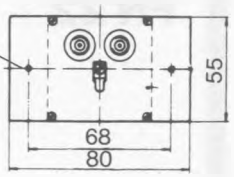


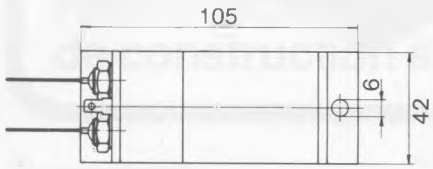
FN 1,5—2/101

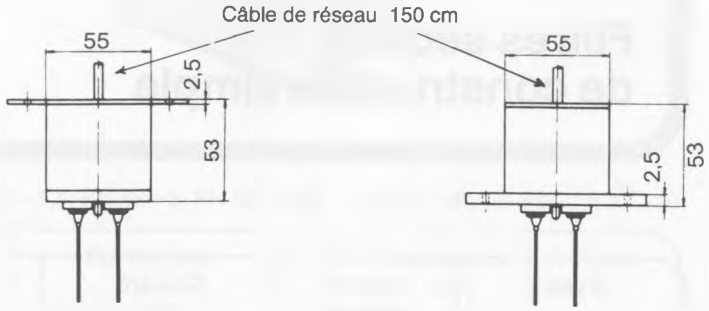


Trous de fixation Ø 6

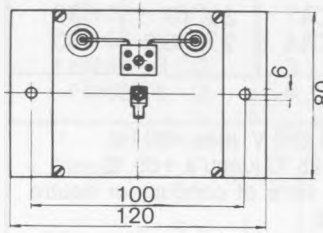
FN 1,5—2/102



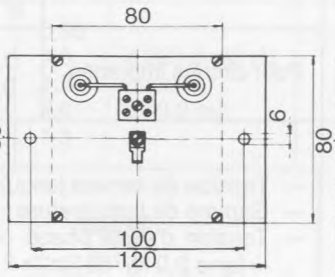




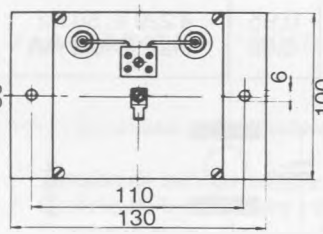
FN 4—2/101



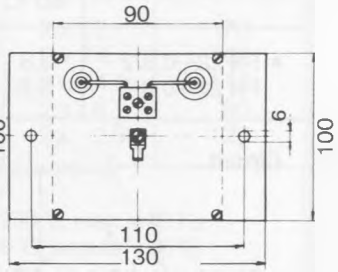
FN 4—2/102

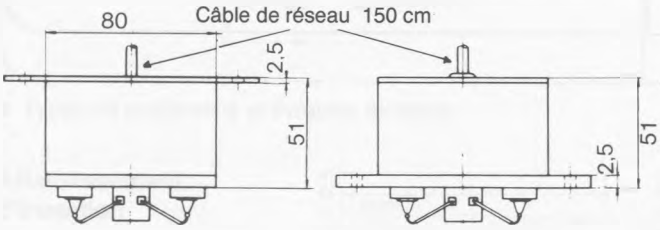


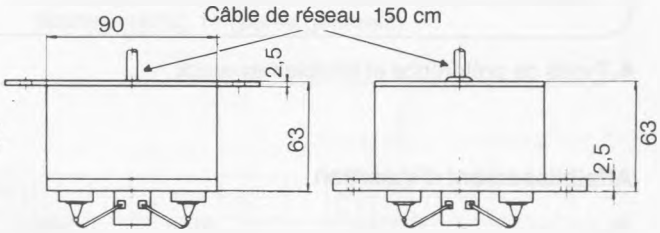
FN 10—2/101



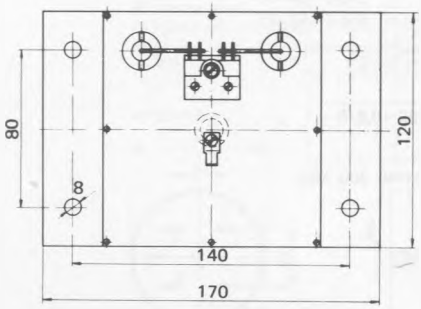
FN 10—2/102

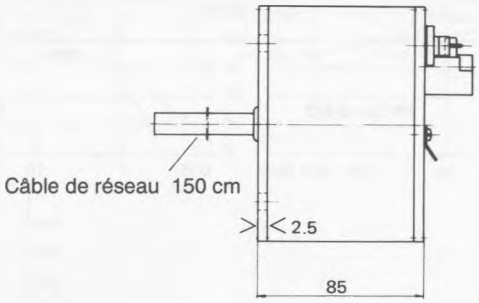




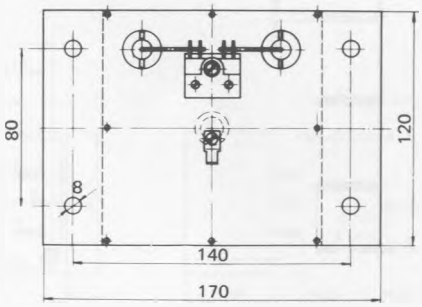


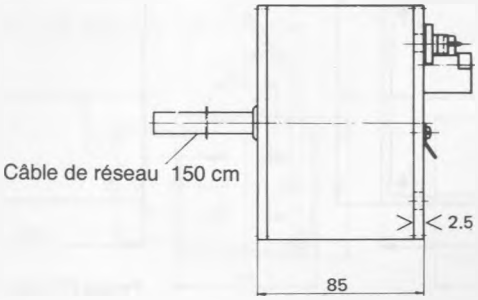
FN 20—2/101





FN 20—2/102





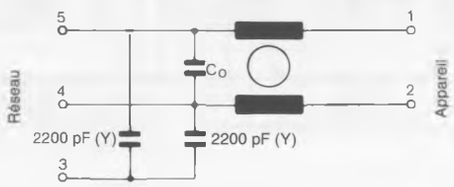
FN 22

Filtres secteur de construction simple

Approuvé par: ⓢ

Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions	C_0 µF (X2)	Inductance mH	Poids g
• FN 22—0,8/2 FN 22—0,8/3	0,8 0,8	0,95 0,95	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Pour circuits imprimés	0,047 0,015	2×10 2× 0,3	30 30

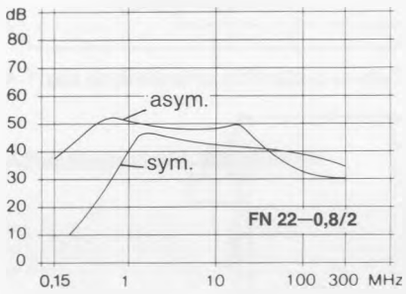
Circuit

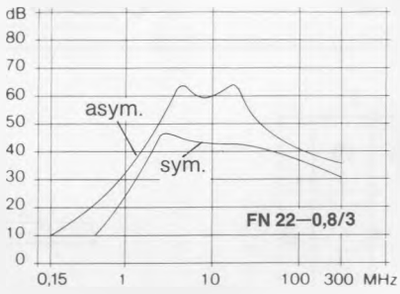


— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

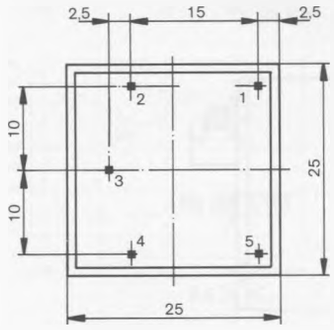
• Types de préférence et livrables ex-stock

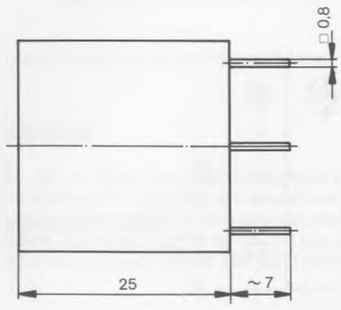
Affaiblissement d'insertion





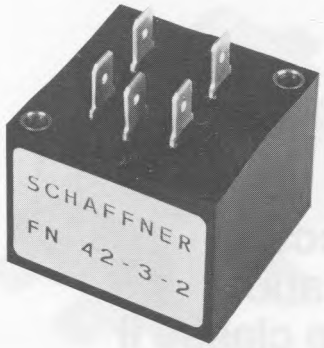
Dimensions





Perçage PCB min. Ø 1,2 mm

FN 42
FN 52

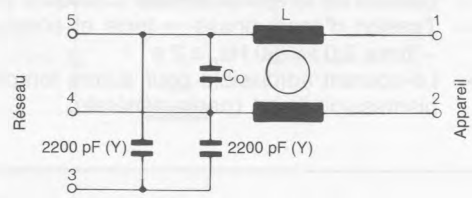


Filtres secteur de construction simple

Approuvé par FN 52—1,5, FN 42—3, FN 52—6 FN 42—08, FN 52—1,5

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	C_0 µF (X2)	Inductance mH	Poids g
FN 42—0,8/2	0,8	0,95	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Fast-on 6,3×0,8	0,047	2 x 12	70
• FN 52—1,5/1	1,5	1,8				2 x 24	100
FN 52—1,5/2	1,5	1,8				2 x 24	115
• FN 42—3 /2	3	3,6				2 x 4	80
FN 52—6 /2	6	7,3				2 x 2,5	125

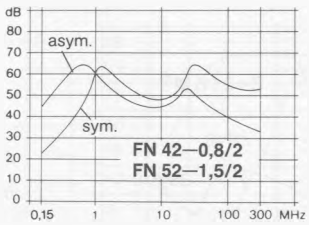
Circuit

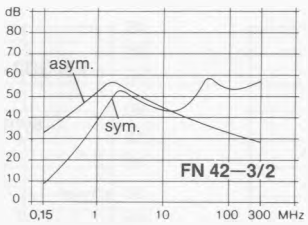


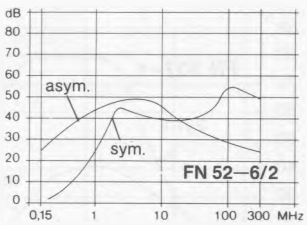
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

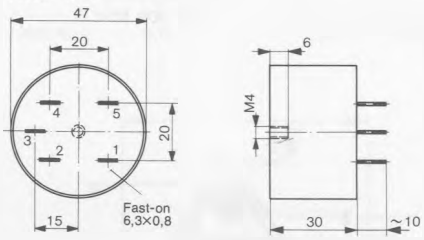




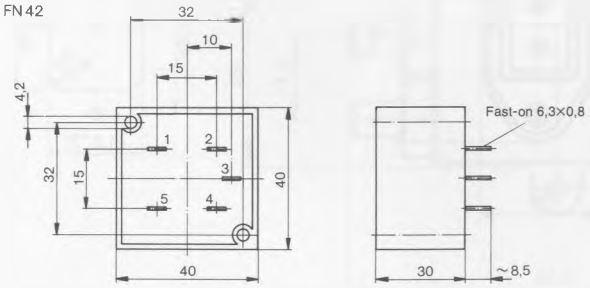


Dimensions

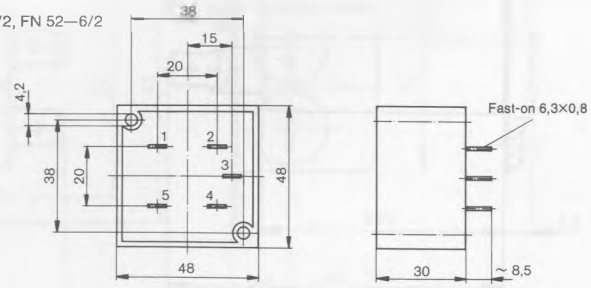
FN 52–1,5/1



FN 42



FN 52—1,5/2, FN 52—6/2



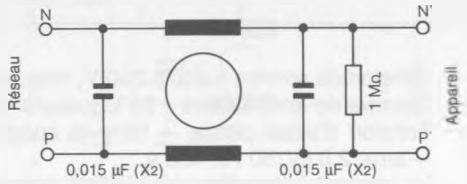
FN 302

Filtres secteur avec isolation renforcée classe II

Approuvé par

Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
FN 302—1/05 ● FN 302—3/05	1 3	1,2 3,6	Prise standard IEC 320 C 10	Fast-on 6,3×0,8	0,25 0,09	60 65

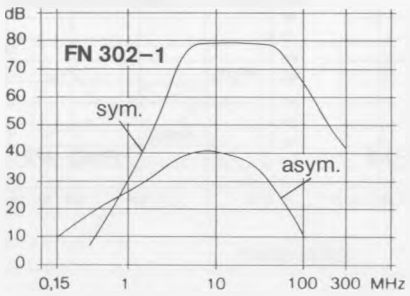
Circuit

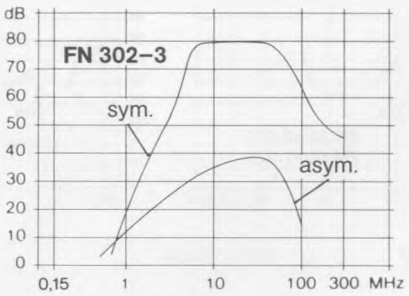


- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

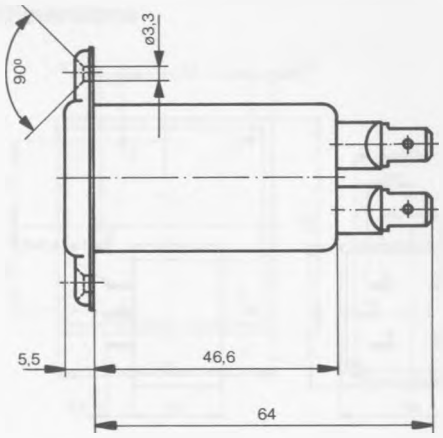
● Types de préférence et livrables ex-stock

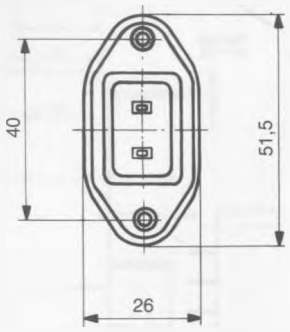
Affaiblissement d'insertion



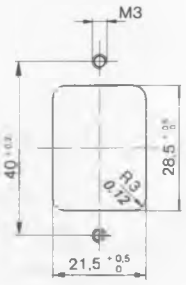


Dimensions



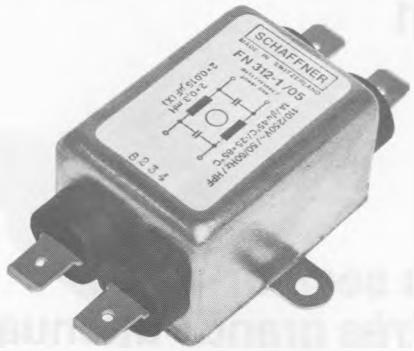


Découpe



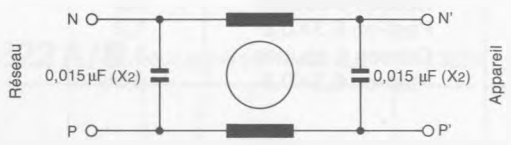
FN 312

Filtres secteur avec isolation renforcée classe II



Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Connexions	Inductance µH	Poids g
FN 312—1/05	1	1,2	Fast-on 6,3×0,8	250	65
• FN 312—3/05	3	3,6		90	70

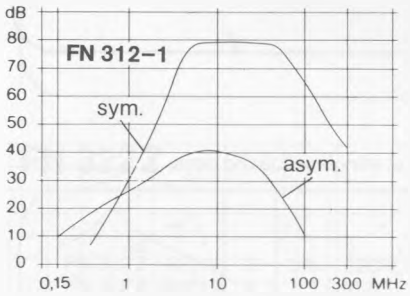
Circuit

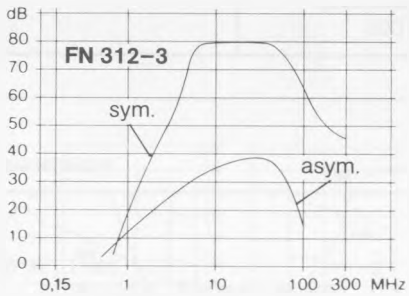


- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

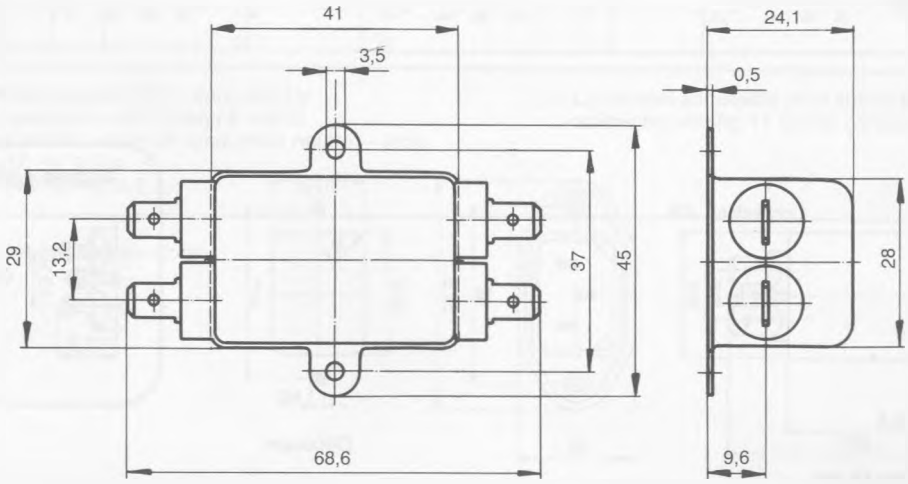
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion





Dimensions



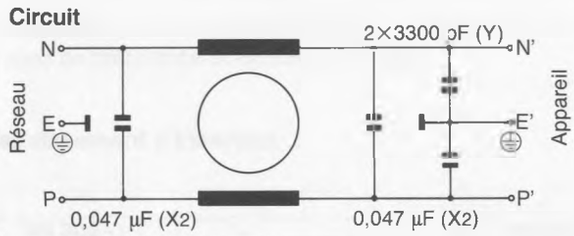
FN 321

Filtres secteur avec très grande atténuation

Approuvé par: sans FN 321—10 Soumis à: FN 321—1, FN 321—3, FN 321—6, FN 321—10

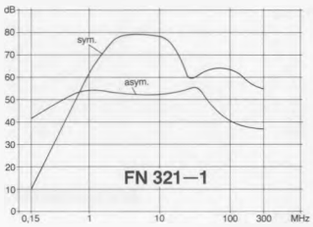
Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
FN 321— 1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,3 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	10	65
FN 321— 1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	10	
FN 321— 3/01	3	3,6			Cosses à souder	3,1	
FN 321— 3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	3,1	
FN 321— 6/01	6	7,3			Cosses à souder	1,2	
FN 321— 6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	1,2	
FN 321—10/01	10	10,0			Cosses à souder	0,36	
FN 321—10/05	10	10,0			Fast-on 6,3×0,8	0,36	

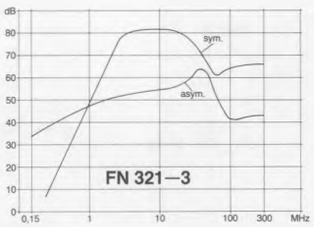
Circuit

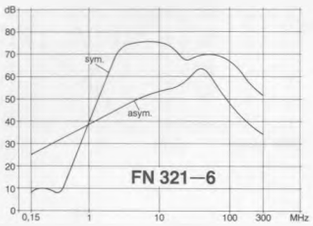


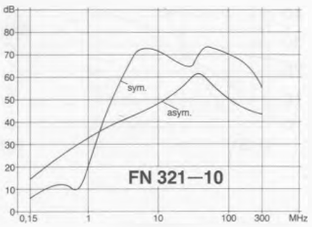
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de témperature −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

Affaiblissement d'insertion

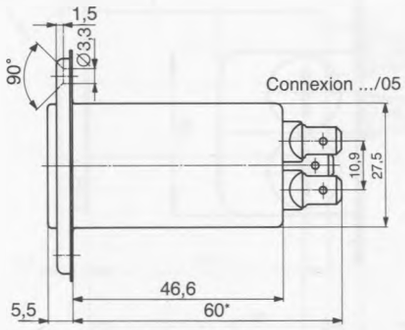


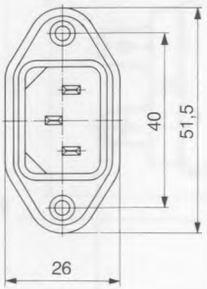


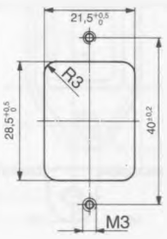




Dimensions



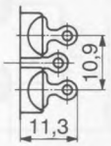




Découpe

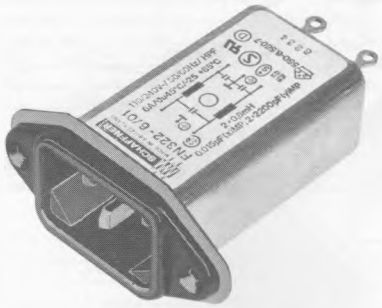
* avec cosses à souder 58 mm

Autres connexions



Cosses à souder .../01

FN 322
FN 322 A/B
FN 322 Z

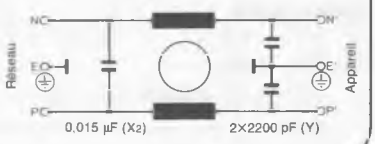


Filtres secteur de performances normales

FN 322

Approuvé par:

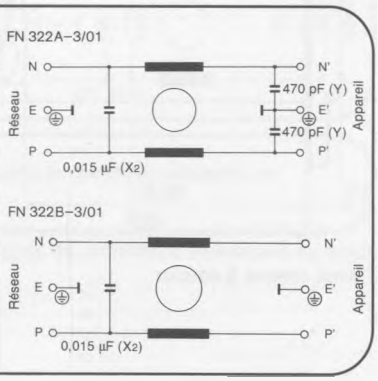
Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g	Circuit
• FN 322—1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder Fast-on 6,3×0,8	10	65	
• FN 322—1/05	1	1,2				10		
• FN 322—3/01	3	3,6				2		
• FN 322—3/05	3	3,6				2		
• FN 322—6/01	6	7,3				0,8		
• FN 322—6/05	6	7,3				0,8		



FN 322 A/B pour appareils médicaux

FN 322A approuvé par: , soumis à: FN 322B approuvé par:

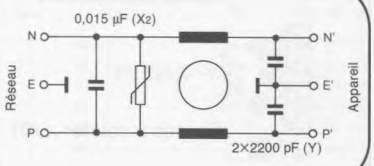
FN 322A—3/01	3	3,6	à 220 V, 50 Hz max. 2×43 µA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	2	60
• FN 322B—3/01	3	3,6	2× 2 µA			0,1	



FN 322 Z avec protection contre les surtensions

Approuvé par:

FN 322Z—3/01	3	3,6	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	2	65
FN 322Z—6/01	6	7,3				0,8	

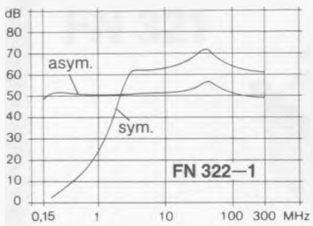


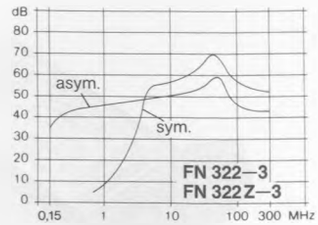
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température —25°C jusqu'à +85°C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre
FN 322 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
FN 322 A/B 2,5 kV/50 Hz, ≥ 2 s

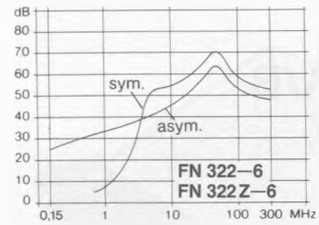
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

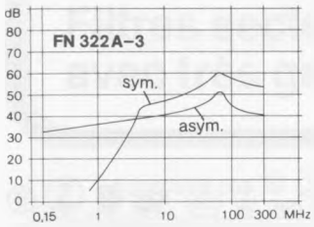
• Types de préférence et livrables ex-stock

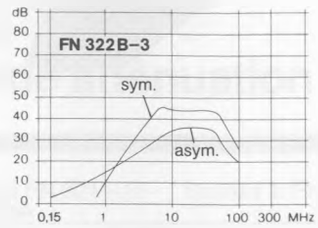
Affaiblissement d'insertion





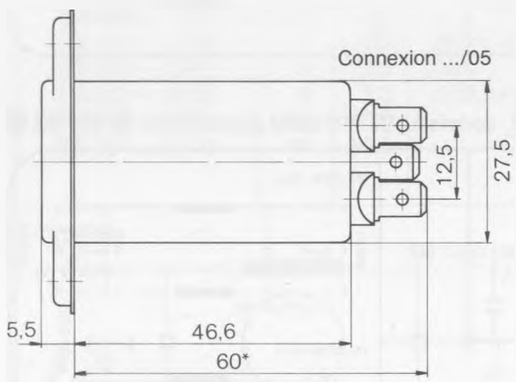


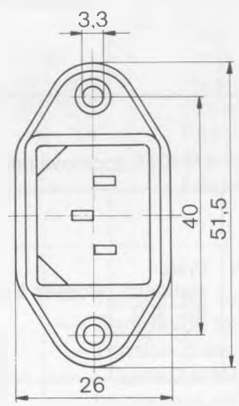




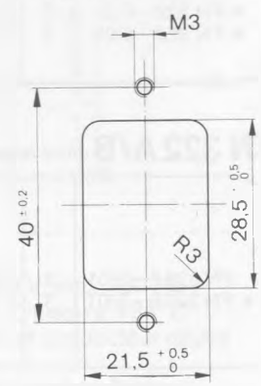
Dimensions

FN 322—.../05

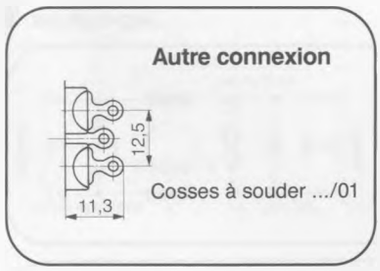




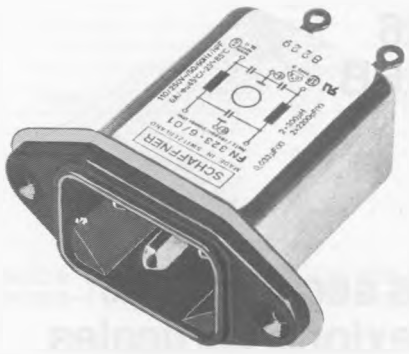
Découpe



* avec cosses à souder



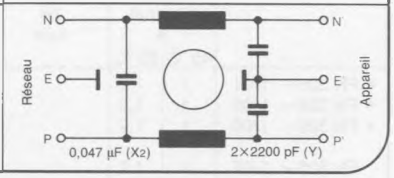
FN 323
FN 323 B



Filtres secteur compacts

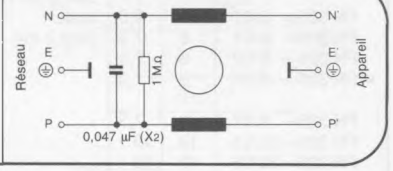
FN 323

Approuvé par: FN 323—1, FN 323—3, FN 323—6, FN 323—10 * approuvé jusqu'à 6 A

Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids	Circuit
• FN 323— 1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	2,8	40	
• FN 323— 1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	2,8		
• FN 323— 3/01	3	3,6			Cosses à souder	0,75		
• FN 323— 3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	0,75		
• FN 323— 6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,3		
• FN 323— 6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	0,3		
* FN 323—10/01	10	10			Cosses à souder	0,16		
* FN 323—10/05	10	10			Fast-on 6,3×0,8	0,16		

FN 323 B pour appareils médicaux

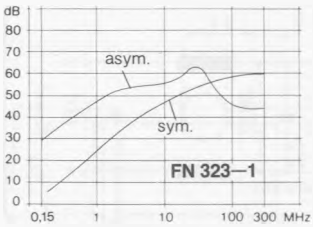
Approuvé comme FN 323

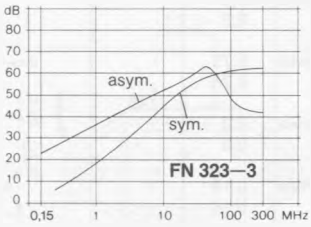
• FN 323 B— 1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×2 µA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	2,8	45	
FN 323 B— 1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	2,8		
FN 323 B— 3/01	3	3,6			Cosses à souder	0,75		
• FN 323 B— 3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	0,75		
• FN 323 B— 6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,3		
FN 323 B— 6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	0,3		
* FN 323 B—10/01	10	10			Cosses à souder	0,16		
* FN 323 B—10/05	10	10			Fast-on 6,3×0,8	0,16		

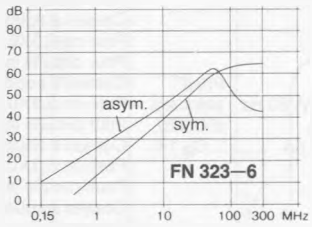
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre
- FN 323: 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- FN 323 B: 2,5 kV/50 Hz ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie général)

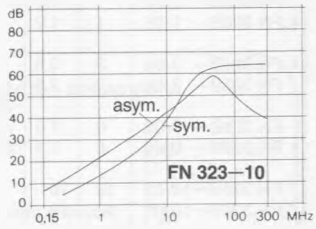
• Types de préférence et livrables ex-stock

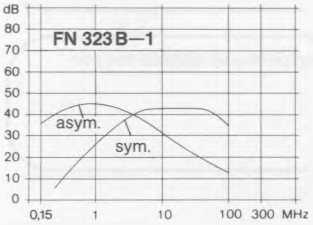
Affaiblissement d'insertion

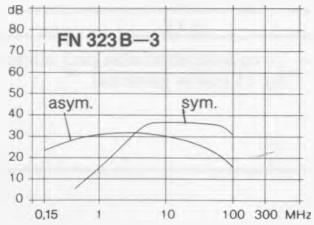


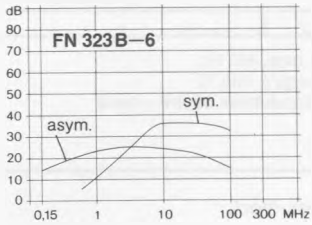


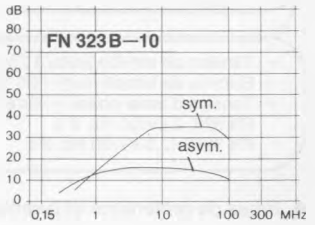




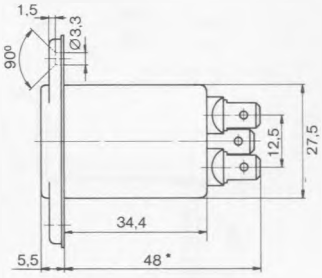


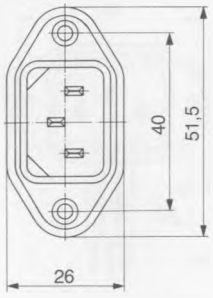




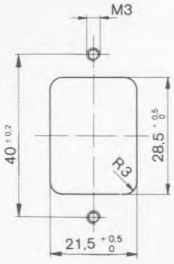


Dimensions

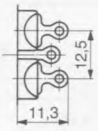




Découpe



Autre connexion



Cosses à souder .../01

* avec cosses à souder 46

Option: avec résistance de décharge (R)

FN 326
FN 326 B

Filtres secteur avec connexions verticales

Apprové par: FN 326—1, FN 326—3, FN 326—6
FN 326—10 **
* sans exécution /02
** approuvée jusqu'à 6 A

FN 326

Type	Courant nominal A 45 °C	25 °C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Sortie	Inductance mH	Poids g	Circuit
• FN 326— 1/01	1	1,2			Cosses à souder	2,8		
• FN 326— 1/02	1	1,2			Pour circuits imprimés	2,8		
• FN 326— 1/06	1	1,2			Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	2,8		
FN 326— 1/07	1	1,2			Fils AWG 18	2,8		
• FN 326— 3/01	3	3,6			Cosses à souder	0,75		
• FN 326— 3/02	3	3,6			Pour circuits imprimés	0,75		
• FN 326— 3/06	3	3,6	à 220 V/50 Hz max. 2×0,2 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	0,75	/01 40 /06 40 /07 45	
FN 326— 3/07	3	3,6			Fils AWG 18	0,75		
FN 326— 6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,3		
FN 326— 6/02	6	7,3			Pour circuits imprimés	0,3		
• FN 326— 6/06	6	7,3			Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	0,3		
FN 326— 6/07	6	7,3			Fils AWG 18	0,3		
FN 326—10/01	10	10			Cosses à souder	0,16		
FN 326—10/06	10	10			Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	0,16		
FN 326—10/07	10	10			Fils AWG 18	0,16		

FN 326B pour appareils médicaux

Approuvé comme FN 326

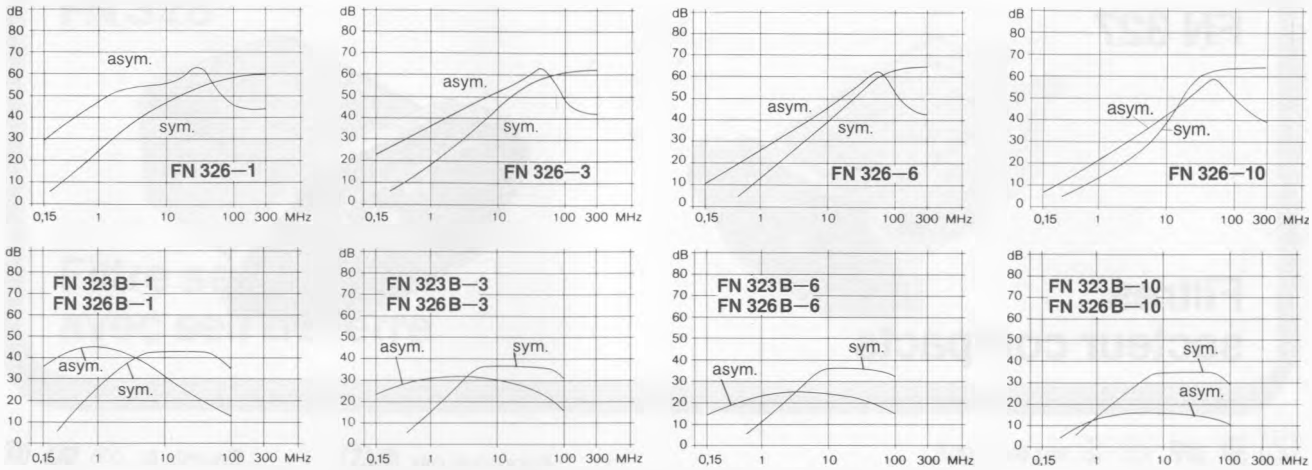
FN 326B— 1/02	1	1,2			Pour circuits imprimés	2,8		
• FN 326B— 1/06	1	1,2			Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	2,8		
• FN 326B— 3/02	3	3,6			Pour circuits imprimés	0,75		
FN 326B— 3/06	3	3,6	à 220 V, 50 Hz max. 2×2 µA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	0,75	45	
FN 326B— 6/02	6	7,3			Pour circuits imprimés	0,3		
• FN 326B— 6/06	6	7,3			Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	0,3		
* FN 326B—10/02	10	10			Pour circuits imprimés	0,16		
* FN 326B—10/06	10	10			Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	0,16		

— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre
FN 326: 2 kV/50 Hz, 2 s
FN 326B: 2,5 kV/50 Hz, 2 s

— Le courant admissible pour autres températures amabiantes voir fig. 11 (partie générale)

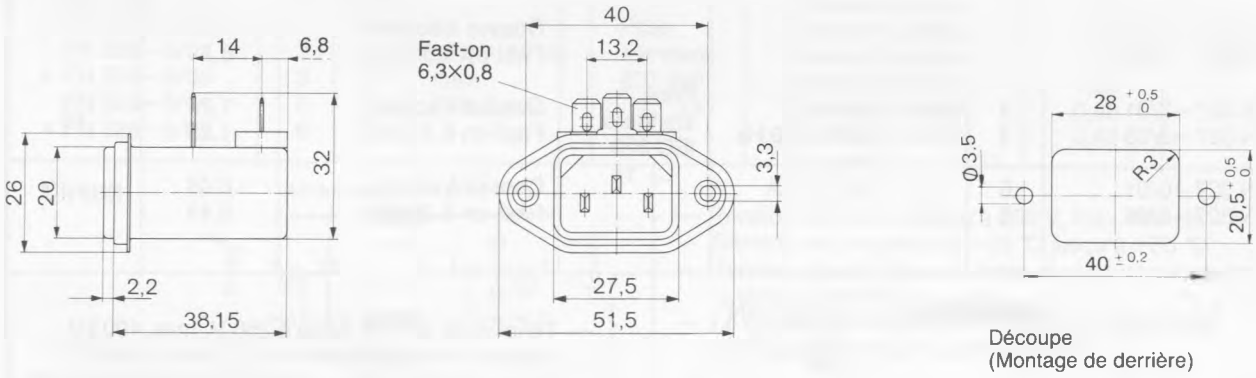
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion



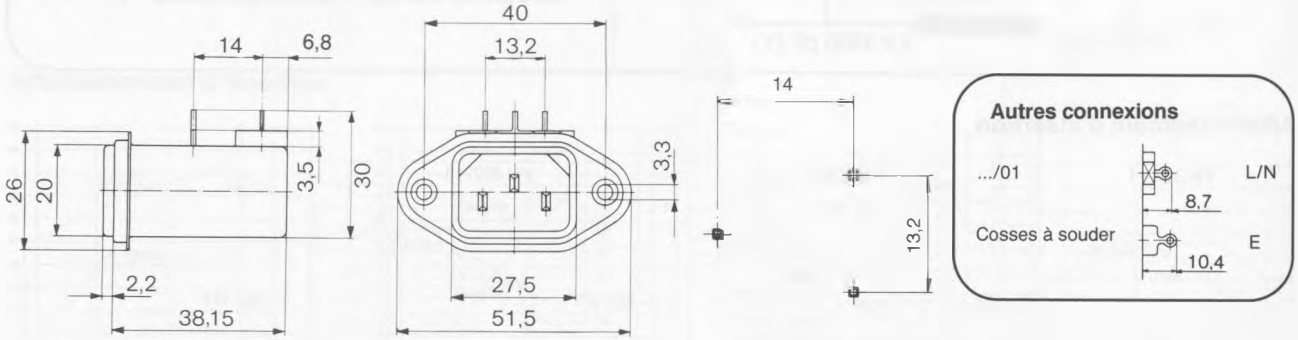
Dimensions

FN 326—.../06

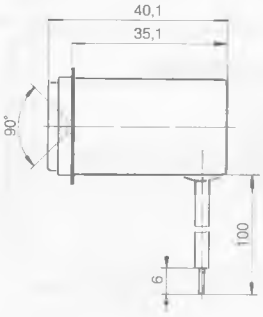


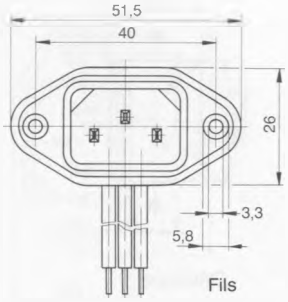
Découpe
(Montage de derrière)

FN 326—.../02



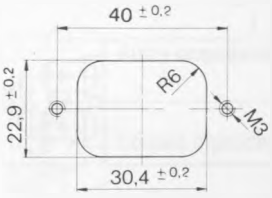
FN 326—.../07





Fils

Découpe



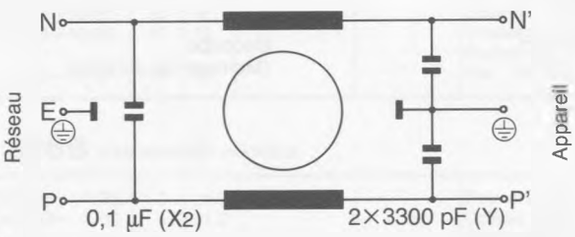
Montage côté extérieur
(Version fils uniquement)

FN 327

Filtres secteur compacts

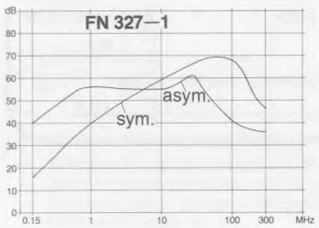
Approuvé par: Soumis à:

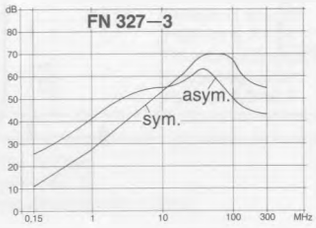
Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
FN 327—1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,3 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	6,3	45
FN 327—1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	6,3	
FN 327—3/01	3	3,6			Cosses à souder	1,25	
FN 327—3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	1,25	
FN 327—6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,48	
FN 327—6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	0,48	

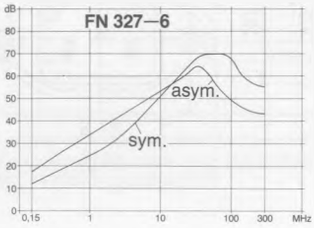


- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

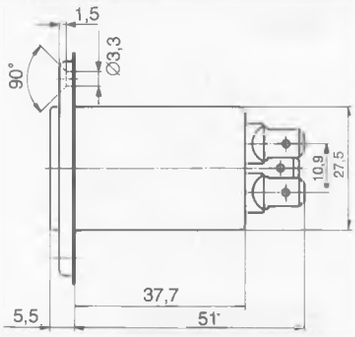
Affaiblissement d'insertion

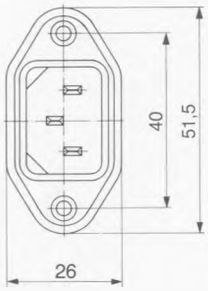


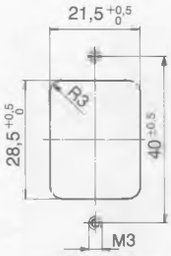




Dimensions

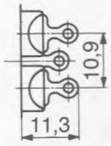






Découpe

Autre connexion



Cosses à souder .../01

* avec cosses à souder 49

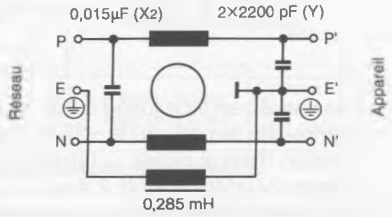
FN 328

Filtre secteur avec self de terre

Approuvé par:

Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
FN 328—1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	6,3	55
• FN 328—1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	6,3	
FN 328—3/01	3	3,6			Cosses à souder	1,25	
• FN 328—3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	1,25	
FN 328—6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,48	
• FN 328—6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	0,48	

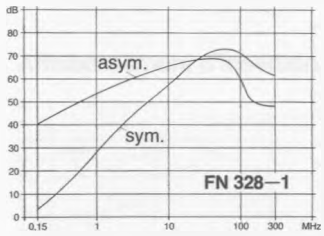
Circuit

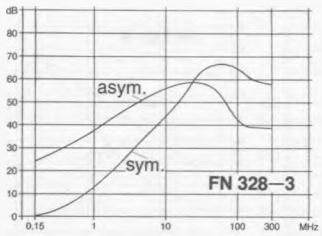


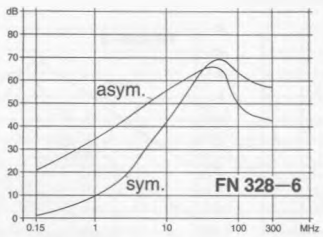
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale).

• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

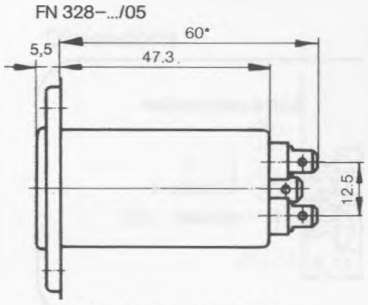




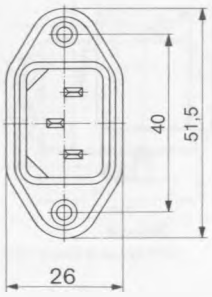


Dimensions

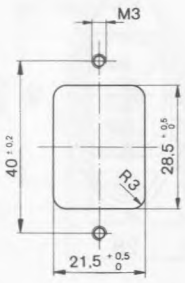
FN 328–.../05



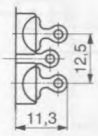
* avec cosses à souder 58 mm



Découpe



Autre connexion



Cosses à souder .../01

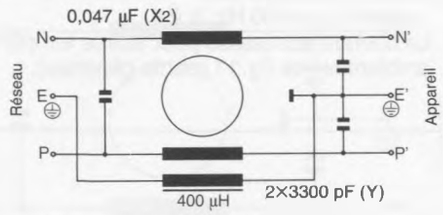
FN 329

Filtre secteur avec self de terre

Approuvé par: Soumis à:

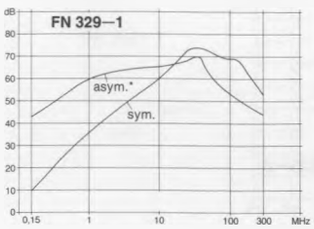
Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
FN 329—1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,3 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	6,3	55
FN 329—1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	6,3	
FN 329—3/01	3	3,6			Cosses à souder	1,25	
FN 329—3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	1,25	
FN 329—6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,48	
FN 329—6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	0,48	

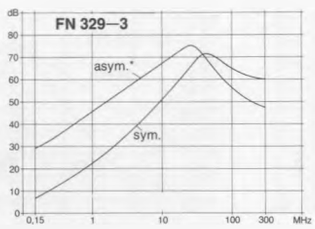
Circuit

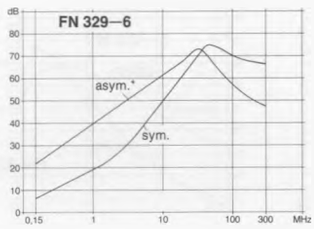


- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale).

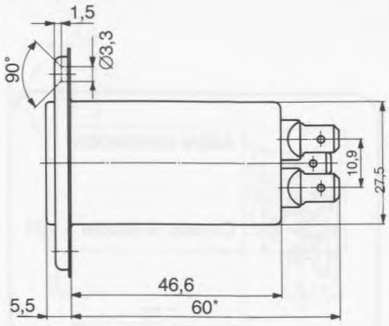
Affaiblissement d'insertion



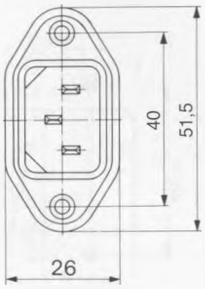


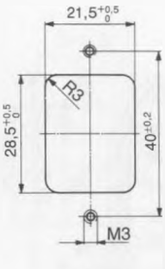


Dimensions



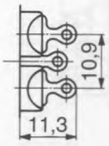
* avec cosses à souder 58





Découpe

Autre connexion



Cosses à souder .../01

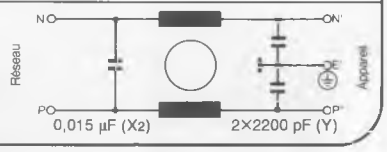
FN 332
FN 332Z

Ces types ne doivent pas être utilisés pour des nouvelles constructions; remplacement pour FN 332/FN 610

Filtres secteur de performances normales

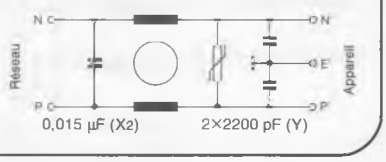
FN 332

Approuvé par CNET LNZ 44.04 (France)

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Poids g	Circuit
• FN 332—1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Cosses à souder	10	65	
• FN 332—1/05	1	1,2		Fast-on 6,3×0,8	10		
• FN 332—3/01	3	3,6		Cosses à souder	2		
• FN 332—3/05	3	3,6		Fast-on 6,3×0,8	2		
• FN 332—6/01	6	7,3		Cosses à souder	0,8		
• FN 332—6/05	6	7,3		Fast-on 6,3×0,8	0,8		

FN 332Z avec protection contre les surtensions

Approuvé par

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g	Circuit
FN 332Z— 3/01	3	3,6	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Cosses à souder	Cosses à souder	2	65	
FN 332Z— 6/01	6	7,3		Cosses à souder	Cosses à souder	0,8	65	
FN 332Z—10/05	10	12		AMP 6,3×0,8	AMP 6,3×0,8	0,5	70	

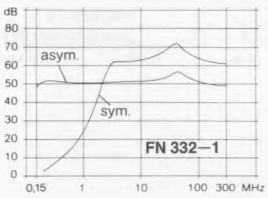
Spécifications de la protection contre les surtensions:

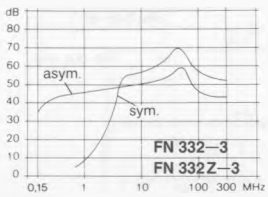
Courant de surcharge admissible	20 µs 1×1200 A ou 100×130 A	Puissance nominale	0,25 Watt
Absorbtion d'énergie	20 µs pointe 1×26 J ou 100×2,2 J	Retard	<50 ns

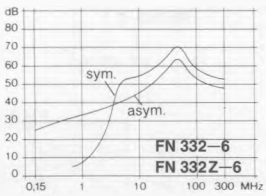
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C to +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

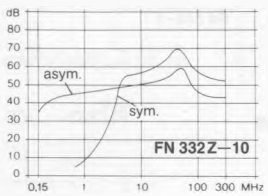
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

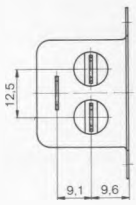


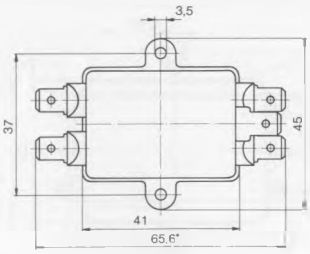


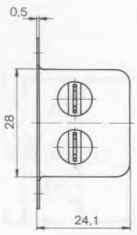




Dimensions

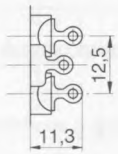






* avec cosses à souder 61.6

Autre connexion



Cosses à souder

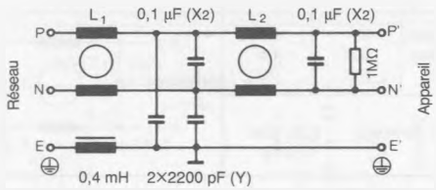
FN 343

Filtres secteur avec self de terre

Approuvé par:

Type	Courant nominal A 40 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH L_1	Inductance mH L_2	Poids g
FN 343— 1/01	1	1,15		Cosses à souder	5,6	10	160
• FN 343— 1/05	1	1,15		Fast-on 6,3×0,8	5,6	10	160
FN 343— 3/01	3	3,4	à	Cosses à souder	1,1	2	160
• FN 343— 3/05	3	3,4	220 V/50 Hz	Fast-on 6,3×0,8	1,1	2	160
FN 343— 6/01	6	6,9	max.	Cosses à souder	0,43	0,77	160
• FN 343— 6/05	6	6,9	2×0,2 mA	Fast-on 6,3×0,8	0,43	0,77	160
FN 343—10/01	10	11,5		Cosses à souder	0,34	0,66	170
• FN 343—10/05	10	11,5		Fast-on 6,3×0,8	0,34	0,66	170

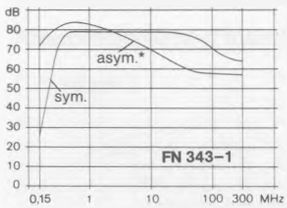
Circuit

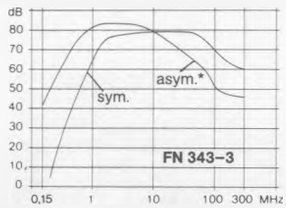


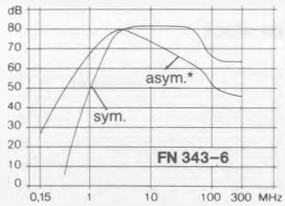
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

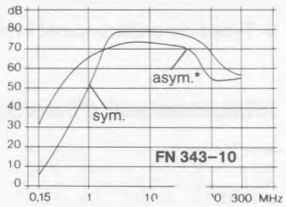
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion



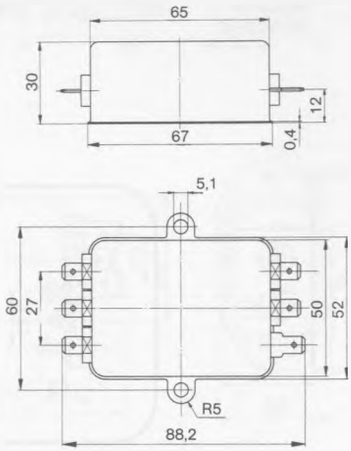




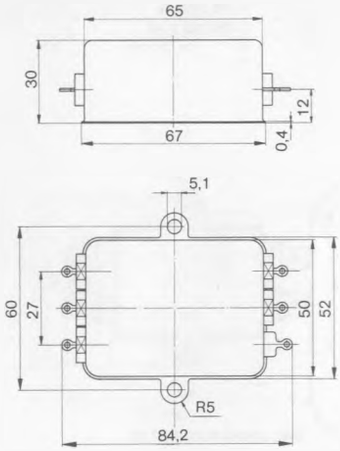


Dimensions

FN 343—.../05



FN 343—.../01



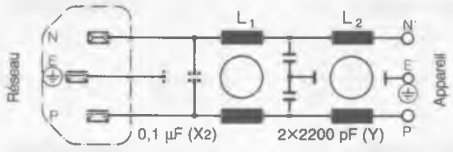
FN 345

Filtres secteur à double-étage et prise IEC

Approuvé par:

Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH L_1	Inductance mH L_2	Poids g
FN 345—1/01	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder	10	5,6	150
• FN 345—1/05	1	1,2			Fast-on 6,3×0,8	10	5,6	150
FN 345—3/01	3	3,6			Cosses à souder	2	1,1	150
FN 345—3/05	3	3,6			Fast-on 6,3×0,8	2	1,1	150
FN 345—6/01	6	7,3			Cosses à souder	0,8	0,43	150
• FN 345—6/05	6	7,3			Fast-on 6,3×0,8	0,8	0,43	150

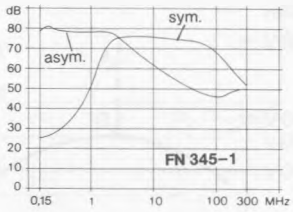
Circuit

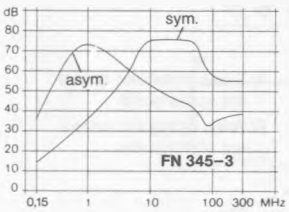


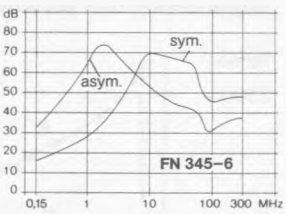
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25°C jusqu'à +85°C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

● Types de préférence et livrables ex-stock

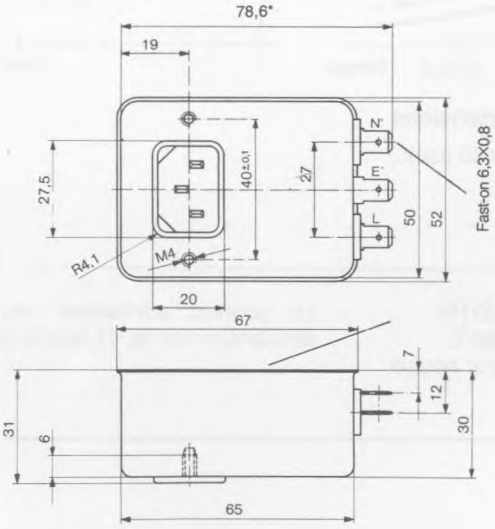
Affaiblissement d'insertion



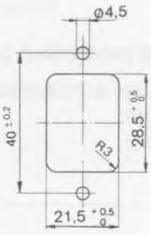




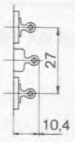
Dimensions



Découpe



Autre connexion

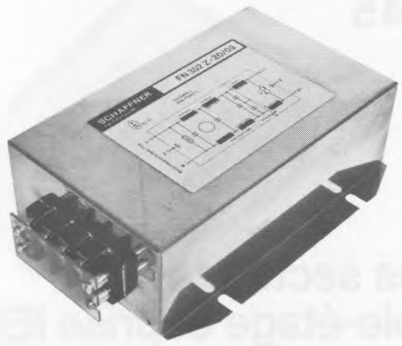


Cosses à souder

* Version cosses à souder 76,6 mm

FN 352 Z
FN 353 Z

Filtres secteur avec haute atténuation et protection contre les surtensions

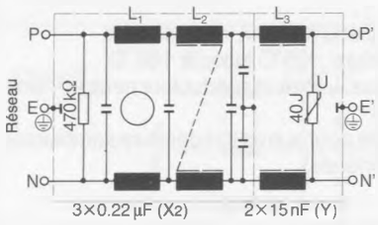


Approuvé par: ⓢ ℞

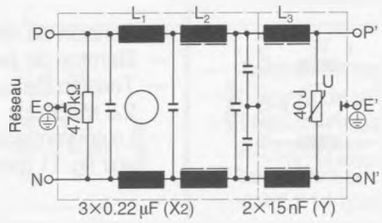
Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance L_1 mH	Inductance L_2 µH	Inductance L_3 µH	Poids g
• FN 352 Z—10/03	10	12	à 220 V, 50 Hz max. 2×1,4 mA	Fixation par brides	5	60	3	1320
• FN 352 Z—20/03	16	20			3,5	60	3,5	2950
• FN 353 Z—30/03	24	30			2,5	25	3,5	3100

Circuit

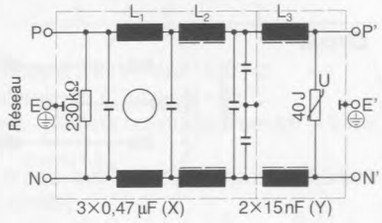
FN 352 Z—10/03



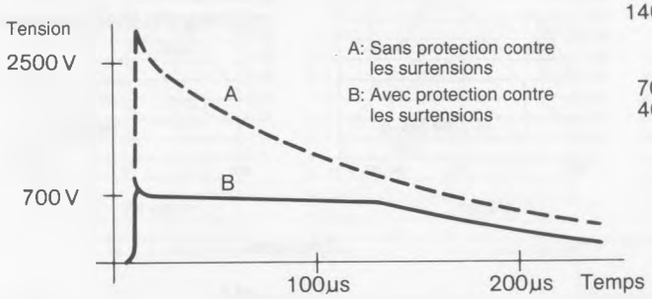
FN 352 Z—20/03

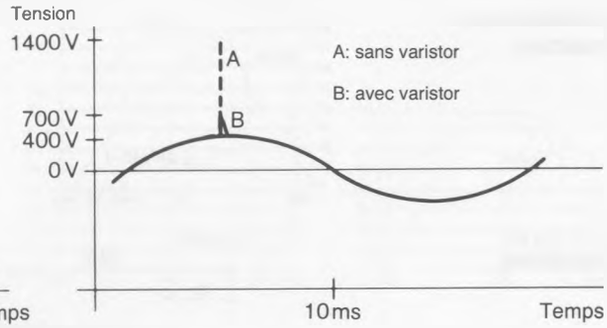


FN 353 Z—30/03



Suppression des surtensions





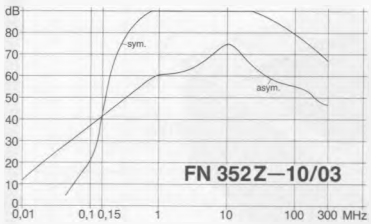
Spécification de la protection contre les surtensions

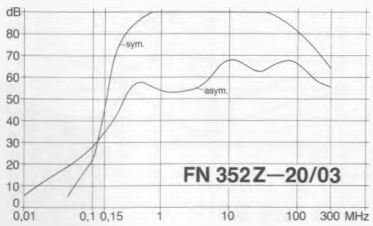
Courant de surcharge admissible: 2000 A (8×20 µsek.)
Absorbtion d'énergie: 40 Joule
Puissance nominale: 0,8 Watt
Retard: <50 nsek.

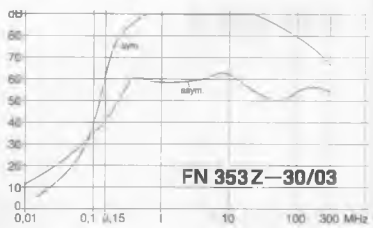
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 4,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres témperatures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

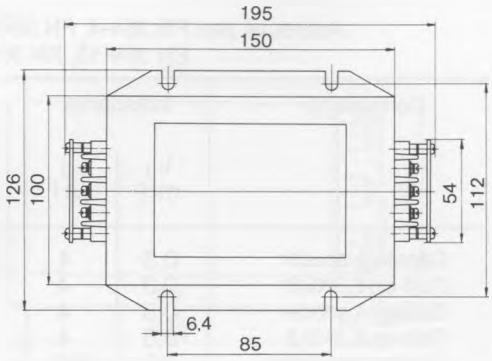


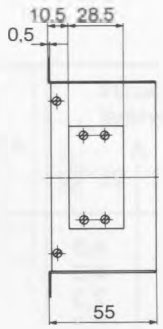




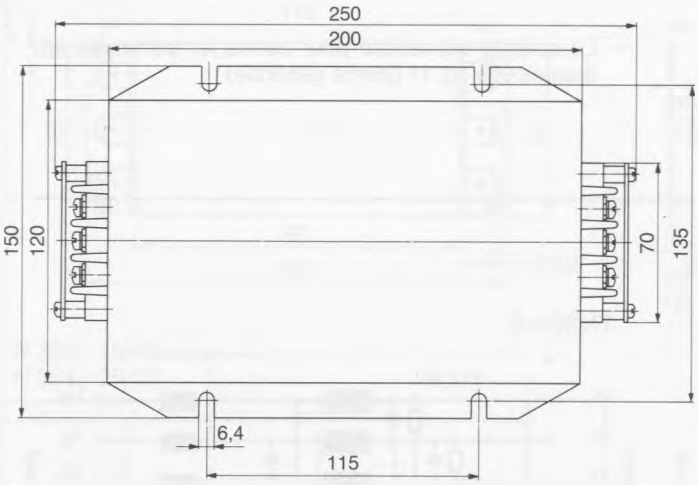
Dimensions

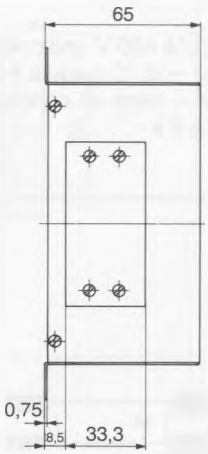
FN 352Z—10/03





FN 352Z—20/03
FN 353Z—30/03





FN 354

Filtres secteur triphasés avec haute atténuation

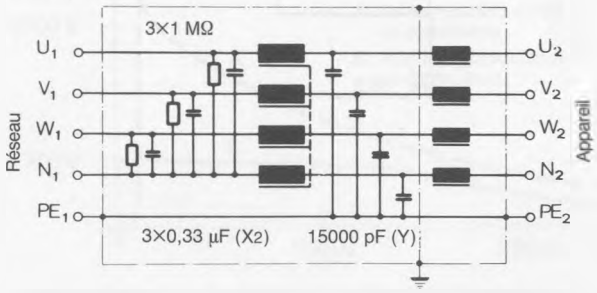
Approuvé par: FN 354-4, FN 354-6
FN 354-15, FN 354-25

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite à 380 V Ph-Ph 50 Hz mA	Connexions	Inductance L_1 mH	Inductance L_2 µH	Poids g
FN 354— 4/01	4	4,8	5,5	Cosses à souder	0,3	4	225
• FN 354— 4/05	4	4,8	5,5	Fast-on 6,3×0,8	0,3	4	225
FN 354— 6/01	6	7,3	5,5	Cosses à souder	0,5	4	380
• FN 354— 6/05	6	7,3	5,5	Fast-on 6,3×0,8	0,5	4	380
• FN 354—15/03	15	18,3	2,8	Fixation par brides	3,0	100	5450
• FN 354—25/03	25	30,6	15	Fixation par brides	1,4	60	5600

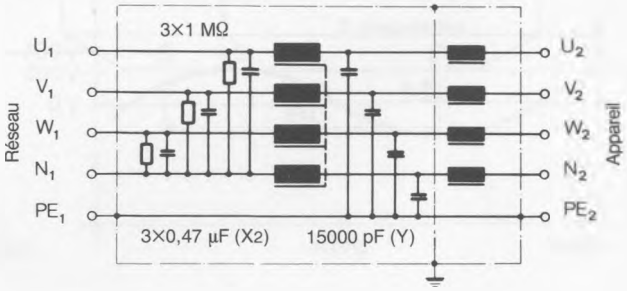
— Tension de service jusqu'à 420 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

Circuit

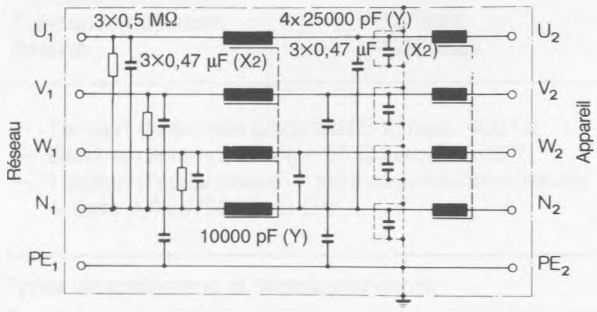
FN 354–4



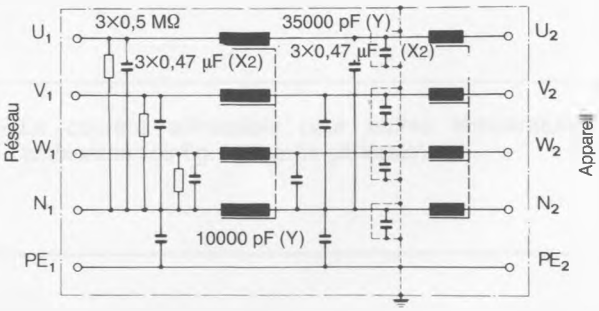
FN 354–6



FN 354–15

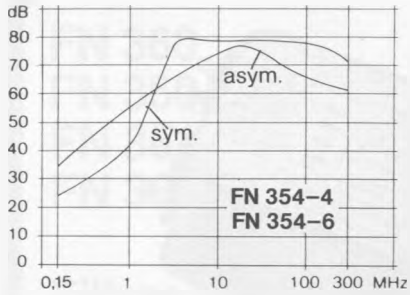


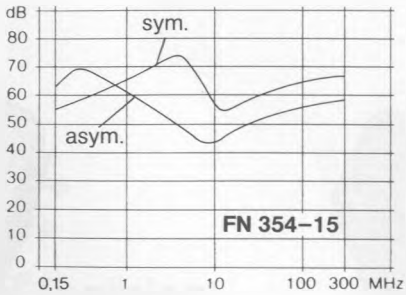
FN 354–25

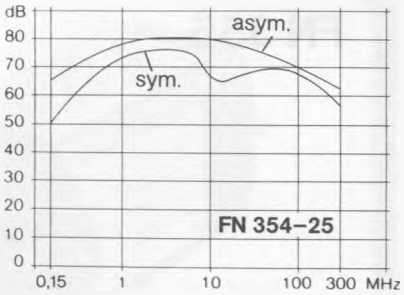


• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

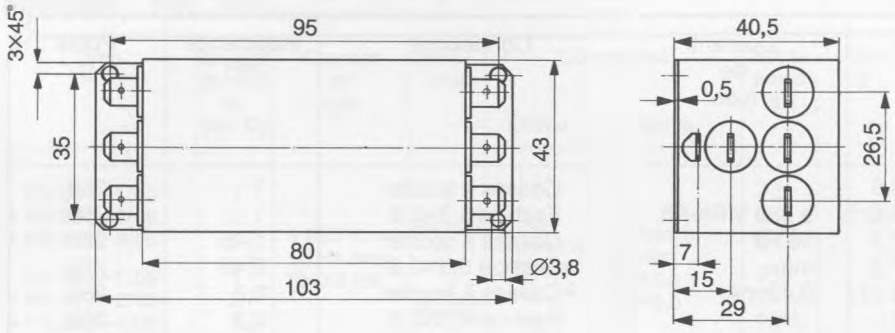




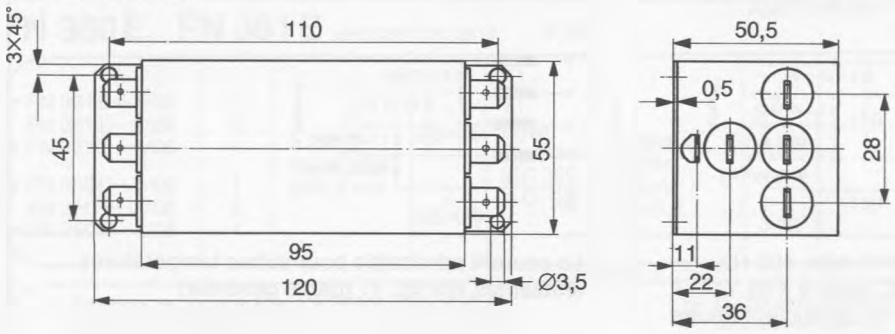


Dimensions

FN 354—4/05



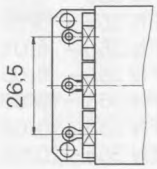
FN 354—6/05



Autre connexion

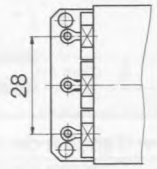
—4/01

Cosses à souder

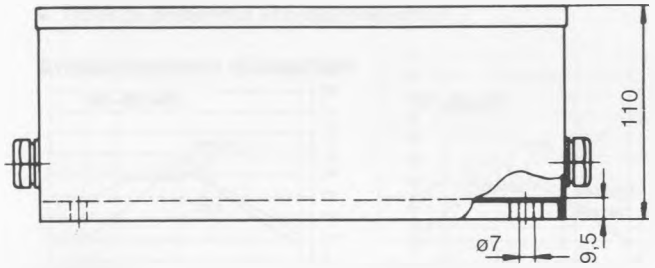


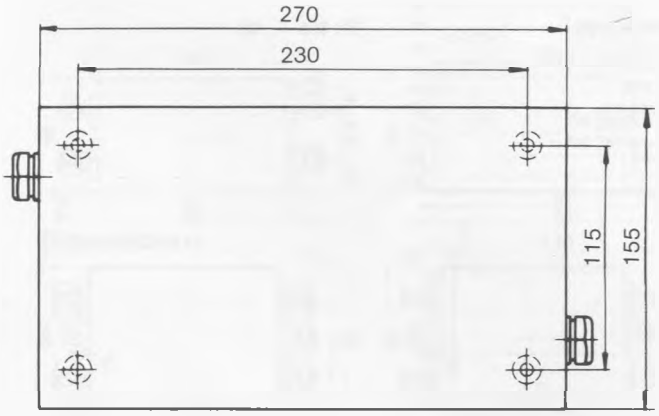
—6/01

Cosses à souder



FN 354—15/03
FN 354—25/03





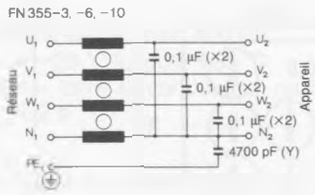
FN 355

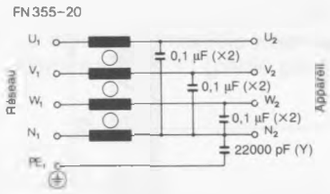
Filtres secteur triphasés

Approuvé par: * sans FN 355—20/03

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Poids g
FN 355— 3/01	3	3,6		Cosses à souder	1	250
• FN 355— 3/05	3	3,6	à 380 V Ph-Ph,	Fast-on 6,3×0,8	1	250
FN 355— 6/01	6	7,3	50 Hz	Cosses à souder	0,45	250
• FN 355— 6/05	6	7,3	max.	Fast-on 6,3×0,8	0,45	250
FN 355—10/01	10	12	0,43 mA	Cosses à souder	0,2	250
• FN 355—10/05	10	12		Fast-on 6,3×0,8	0,2	250
• FN 355—20/03	20	24	max. 2,0 mA	Fixation par brides	0,12	290

Circuit

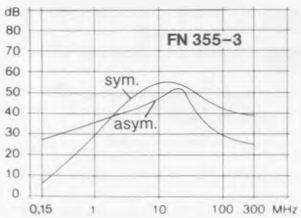


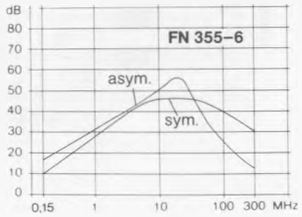


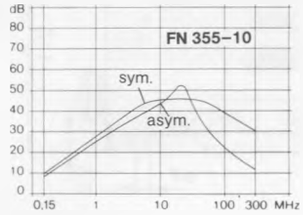
— Tension de service jusqu'à 420 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

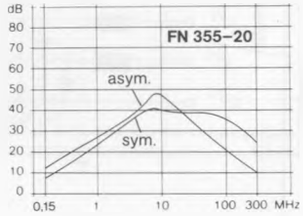
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

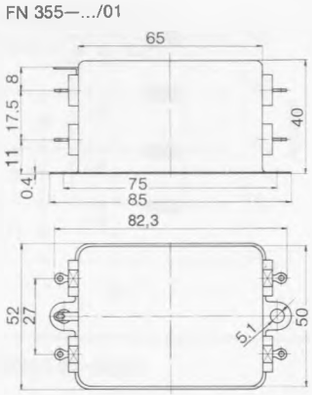


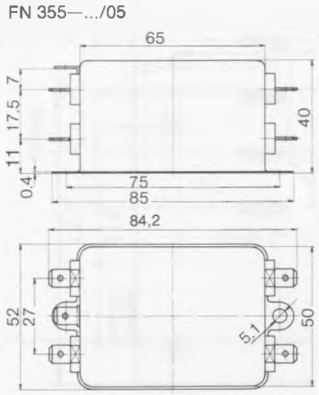


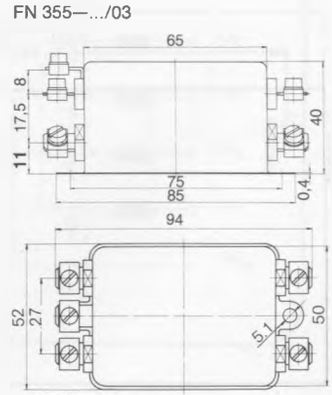




Dimensions







FN 360
FN 360 E
FN 361
FN 361 E

Filtres secteur avec fusibles IEC/self de terre

FN 360, FN 361 Haute performance

Approuvé par: FN 360 FN 361 Soumis à:

Type	Courant nominal A (45 °C)	Courant de fuite	Fusibles	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g	Circuit
FN 361—1/06 • FN 361—2/06 • FN 361—4/06	1 2 4	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	1 Ø5×20	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	7,5 2 0,75	110	uniquement FN 360; N, N', E, P, P'; Réseau; Appareil; 2×0,047 µF (X2); 2×2200 pF (Y)
FN 360—1/06 • FN 360—2/06 • FN 360—4/06	1 2 4		2 Ø5×20			7,5 2 0,75	110	

FN 360 E, FN 361 E avec self de terre

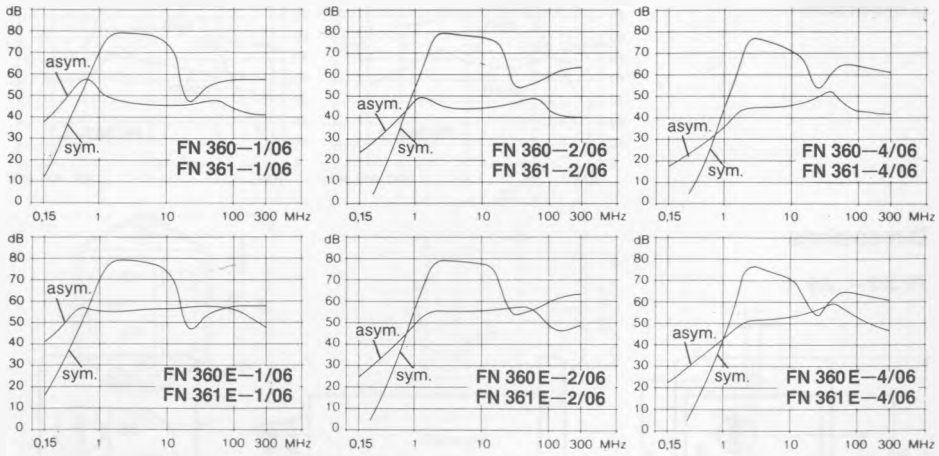
Approuvé par: FN 360 E FN 361 E Soumis à:

• FN 361 E—1/06 FN 361 E—2/06 • FN 361 E—4/06	1 2 4	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	1 Ø5×20	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8	7,5 2 0,75	110	uniquement FN 360; N, N', P, P', E, E'; Réseau; Appareil; 0,4 mH; 2×0,047 µF (X2); 2×2200 pF (Y)
• FN 360 E—1/06 FN 360 E—2/06 • FN 360 E—4/06	1 2 4		2 Ø5×20			7,5 2 0,75	110	

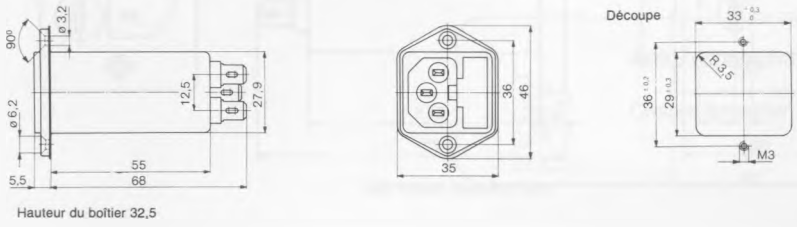
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température —25°C jusqu'à +85°C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

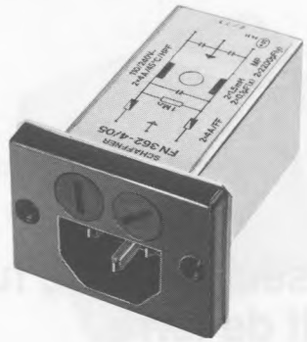


Dimensions



FN 362

FN 362 n'est pas à employer pour de nouvelles constructions.
Remplacement FN 360



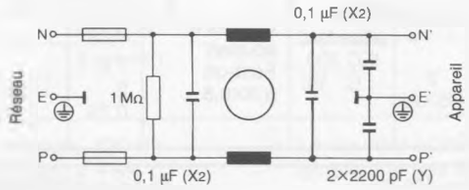
Filtres secteur avec deux fusibles

Approuvé par:

Type	Courant nominal A (45 °C)	Courant de fuite	Fusible	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
• FN 362—2/01 • FN 362—2/05 FN 362—4/01 FN 362—4/05	2 2 4 4	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	2 ∅5×20	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder Fast-on 6,3×0,8	5,3 5,3 1 1	140

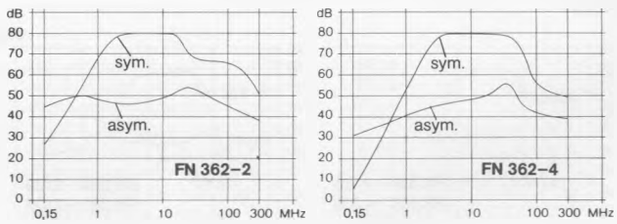
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de témperature −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)
Dans ce cas les valeurs des fusibles doivent être adaptées

Circuit



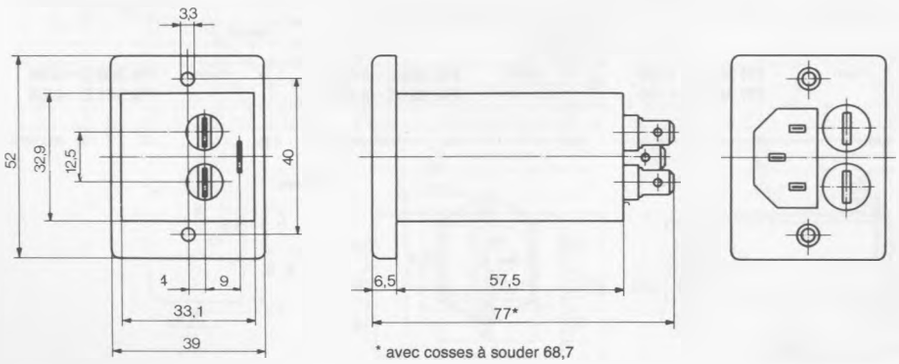
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion

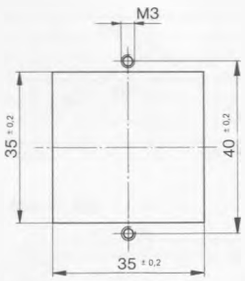


Dimensions

FN 362—.../05

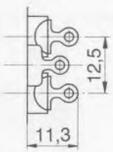


* avec cosses à souder 68,7



Découpe

Autre connexion



Cosses à souder

FN 363

Filtres secteur avec fusible et self de terre

FN 363

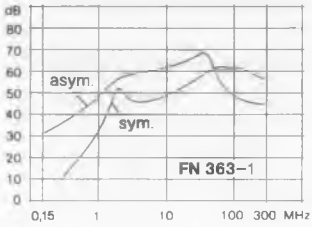
Approuvé par:

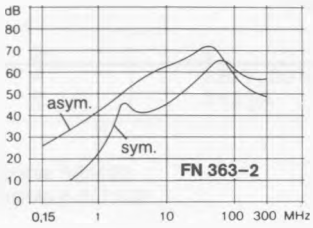
Type	Courant nominal A (45 °C)	Courant de fuite	Fusible	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g	Circuit
FN 363—1/01 • FN 363—1/05	1 1	à 220 V,50 Hz max. 2×0,2 mA	1 Ø5×20	Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder Fast-on 6,3×0,8	3	75	
• FN 363—2/01 • FN 363—2/05	2 2					1,25	75	
FN 363—4/01 • FN 363—4/05	4 4					0,48	80	

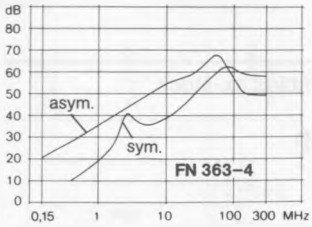
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale).

• Types de préférence et livrables ex-stock

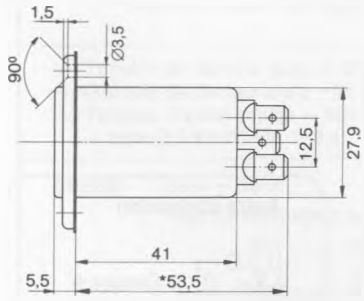
Affaiblissement d'insertion

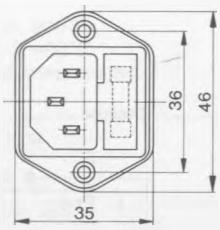


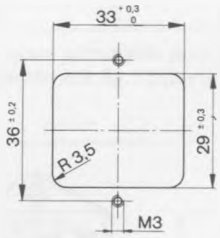




Dimensions

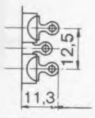






Découpe

* avec cosses à souder 52,3



Autre connexion

Cosses à souder .../01

FN 365

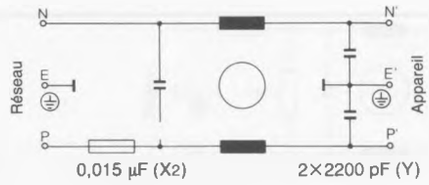
Filtre secteur avec un fusible

Approuvé par:

Type	Courant nominal A (45 °C)	Courant de fuite	Fusible	Connexions Entrée	Connexions Sortie	Inductance mH	Poids g
• FN 365—2/01	2	à		Prise	Cosses à souder	2	85
• FN 365—2/05	2	220 V, 50 Hz	1	standard	Fast-on 6,3×0,8	2	85
FN 365—4/01	4	max.	∅5×20	IEC 320	Cosses à souder	0,8	85
FN 365—4/05	4	2×0,2 mA		C 14	Fast-on 6,3×0,8	0,8	85

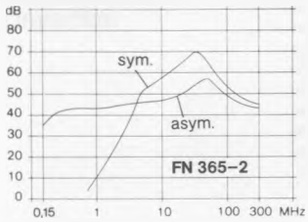
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

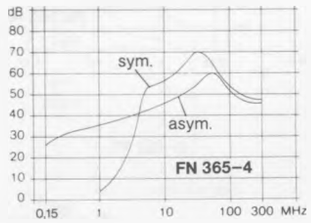
Circuit



• Types de préférence et livrables ex-stock

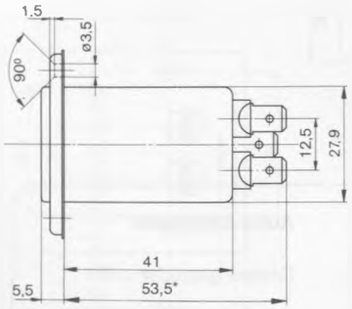
Affaiblissement d'insertion

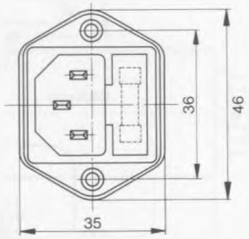




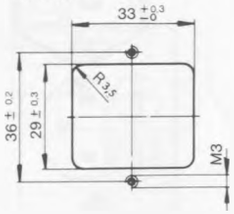
Dimensions

FN 365—.../05

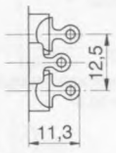




Découpe



Autre connexion



Cosses à souder

* avec cosses à souder 52,3

FN 370 FN 372 FN 376 FN 377 FN 378 FN 379 FN 379 B

Filtre secteur avec prise IEC fusibles et sélecteur de tension

FN 370

Approuvé par: FN 370, FN 376 FN 372, FN 378

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant de fuite	N° de fusible	Inductance mH	Montage	Poids g
• FN 370—2/	2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	1	0,7	Cliquet	60
• FN 372—2/			2		Cliquet	60
• FN 376—2/			1		Vis	65
• FN 378—2/			2		Vis	65
• FN 370—4/	4		1	0,3	Cliquet	60
• FN 372—4/			2		Cliquet	60
• FN 376—4/			1		Vis	65
• FN 378—4/			2		Vis	65
• FN 370—6/	6		1	0,18	Cliquet	60
• FN 372—6/			2		Cliquet	60
• FN 376—6/			1		Vis	65
• FN 378—6/			2		Vis	65
Filtre pour hautes performances				Approuvé par: FN 377	FN 379	
FN 377—2/	2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	1	2	Vis	85
FN 379—2/			2			
FN 377—4/	4		1	0,8		
FN 379—4/			2			
FN 377—6/	6		1	0,5		
FN 379—6/			2			
Pour application médicale				Approuvé par:		
FN 379 B—2/	2	à 220 V, 50 Hz 2×2 µA	2	2	Vis	85
FN 379 B—4/	4		2	0,8		
FN 379 B—6/	6		2	0,5		

1 = Fusible 5Ø×20
2 = Fusible 6,3Ø×32

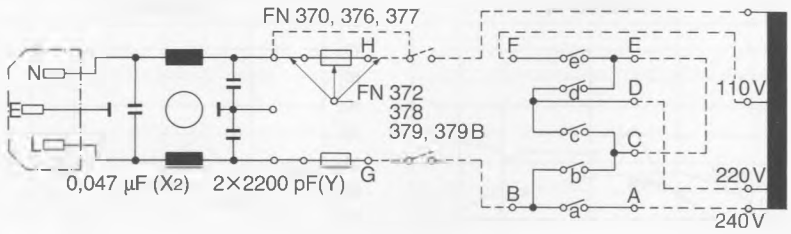
Circuit transformateur (côté primaire)
1 = Série/Série 110, 220, 240 V
2 = Série/Parallèle 100, 120, 220, 240 V
3 = Série/Parallèle 115/230 V
B = sans condensateurs Y, pour appareils médicaux

Connexions	
Entrée	Sortie
Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder Fast-on 2,8×0,5 Prouvable VDE uniquement cosses à souder

— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

Circuit Série — Série

Pour transformateurs avec prises



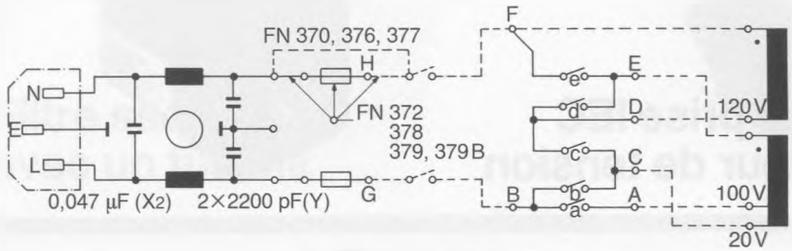
--- câblage externe

Volt	Contact
110 V	b, e
220 V	b, c
240 V	a

• Types de préférence et livrables ex-stock

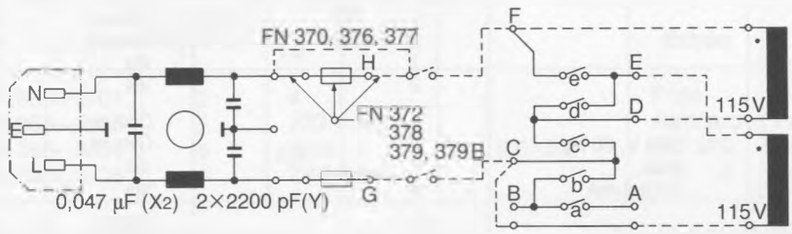
Série — Parallèle

Pour transformateurs avec deux enroulements séparés



--- câblage externe

Volt	Contact
100 V	a, c, e
120 V	b, c, e
220 V	a, d
240 V	b, d

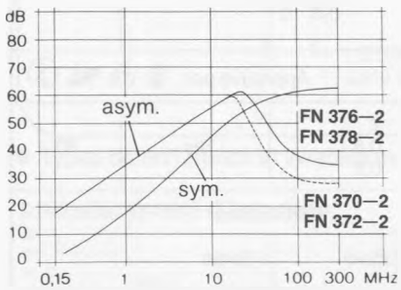


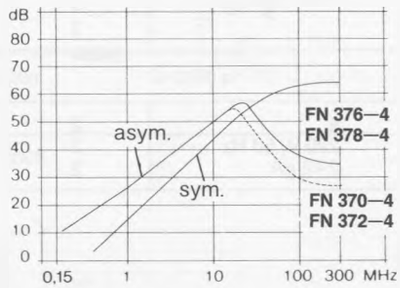
--- câblage externe

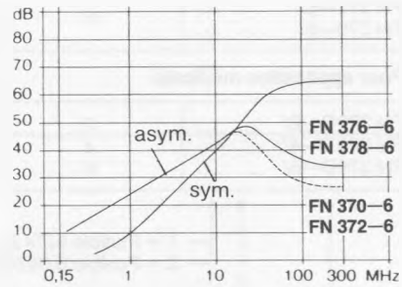
Volt	Contact
115 V	a, c, e
115 V	b, c, e
230 V	a, d
230 V	b, d

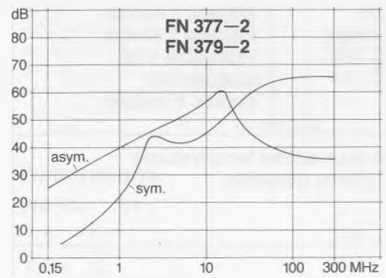
Pour l'emploi sans commutateur EN/HORS les contacts H et F respectivement G et B (G et C dans le dernier circuit) doivent être court-circuités.

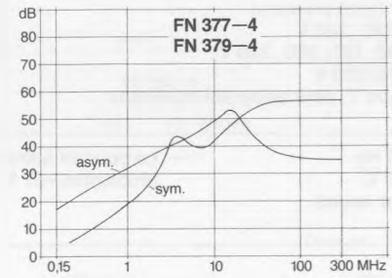
Affaiblissement d'insertion

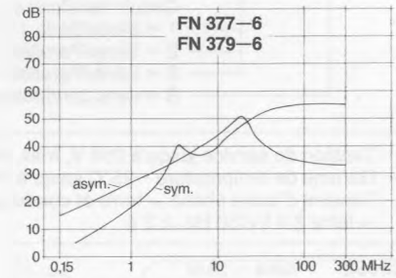


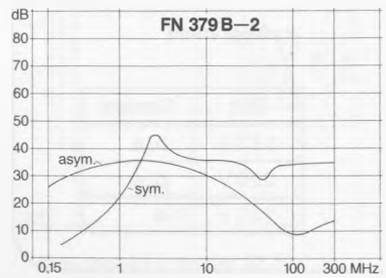


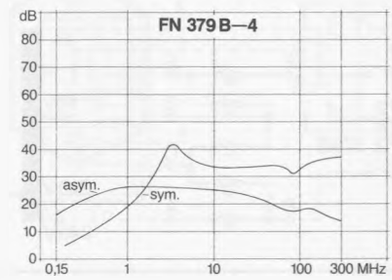


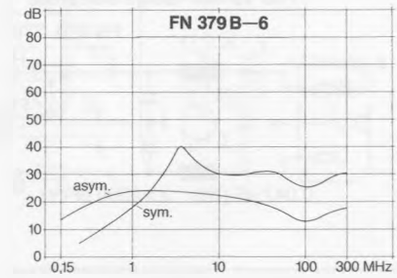






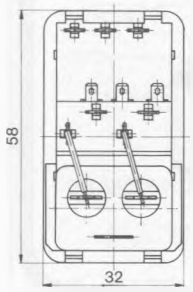


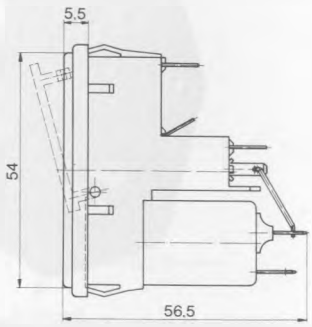




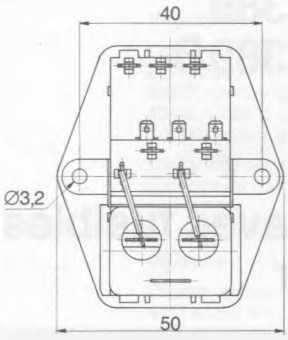
Dimensions

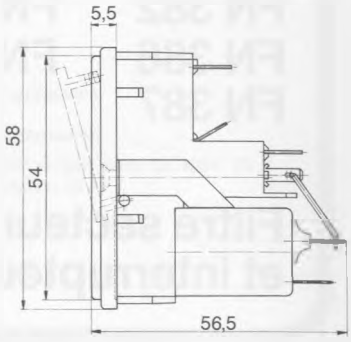
FN 370, 372





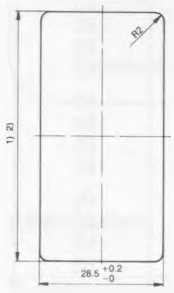
FN 376, 377, 378, 379, 379 B



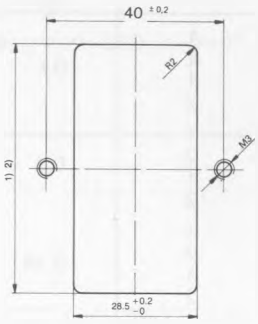


FN 377
FN 379 66,5
FN 379 B

Découpe
Version à clips

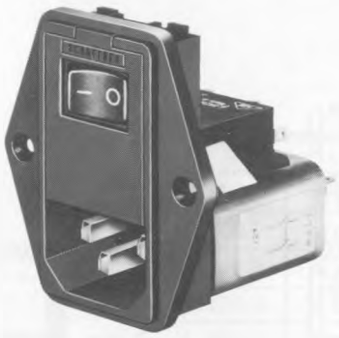


Version à vis



Pour plaques de montage
1) 0,8—2,0 mm 55,9+0,2
2) 2,1—3,2 mm 56,2+0,2

FN 380 FN 388
FN 382 FN 389
FN 386 FN 389 B
FN 387



Filtre secteur avec fusibles et interrupteur

Approuvé par: FN 380, FN 386
FN 382, FN 388

Type	Courant nominal	Courant de fuite	N° de fusible	Inductance mH	Montage	Poids g
• FN 380—2/... ...	2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	1	0,7	Cliquet	60
FN 382—2/... ...			2		Cliquet	60
• FN 386—2/... ...			1		Vis	65
FN 388—2/... ...			2		Vis	65
• FN 380—4/... ...	4		1	0,3	Cliquet	60
FN 382—4/... ...			2		Cliquet	60
• FN 386—4/... ...			1		Vis	65
FN 388—4/... ...			2		Vis	65
• FN 380—6/... ...	6		1	0,18	Cliquet	60
FN 382—6/... ...			2		Cliquet	60
• FN 386—6/... ...			1		Vis	65
FN 388—6/... ...			2		Vis	65
Filtre pour haute performance			Approuvé par:		Soumis à: FN 387	
FN 387—2/... ...	2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	1	2	Vis	85
FN 389—2/... ...			2			
FN 387—4/... ...	4		1	0,8		
FN 389—4/... ...			2			
FN 387—6/... ...	6		1	0,5		
FN 389—6/... ...			2			
Pour application médicale				Approuvé par:		
FN 389 B—2/... ...	2	à 220 V, 50 Hz 2×2 µA	2	2	Vis	85
FN 389 B—4/... ...	4		2	0,8		
FN 389 B—6/... ...	6		2	0,5		

1 = Fusible 5×20 mm
2 = Fusible 6,3×32 mm

1 = Interrupteur à bascule, unipolaire

2 = Interrupteur à bascule, bipolaire (6A uniquement pour tension de service 125 V)

B = Sans condensateurs Y pour appareils médicaux

Connexion	
Entrée	Sortie
Prise standard IEC 320 C 14	Cosses à souder Fast-on 2,8×0,5 Prouvable VDE uniquement cosses à souder
	Interrupteur Fast-on 4,8×0,8

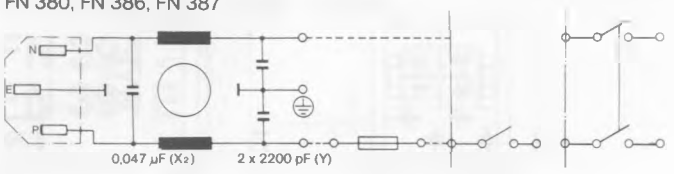
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre
FN 380—FN 389 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
FN 389 B 2,5 kV/50 Hz, ≥ 2 s

— Le courant admissible pour autres témperatures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

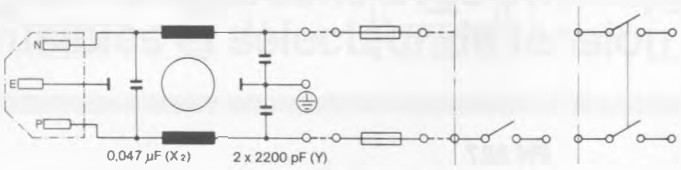
• Types de préférence et livrables ex-stock

Circuit

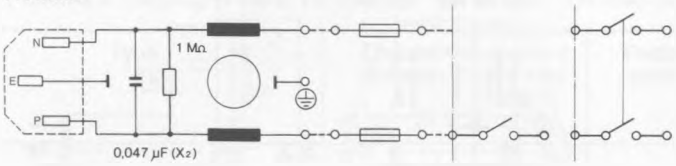
FN 380, FN 386, FN 387



FN 382, FN 388, FN 389



FN 389B



--- Câblage externe

Interrupteur

Unipolaire Bipolaire

Interrupteur

Unipolaire

Courant nominal:
6 (4) A/250 V ~
50000 nombre de manœuvres
10 (4) A/250 V ~
10000 nombre de manœuvres

Courant de commutation testé selon UL 1054, TV 2
(Courant de commutation 35 A)

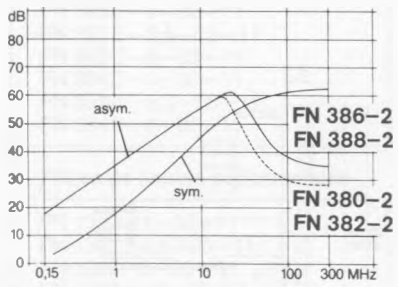
Bipolaire

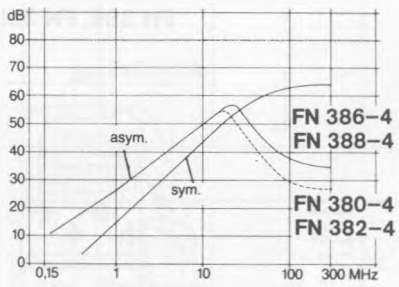
Courant nominal:
4 (1) A/250 V ~:
6 (1) A/125 V ~:
10000 nombre de manœuvres

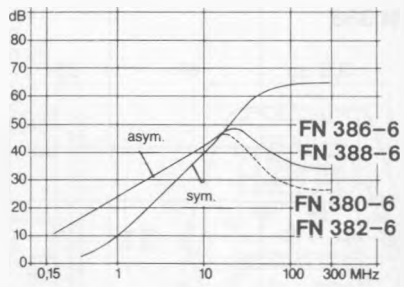
Courant de commutation testé selon UL 1054, TV 3
(courant de commutation 51 A)

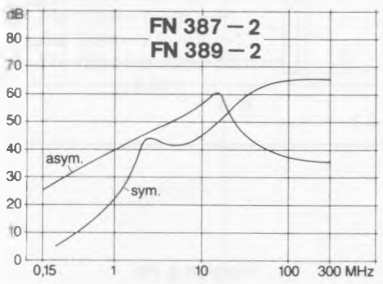
Valeurs entre () concernent la charge de courant inductive
cos φ = 0,65

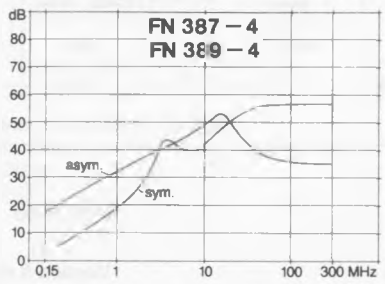
Atténuation

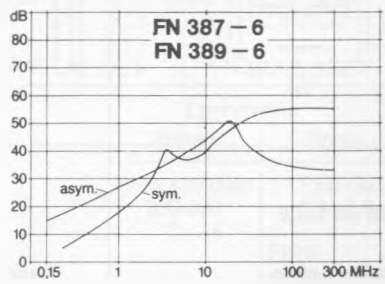


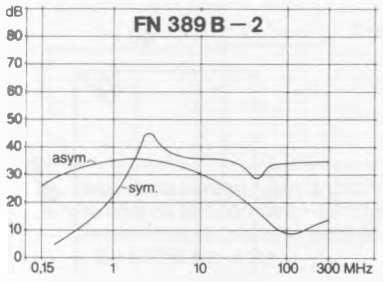


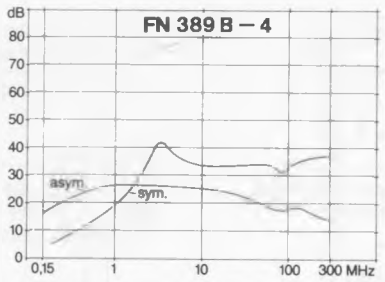


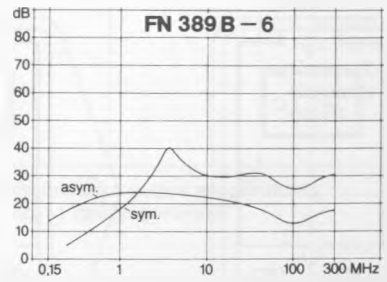






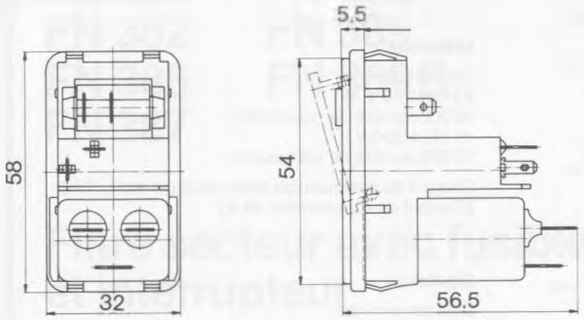




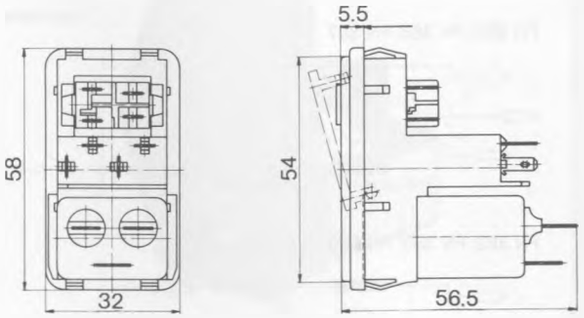


Dimensions

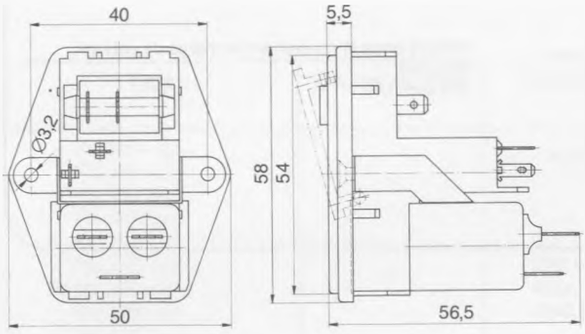
FN 380



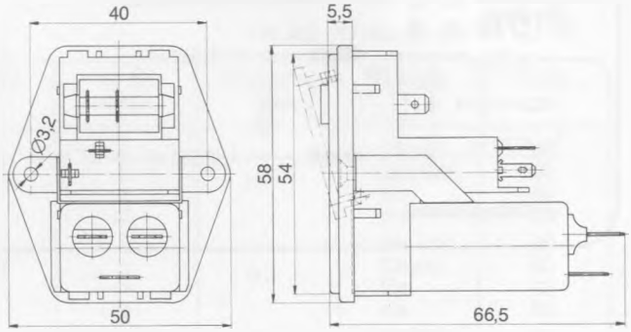
FN 382



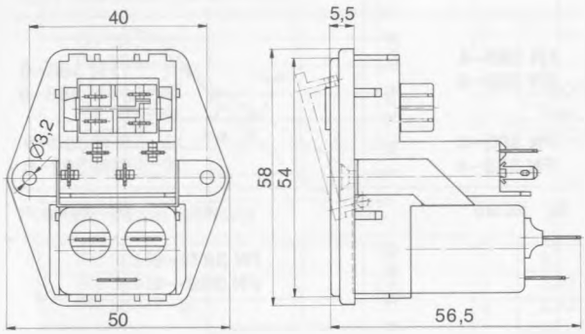
FN 386



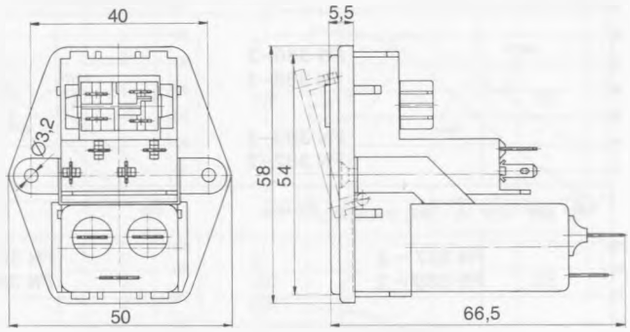
FN 387



FN 388

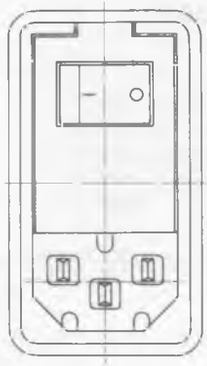


FN 389, FN 389 B

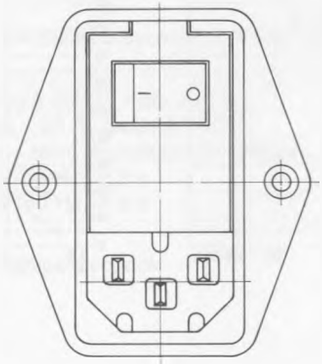


Vue de face

Version à clips



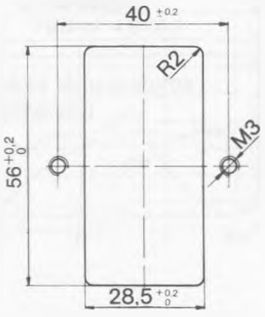
Version à vis



Découpe

Version à clips

Version à vis



Pour plaques de montage
1) épaisseur 0,8 jusqu'à 2,0 mm
2) épaisseur 2,1 jusqu'à 3,2 mm

FN 393 FN 1393
FN 393 E FN 1394
FN 394
FN 394 E

Filtre antiparasite avec interrupteur, fusibles et sélecteur de tension

Approuvé par:

Soumis à: FN 393, FN 393 E, FN 1393 * FN 1393-10-05 jusqu'à 6A FN 394, FN 394 E, FN 1394

Type	Courant nominal A 45 °C	25 °C	Courant de fuite 220 V, 50 Hz	Fusibles nombre	Inductance mH	Montage	Poids g
FN 393—1—05—11	1			1	7,5		
FN 393—2,5—05—11	2,5			1	2		
FN 393—6—05—11	6		2×0,3 mA	1	0,45	Vis	200
FN 394—1—05—11	1			2	7,5		
FN 394—2,5—05—11	2,5			2	2		
FN 394—6—05—11	6			2	0,45		
Avec self de terre							
FN 393 E—1—05—11	1			1	7,5		
FN 393 E—2,5—05—11	2,5			1	2		
FN 393 E—6—05—11	6		2×0,3 mA	1	0,45	Vis	200
FN 394 E—1—05—11	1			2	7,5		
FN 394 E—2,5—05—11	2,5			2	2		
FN 394 E—6—05—11	6			2	0,45		
Filtres de hautes performances							
FN 1393—1—05—11	1			1	16		
FN 1393—2,5—05—11	2,5			1	8		
FN 1393—6—05—11	6			1	2,5		
FN 1393—10—05—11	8	10	2×0,43 mA	1	0,6	Vis	200
FN 1394—1—05—11	1			2	16		
FN 1394—2,5—05—11	2,5			2	8		
FN 1394—6—05—11	6			2	2,5		

1 = Sélecteur de tension 110/220 V porte fusible
— 5×20 ou
— 6,3×32

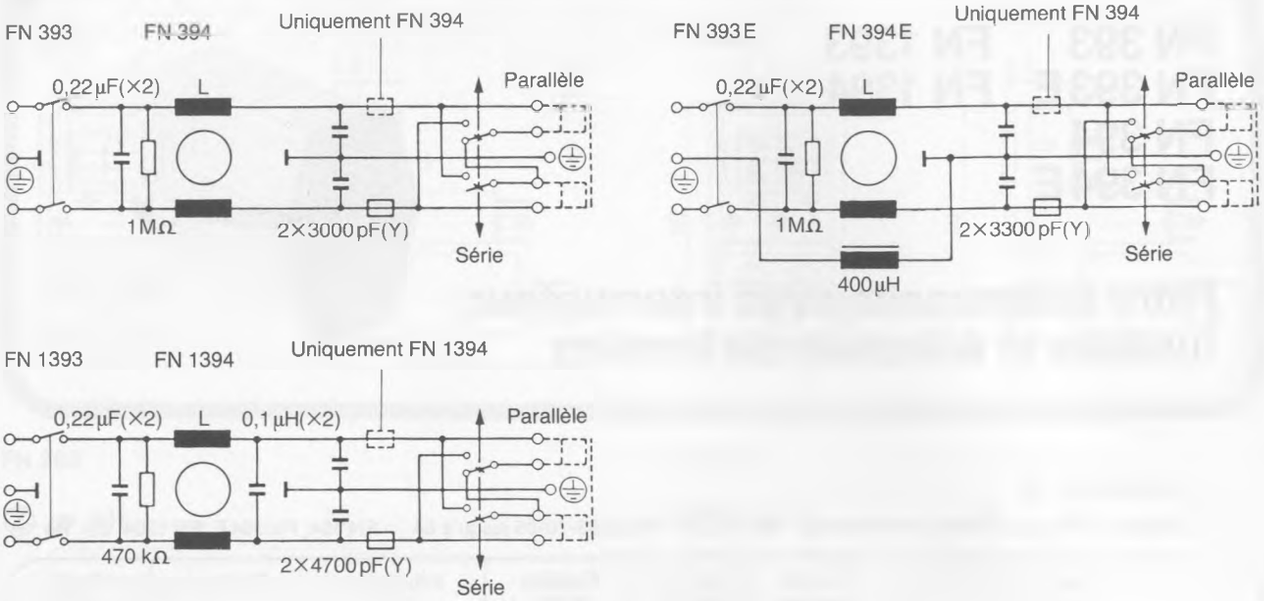
1 = Interrupteur bipolaire (autres sur demande)

Connexions Entrée	Sortie
Prise standard IEC 320 C 14	Fast-on 6,3×0,8 Fiche additionnelle livrable: — 4 fils AWG 16×140 mm — Connexion plaquette à circuit

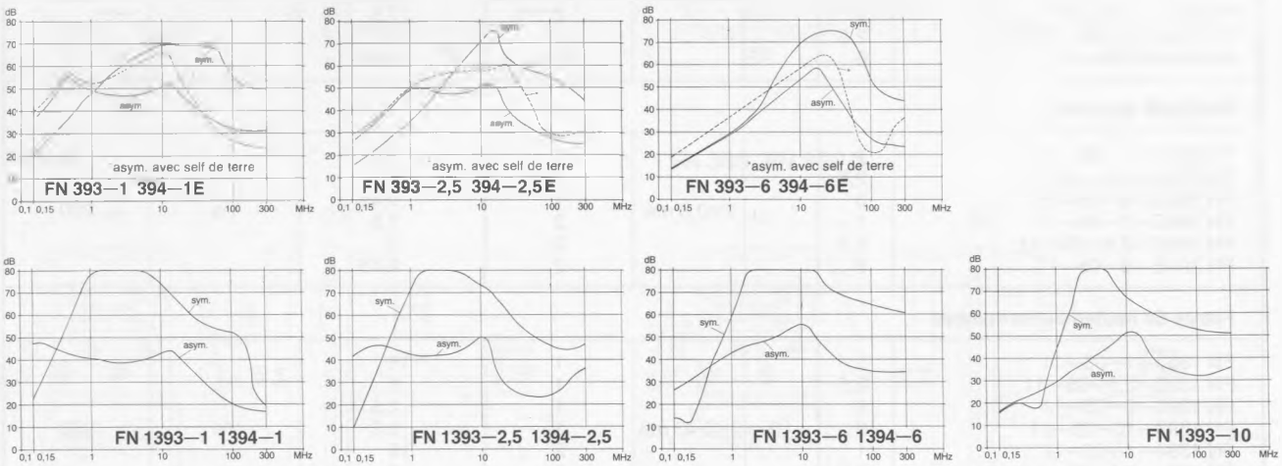
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s

— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

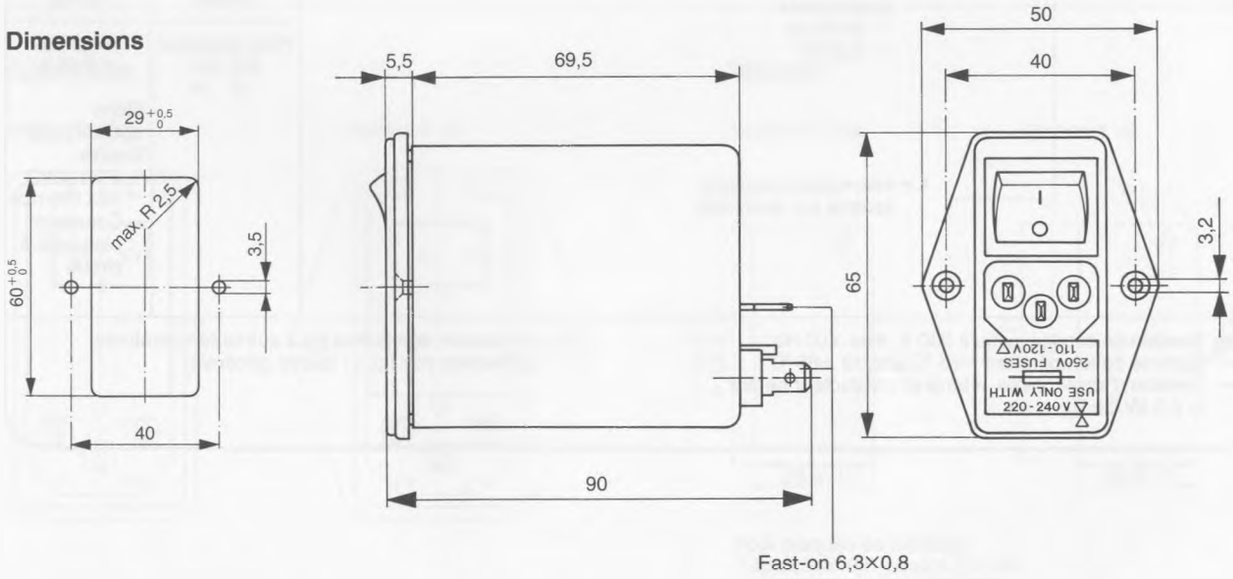
Circuit



Atténuation



Dimensions



FN 401

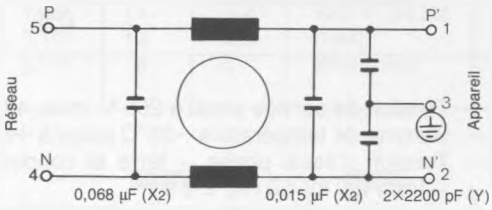
Filtres secteur avec bonne atténuation asymétrique — pour circuits imprimés

Approuvé par:

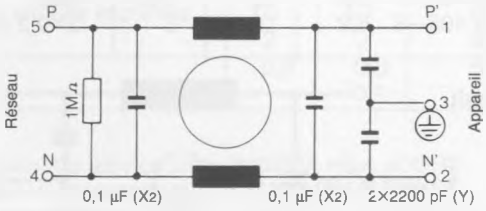
Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Poids g
FN 401—0,8/02	0,8	0,95	à 220 V/50 Hz max. 2×0,2 mA	Pour circuits imprimés	2 x 20	30
• FN 401—1,5/02	1,5	1,8			2 x 20	90

Circuit

FN 401—0,8/02



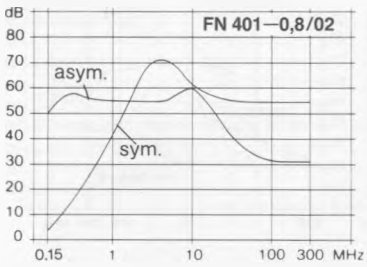
FN 401—1,5/02

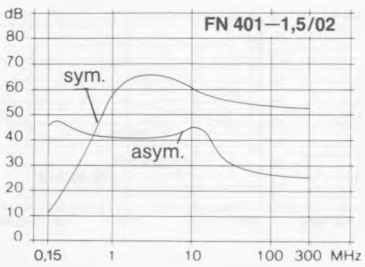


— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

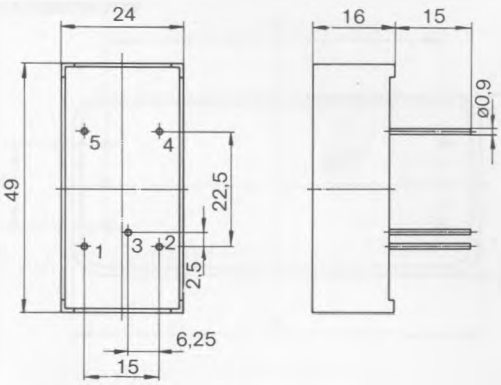
Affaiblissement d'insertion



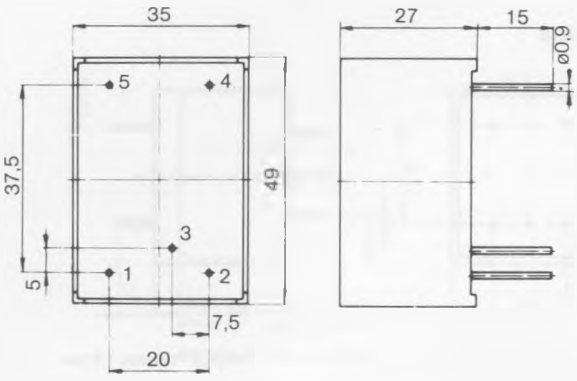


Dimensions

FN 401—0,8/02



FN 401—1.5/02



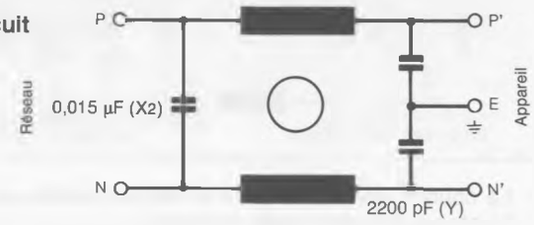
FN 405

Filtres secteur pour montage sur circuits imprimés

Approuvé par:

Type	Courant nominal A 45°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Poids g
FN 405—0,5/02	0,5	0,6	à 220 V/50 Hz max. 2×0,2 mA	Pointes 0,8×0,8 mm Pour circuits imprimés	24	40
• FN 405—1 /02	1	1,2			10	
FN 405—3 /02	3	3,6			2	
• FN 405—6 /02	6	6			0,8	

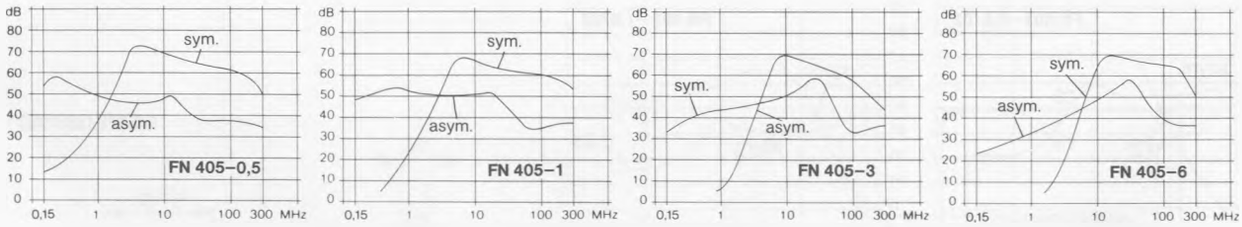
Circuit



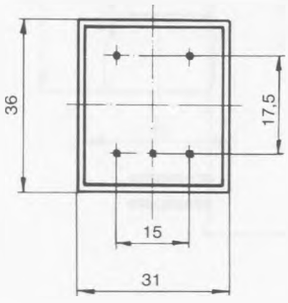
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25°C jusqu'à +85°C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

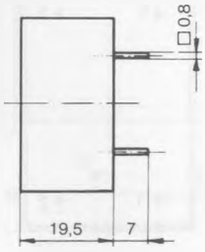
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion



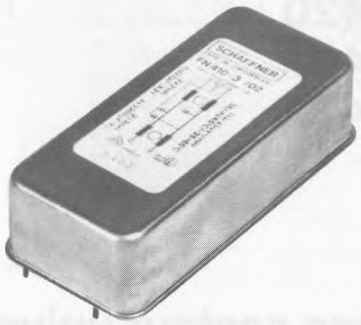
Dimensions





Perçage PCB min. 1,2 mm

FN 410

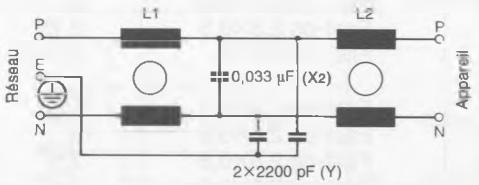


Filtres secteur à double étage — pour circuits imprimés

Approuvé par:

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH L_1	Inductance mH L_2	Poids g
FN 410—0,5/02	0,5	0,6	à	Pointes 0,8×0,8 mm	24	24	80
• FN 410— 1/02	1	1,2	220 V, 50 Hz	Pour circuits imprimés	10	10	85
FN 410— 3/02	3	3,6	max.		2	2	85
• FN 410— 6/02	6	6	2×0,2 mA		0,8	0,8	85

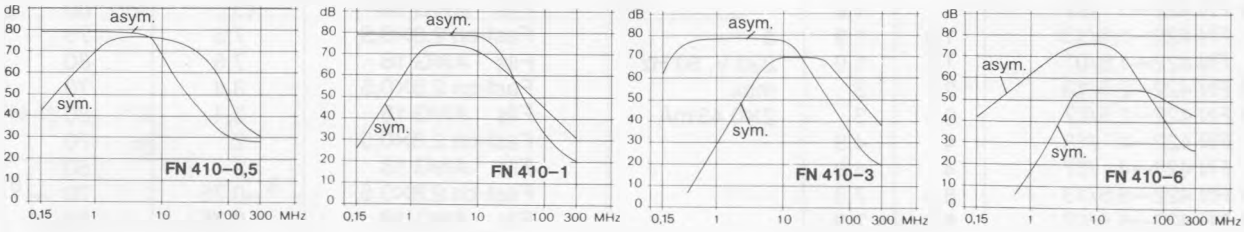
Circuit



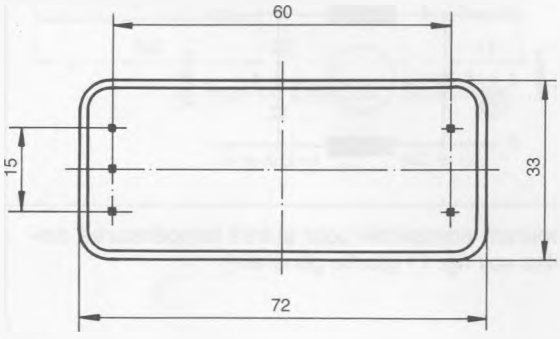
- Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
- Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
- Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
- Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

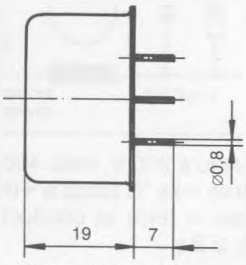
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion



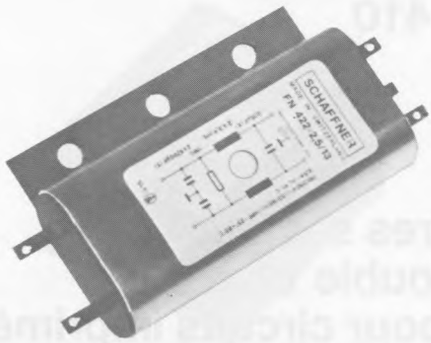
Dimensions





Perçage PCB min. 1,2 mm

FN 420
FN 421
FN 422



Filtres secteur universels

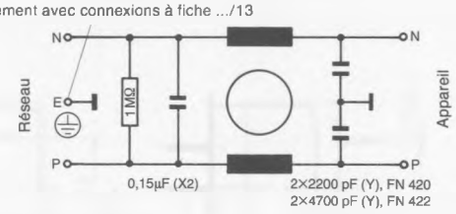
Soumis à: ⓢ ⊘

Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Poids g
FN 420—0,6/13	0,6	0,7		Fast-on 2,8×0,5	22,5	70
FN 420—0,6/07	0,6	0,7		Fils AWG 18	22,5	80
FN 420—1 /13	1	1,2		Fast-on 2,8×0,5	13	70
• FN 420—1 /07	1	1,2		Fils AWG 18	13	80
FN 420—1,6/13	1,6	1,9	à	Fast-on 2,8×0,5	7,5	70
FN 420—1,6/07	1,6	1,9	220 V/50 Hz	Fils AWG 18	7,5	80
FN 420—2,5/13	2,5	3	max.	Fast-on 2,8×0,5	3,4	70
• FN 420—2,5/07	2,5	3	2×0,2 mA	Fils AWG 18	3,4	80
FN 420—4 /13	4	4,8		Fast-on 2,8×0,5	2	70
• FN 420—4 /07	4	4,8		Fils AWG 18	2	80
FN 420—6,5/13	6,5	7,3		Fast-on 2,8×0,5	0,75	70
• FN 420—6,5/07	6,5	7,3		Fils AWG 18	0,75	80
FN 421—0,6/13	0,6	0,7		Fast-on 2,8×0,5	22,5	60
• FN 421—1 /13	1	1,2	à	Fast-on 2,8×0,5	13	60
FN 421—1,6/13	1,6	1,9	220 V, 50 Hz	Fast-on 2,8×0,5	7,5	60
• FN 421—2,5/13	2,5	3	max.	Fast-on 2,8×0,5	3,4	60
FN 421—4 /13	4	4,8	2×0,2 mA	Fast-on 2,8×0,5	2	60
• FN 421—6,5/13	6,5	7,3		Fast-on 2,8×0,5	0,75	60
FN 422—0,6/13	0,6	0,7		Fast-on 2,8×0,5	22,5	70
FN 422—0,6/07	0,6	0,7		Fils AWG 18	22,5	80
• FN 422—1 /13	1	1,2		Fast-on 2,8×0,5	13	70
• FN 422—1 /07	1	1,2		Fils AWG 18	13	80
FN 422—1,6/13	1,6	1,9	à	Fast-on 2,8×0,5	7,5	70
FN 422—1,6/07	1,6	1,9	220 V, 50 Hz	Fils AWG 18	7,5	80
• FN 422—2,5/13	2,5	3	max.	Fast-on 2,8×0,5	3,4	70
• FN 422—2,5/07	2,5	3	2×0,43 mA	Fils AWG 18	3,4	80
FN 422—4 /13	4	4,8		Fast-on 2,8×0,5	2	70
FN 422—4 /07	4	4,8		Fils AWG 18	2	80
• FN 422—6,5/13	6,5	7,3		Fast-on 2,8×0,5	0,75	70
• FN 422—6,5/07	6,5	7,3		Fils AWG 18	0,75	80

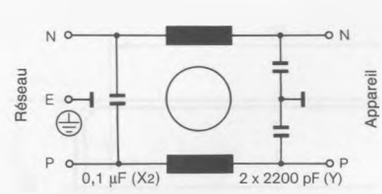
Circuit

FN 420—.../07
FN 420—.../13
FN 422—.../07
FN 422—.../13

Seulement avec connexions à fiche .../13



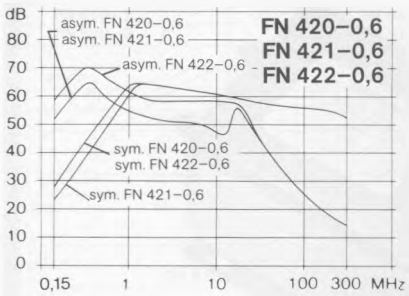
FN 421—.../13

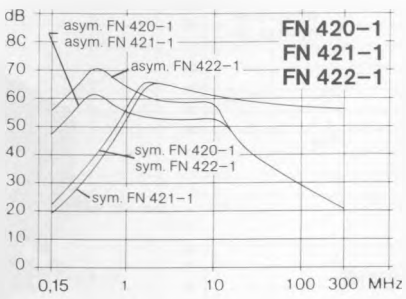


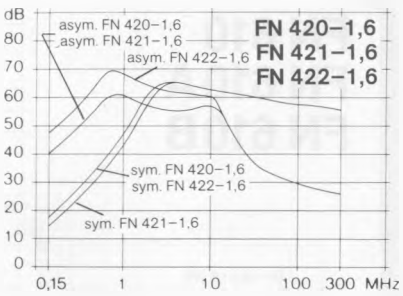
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

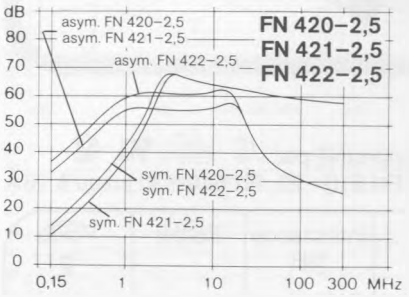
• Types de préférence et livrables ex-stock

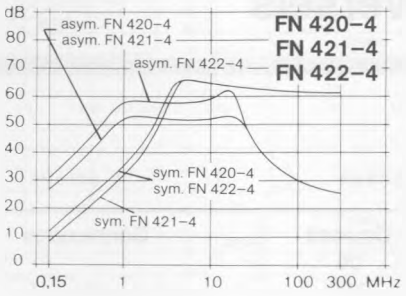
Affaiblissement d'insertion

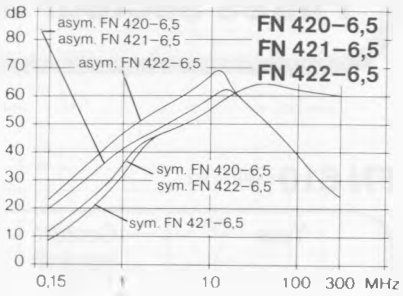






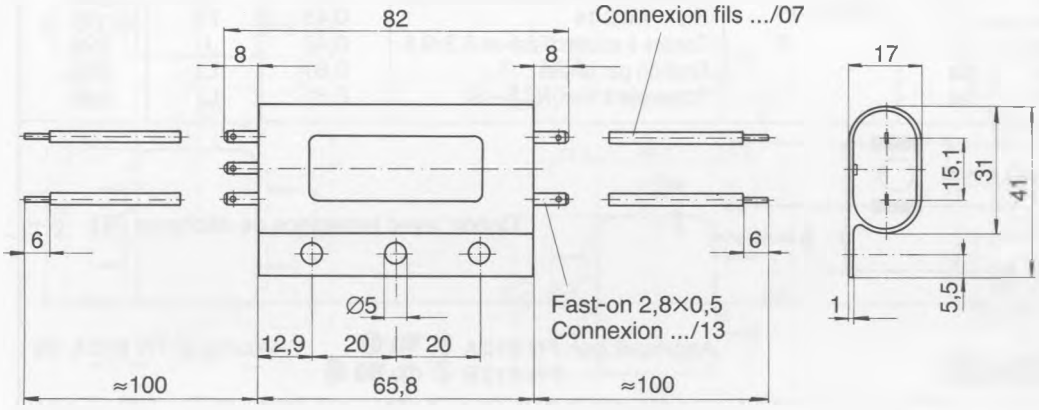




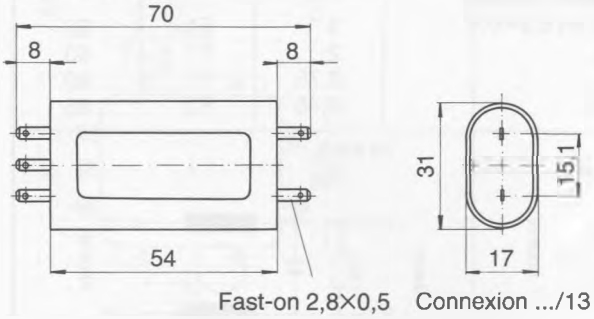


Dimensions

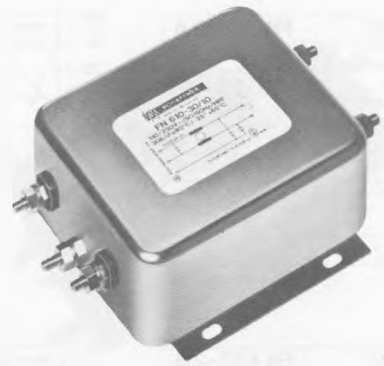
FN 420—.../07 FN 422—.../07
FN 420—.../13 FN 422—.../13



FN 421—.../13



FN 610
FN 610 A
FN 610 B



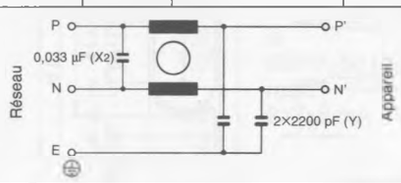
Filtres secteur universels

FN 610

Approuvé par: * FN 610—20, FN 610—30 jusqu'à 16 A

Type	Courant nominal A 40°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Boîtier	Poids g
• FN 610— 1/06	1	1,15	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,2 mA	Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	3	F1	55
FN 610— 1/07	1	1,15		Fils AWG 20	3	F1	65
• FN 610— 3/06	3	3,4		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	2	F1	60
FN 610— 3/07	3	3,4		Fils AWG 18	2	F1	70
• FN 610— 6/06	6	6,9		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,75	F1	65
FN 610— 6/07	6	6,9		Fils AWG 16	0,75	F1	75
• FN 610—10/06	10	11,5		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,45	F2	85
FN 610—10/07	10	11,5		Fils AWG 14	0,45	F2	95
• FN 610—20/06	20	23		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,48	J1	220
FN 610—30/03	30	34		Fixation par brides	0,61	L1	630
• FN 610—30/10	30	34		Traversée à vis UNC 8—32	0,61	L1	630

Circuit



Option: avec résistance de décharge (R)

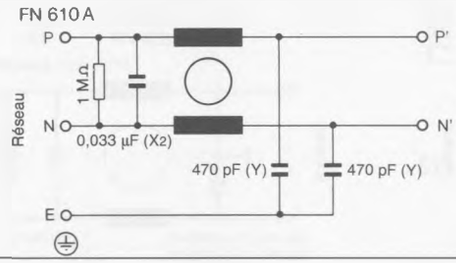
FN 610 A FN 610 B

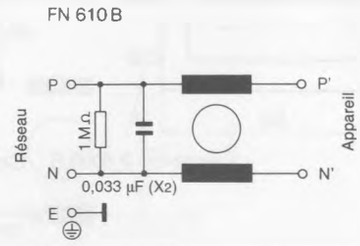
Approuvé par: FN 610 A, FN 610 B

Soumis à: FN 610 A

FN 610 A— 1/06	1	1,15	à 220 V, 50 Hz max. 2×43 µA	Cosses à souder Fast-on 6,3×0,8	3	F1	55
• FN 610 A— 3/06	3	3,4			2	F1	60
FN 610 A— 6/06	6	6,9			0,75	F1	60
• FN 610 A—10/06	10	11,5			0,45	F2	85
FN 610 B— 1/06	1	1,15	à 220 V, 50 Hz max. 2×2 µA		3	F1	55
• FN 610 B— 3/06	3	3,4			2	F1	60
FN 610 B— 6/06	6	6,9			0,75	F1	60
• FN 610 B—10/06	10	11,5			0,45	F2	85

Circuit

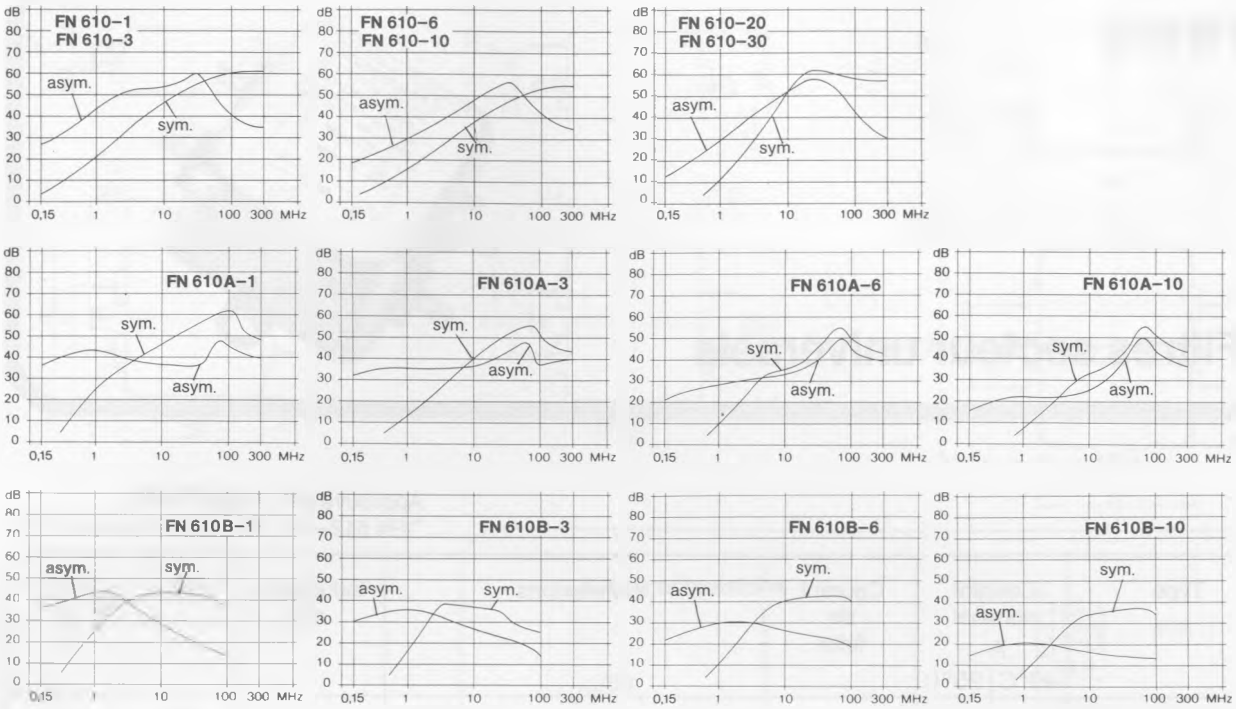




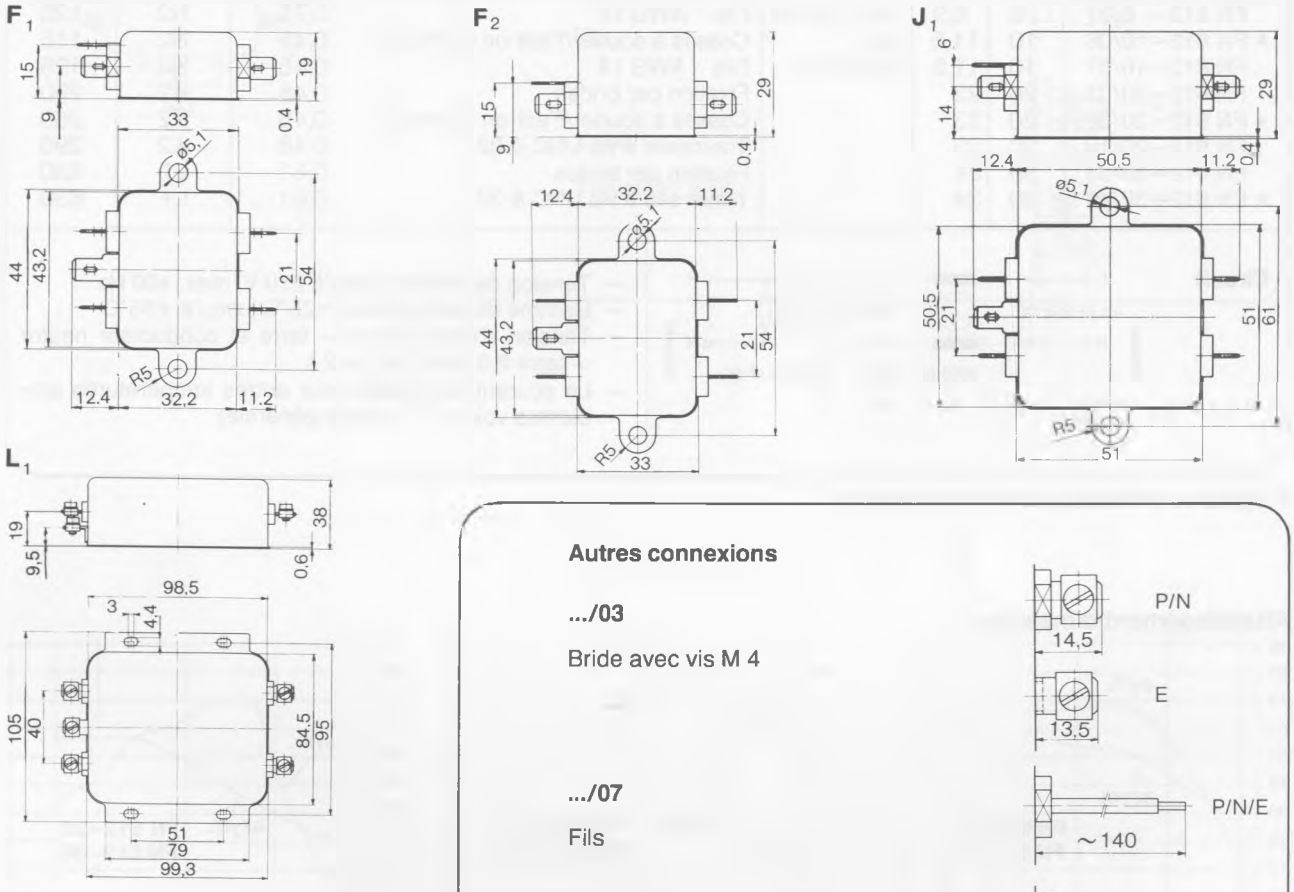
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre FN 610 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s; FN 610 A, FN 610 B 2,5 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissement d'insertion



Dimension (Boîtier F_1, F_2, J_1: FN 610.../06, L_1: FN 610.../03)



Autres connexions

.../03

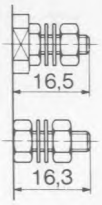
Bride avec vis M 4

.../07

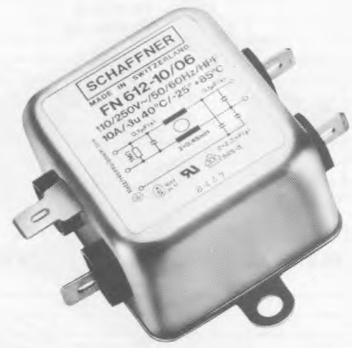
Fils

.../10

Traversée à vis



FN 612

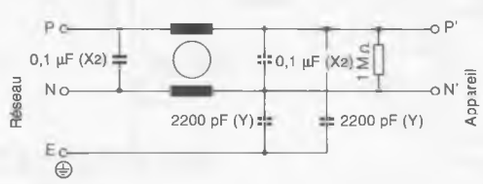


Filtres secteur universels

Approuvé par: ⓢ ⚠* ᵣᵤₗ ⊛
* FN 612—20, FN 612—30 jusqu'à 16 A

Type	Courant nominal A 40°C	Courant nominal A 25°C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH	Boîtier	Poids g
• FN 612— 1/06	1	1,15		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	3	H1	80
FN 612— 1/07	1	1,15		Fils AWG 20	3	H1	90
• FN 612— 3/06	3	3,4		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	2	H2	115
FN 612— 3/07	3	3,4		Fils AWG 18	2	H2	125
• FN 612— 6/06	6	6,9	à	Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,75	H2	115
FN 612— 6/07	6	6,9	220 V, 50 Hz	Fils AWG 16	0,75	H2	125
• FN 612—10/06	10	11,5	max.	Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,45	H2	115
FN 612—10/07	10	11,5	2×0,2 mA	Fils AWG 14	0,45	H2	125
FN 612—20/03	20	23		Fixation par brides	0,48	K2	290
• FN 612—20/06	20	23		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,48	K2	260
FN 612—20/10	20	23		Traversée à vis UNC 8-32	0,48	K2	290
FN 612—30/03	30	34		Fixation par brides	0,61	L1	630
• FN 612—30/10	30	34		Traversée à vis UNC 8-32	0,61	L1	630

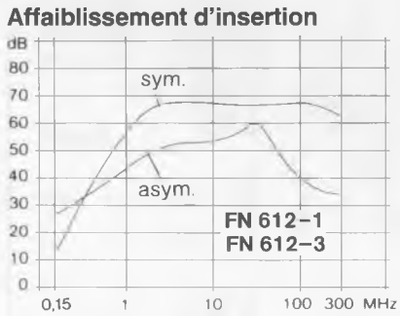
Circuit

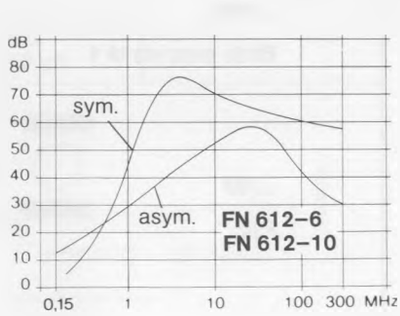


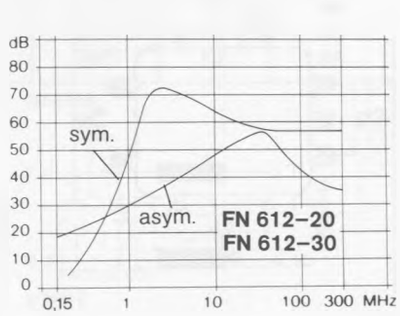
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

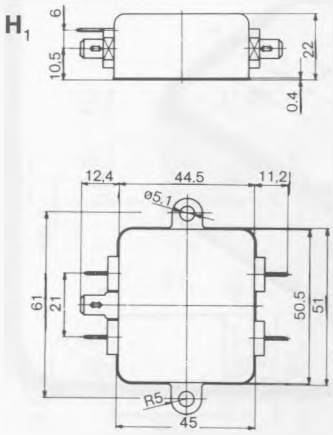
Affaiblissement d'insertion

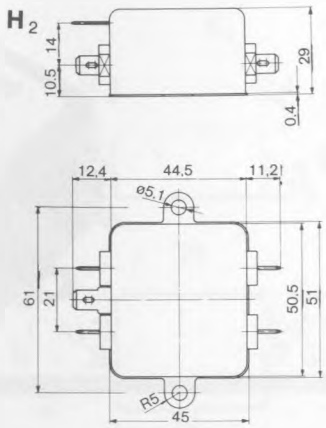


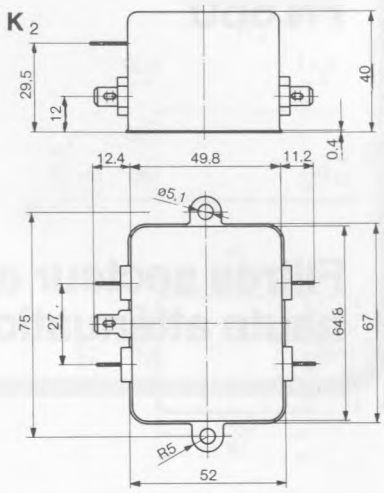


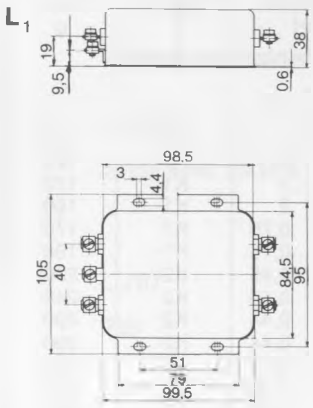


Dimensions (Boîtier H_1, H_2, K_2: FN 612 .../06, L_1: FN 612 .../03)









Autres connexions

.../03

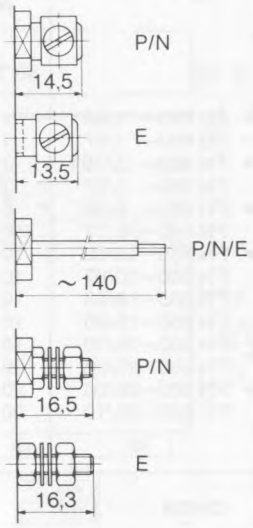
Bride avec vis M 4

.../07

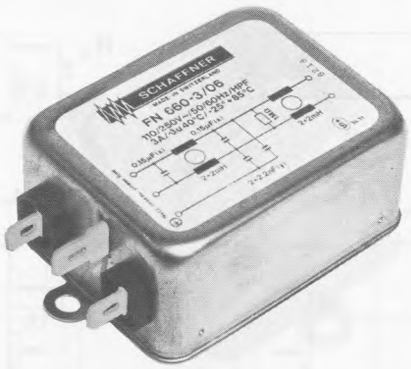
Fils

.../10

Traversée à vis



FN 660

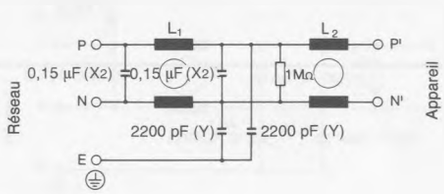


Filtres secteur avec haute atténuation

Approuvé par: ⓢ ⊕* ᵤₗ ⓢᵇ
* : FN 660-20 jusqu'à 16 A

Type	Courant nominal A 40 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH L_1	Inductance mH L_2	Boîtier	Poids g
• FN 660— 1/06	1	1,15		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	3	3	H2	115
FN 660— 1/07	1	1,15		Fils AWG 20	3	3	H2	125
• FN 660— 3/06	3	3,4		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	2	2	K1	170
FN 660— 3/07	3	3,4		Fils AWG 18	2	2	K1	180
• FN 660— 6/06	6	6,9		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,75	0,75	K1	170
FN 660— 6/07	6	6,9	à	Fils AWG 16	0,75	0,75	K1	180
• FN 660—10/06	10	11,5	220 V, 50 Hz	Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,45	0,45	K2	230
FN 660—10/07	10	11,5	max.	Fils AWG 14	0,45	0,45	K2	240
FN 660—16/03	16	18,4	2×0,2 mA	Fixation par brides	0,44	0,44	K2	290
FN 660—16/06	16	18,4		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,44	0,44	K2	260
FN 660—16/10	16	18,4		Traversée à vis UNC 8-32	0,44	0,44	K2	290
*FN 660—20/03	20	23		Fixation par brides	0,48	0,48	L1	600
• *FN 660—20/06	20	23		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	0,48	0,48	L1	590
*FN 660—20/10	20	23		Traversée à vis UNC 8-32	0,48	0,48	L1	640

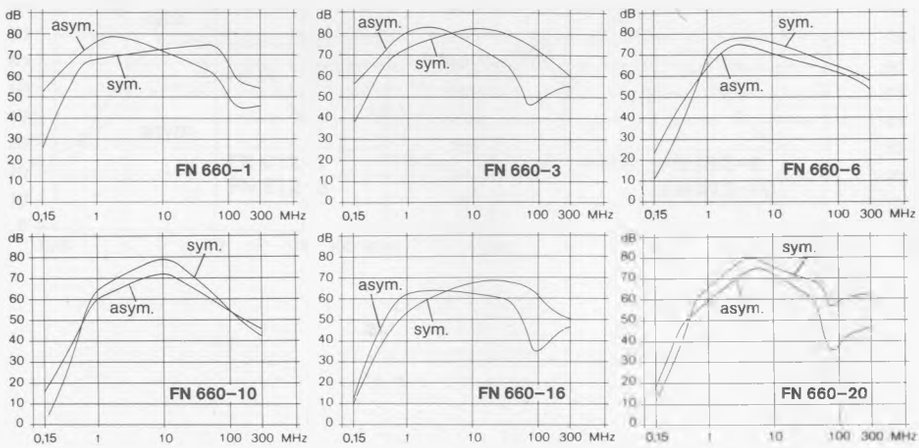
Circuit



— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale).

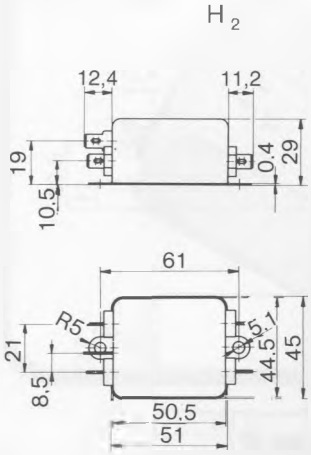
• Types de préférence et livrables ex-stock

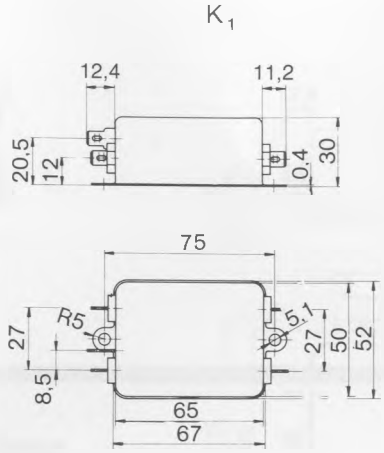
Affaiblissement d'insertion

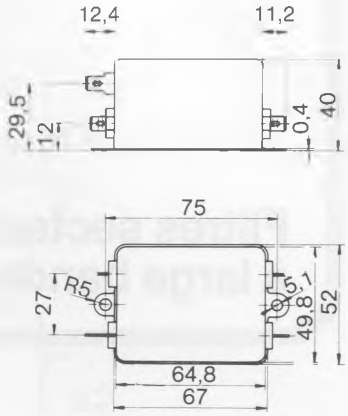


Dimensions

FN 660—.../06



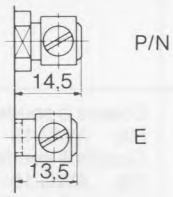




Autres connexions

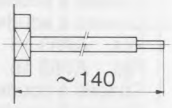
.../03

Bride avec vis M 4



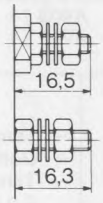
.../07

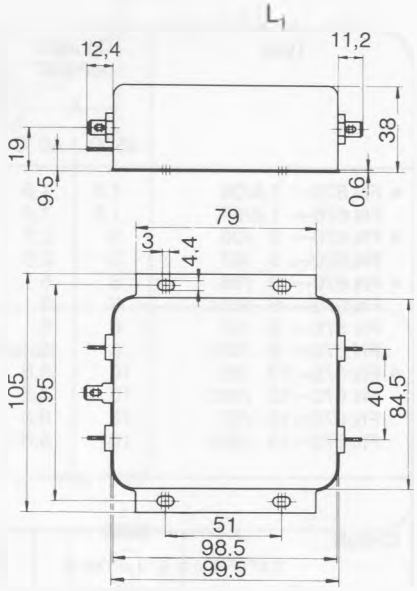
Fils



.../10

Traversée à vis





FN 670

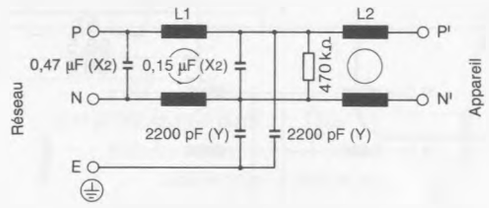
Filtres secteur à large bande

Approuvé par: ⓢ ⊘* ᴿᵁᴸ ⓒᴳᴱ

* : /06 uniquement version soudée approuvable par ⊘

Type	Courant nominal A 25 °C	Courant nominal A 40 °C	Courant de fuite	Connexions	Inductance mH L_1	Inductance mH L_2	Boîtier	Poids g
• FN 670— 1,8/06	1,8	1,6		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	7,2	7,2	K2	225
FN 670— 1,8/07	1,8	1,6		Fils AWG 18	7,2	7,2	K2	240
• FN 670— 3 /06	3	2,5		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	12,2	1,8	K2	240
FN 670— 3 /07	3	2,5		Fils AWG 18	12,2	1,8	K2	245
• FN 670— 6 /06	6	5	à	Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	7	7	K2	245
FN 670— 6 /06c	6	5	220 V/50 Hz	Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	7	7	M	550
FN 670— 6 /07	6	5	max.	Fils AWG 16	7	7	K2	260
FN 670— 6 /07c	6	5	2×0,2 mA	Fils AWG 16	7	7	M	550
• FN 670—10 /06	10	8,5		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	10,4	2,7	L1	570
FN 670—10 /06c	10	8,5		Cosses à souder/Fast-on 6,3×0,8	10,4	2,7	M	550
FN 670—10 /07	10	8,5		Fils AWG 14	10,4	2,7	L1	620
FN 670—10 /07c	10	8,5		Fils AWG 14	10,4	2,7	M	550

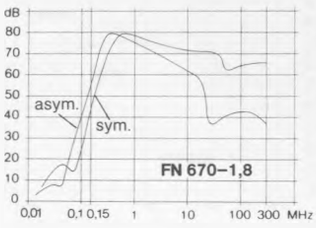
Circuit

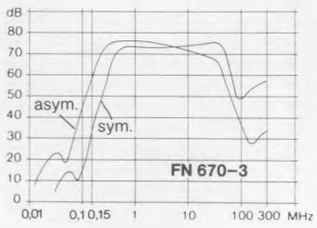


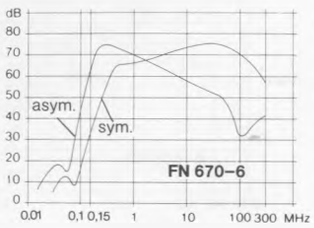
— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température −25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

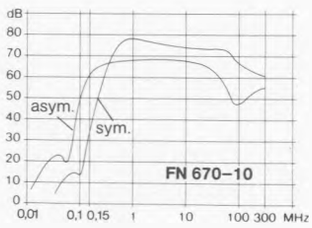
• Types de préférence et livrables ex-stock

Affaiblissements d'insertion





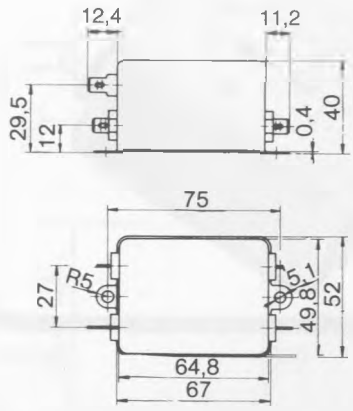




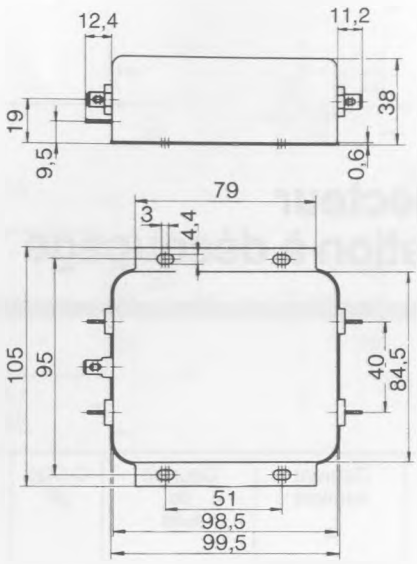
Dimensions

FN 670—.../06

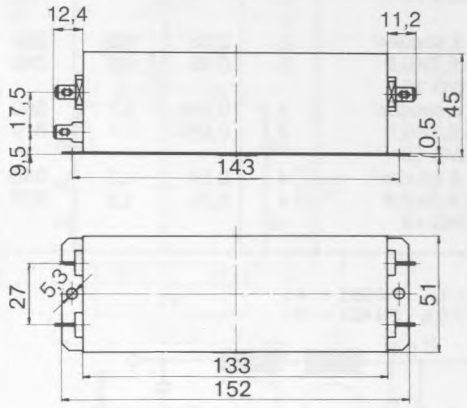
K_2



L_1

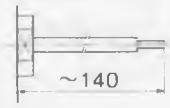


M



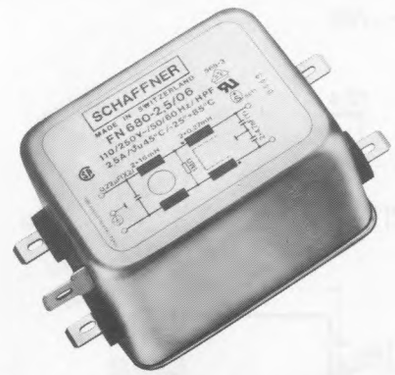
Autre connexion

P, N, E



Fils .../07

FN 680
FN 682



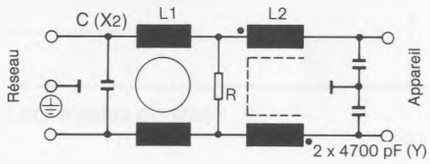
Filtres secteur alimentation à découpage

Approuvé par:

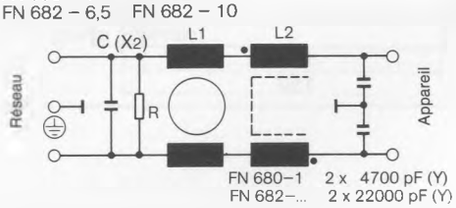
Type	Courant nominal A 45 °C	Courant nominal A 25 °C	Courant de fuite	C (X2) µF	R MΩ	Connexions	L1 (X2) mH	L2 (X2) mH	Boîtier	Poids g
• FN 680— 1 /06	1	1,2	à 220 V, 50 Hz max. 2×0,43 mA	0,22	1	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8 Fils AWG 20	22,5	1,2	J1	120
FN 680— 1 /07	1	1,2		0,22	1		22,5	1,2	J1	130
• FN 680— 2,5/06	2,5	3		0,22	1	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8 Fils AWG 18	16	0,27	K2	230
FN 680— 2,5/07	2,5	3		0,22	1		16	0,27	K2	245
• FN 682— 4 /06	4	4,8	à 220 V, 50 Hz max. 2×2 mA	1	0,33	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8 Fils AWG 16	8	0,05	K2	250
FN 682— 4 /07	4	4,8		1	0,33		8	0,05	K2	265
• FN 682— 6,5/06	6,5	7,8		0,47	0,47	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8 Fils AWG 16	4,1	0,055	L1	590
FN 682— 6,5/07	6,5	7,8		0,47	0,47		4,1	0,055	L1	610
• FN 682—10 /06	10	12		0,47	0,47	Cosses à souder/ Fast-on 6,3×0,8 Fils AWG 14	4	0,04	L2	950
FN 682—10 /07	10	12		0,47	0,47		4	0,04	L2	970

Circuit

FN 680 – 2,5



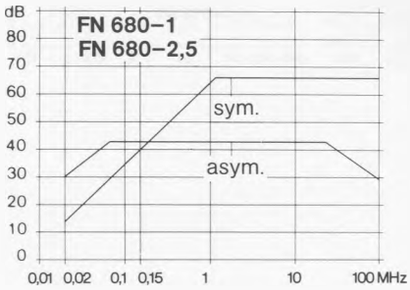
FN 680 – 1 FN 682 – 4
FN 682 – 6,5 FN 682 – 10

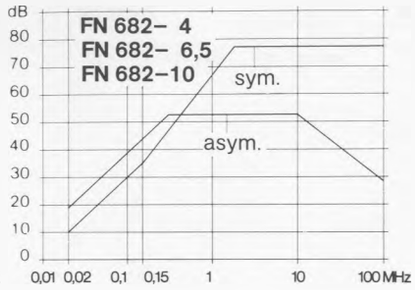


— Tension de service jusqu'à 250 V, max. 400 Hz
— Gamme de température —25 °C jusqu'à +85 °C
— Tension d'essai phase → terre et conducteur neutre → terre 2,0 kV/50 Hz, ≥ 2 s
— Le courant admissible pour autres températures ambiantes voir fig. 11 (partie générale)

• Types de préférence et livrables ex-stock

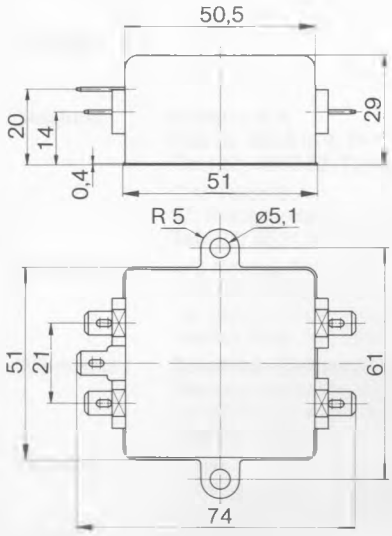
Affaiblissement d'insertion typique



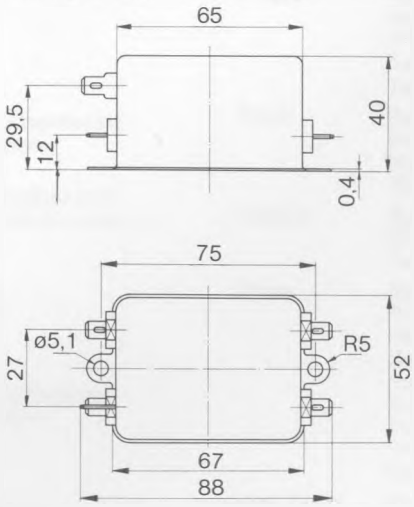


Dimensions

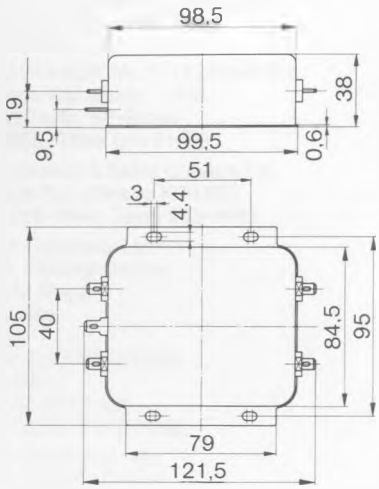
FN 680—1/06 J1



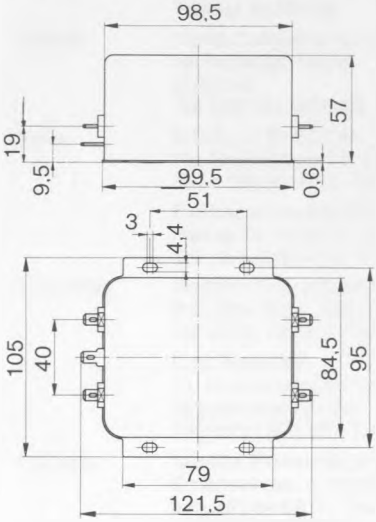
FN 680—2,5/06
FN 682— 4/06 K2



FN 682—6,5/06 L1

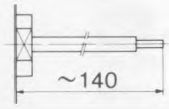


FN 682—10/06 L2



Autre connexion

P, N, E



Fils .../07

Distributeurs

Europe

Belgique	Rodelco S.A. (Composants) Rue de Genève 4, B-1140 Bruxelles Tel. (22) 16 63 30, Telex 6 14 15
	C.N. Rood S.A. (Instruments) 37, Place jamblinne de Meux, 1040 Bruxelles 4 Tel. (27) 35 21 35, Telex 22846
Danemark	A/S Nordisk Elektronik Transformervej 17, 2730 Herlev Tel. (02) 84 20 00, Telex 35 200 Telefax 0045 292 1552
Allemagne	**Schaffner Elektronik GmbH** Theodor Rehbockstrasse 5, 7500 Karlsruhe Tel. (0721) 61 40 84, Telex 7 826 671, Telefax 612 218
Espagne	Diode Avda. de Brasil 7, Madrid-20 Tel. (01) 455 36 86, Telex 42 148
France	**Schaffner S.A.** 5, rue Michel Carré F-95100 Argenteuil Tél. 947 86 36, Télex 698 723, Téléfax 947 02 28
Irlande	Vema Components Ltd. 18 Ranelagh Road Dublin 6 Tel. 966 191, 976006, Telex 30693 ARDM EI
Italie	S.G.E. — SYSCOM (Componenti) Via Gran Sasso 35, 20092 Cinisello B. (MI) Tel. 6 189 251/2/3, Telex 330118
	Elettronucleonica SPA (Instrumenti) Piazza De Angeli 7, 20146 Milano Tel. (02) 49 82 451, Telex 332 033
Pays-Bas	Rodelco B.V. Electronics (Komponenten) P.O. Box 6824, 4802 HV Breda Tel. (076) 784911, Telex 54 195 rodl nl
	C.N. Rood B.V. (Instrumenten) 11-13 Cort von der Lindenstraat, 2280AA Rijswijk ZH Tel. (070) 996 360, Telex 31238
Norvège	Nordisk Elektronik A/S Smedsvingen 4, Postboks 130, 1364 Hvalstad Tel. (02) 84 62 10, Telex 17546, Telefax 02-84 65 45
Autriche	Transistor VmbH (Komponenten u. Wärmeabl.) Auhofstrasse 41a, 1130 Wien Tel. (0222) 82 94 01/04, Telex 133 738 tvg
	Spea Elektronische Messgeräte Gesellschaft mbH, Stiftgasse 27 A-1070 Wien, Tel. 0222/939 303, Telex 116084 spea a
Portugal	Mattos Tavares Electronica LDA Rua gregorio Lopes, lote 1513-6 1499 Lisboa Codex Tel. 61 62 61, Telex 12220
Suisse	Fabrimex AG Kirchenweg 5, 8032 Zürich Tel. (01) 251 29 29, Telex 816 358 Telefax 01 251 23 79
Finlande	OY Fintronic AB Melkonkatu 24 A, 00210 Helsinki 21 Tel. (80) 692 6022, Telex 124224
Suède	Nordisk Elektronik AB Box 1409, S-171 27 Solna Sweden Tel. 46 8 734 9770 Telex 10547 nortron S, Telefax 08-27 2204
Grande-Bretagne	**Schaffner EMC Limited** One Ashville Way, Molly Millar's Lane, Wokingham, Berkshire RG11 2PL Tel. (0734) 784669, Telex 846225 CERBUK

Outre-mer

Australie	Westinghouse Systems 80-86 Douglas Parade P.O. Box 267, Williamstown, Vic. 3016 Tel. 397-1033, Telex AA 37477, Telefax 397-7253
Brésil	René Graf COMERCIAL E TÉCNICA S.A. Av. Francisco Matarazzo, 1055 05001 São Paulo, SP-Brasil Tel. 872-0055, Telex 011 21668
Canada	Rusint Electronics & Sales Canada Ltd. 25 Northside Rd., Ottawa K2H 8S1 Tel. (613) 829-3944, Telex 053-3662
Chine	Speed Fair Company Ltd. Room 805, Citicorp Centre 18, Whitfield Road Causeway Bay Hong Kong G.P.O. Box 5153 Hong Kong Tel. 5-701 332 Telex: 67016 SFCL HX Cable: YCSAMC Hong Kong
Hong Kong	Speed Fair Company Ltd. Room 805, Citicorp Centre 18, Whitfield Road Causeway Bay Hong Kong G.P.O. Box 5153 Hong Kong Tel. 5-701 332 Telex: 67016 SFCL HX Cable: YCSAMC Hong Kong
Inde	Kal Electronics and Consultants (P) Ltd. 57/1, 14th Cross (Components) XI Main, Malleswaram Bangalore-560 003 Tel. 34118, Telex 845-433
	Echbee Corporation (Instruments) Kamer Building 38 Cawasji Patel Street Bombay-400 001 Tel. 25 34 89, 25 83 41, Telex 011-5479
Israël	Mono Electr. Ltd. 15 Kinneret st, 51 201, Bnei-Brak, Israel Tel. (03) 707 842, Telex 361 360 Astom il Telefax 00 972 3-708 173
Japon	K.K. Ewig Shokai 18-8 Shinsen-Cho Shibuya-Ku Tokyo Tel. (03) 464-7321, Telex J 26295 Telefax 00 813 496 0322
Corée	Transpac Korea C P.O. Box 3012 Seoul/Korea Tel. 544-6455/56/57, Telex K25729
Malaysia	Kestronics (M) Sdn Bhd Kuala Lumpur: No. 11, Jalan 115 Kepong Bahru Industrial Estate Kepong, Kuala Lumpur, Malaysia Tel. (03) 645732, Telex MA 32342 KESM
Nouvelle-Zélande	Westinghouse Systems 80-86 Douglas Parade P.O. Box 267, Williamstown, Vic. 3016, Australia Tel. 397-1033, Telex AA 37477, Telefax 397-7253
Singapour	Kestronics (S) PTE. LTD 1090 Lower Delta, Road 06-01/05 Tiong Bahru Industrial Estate Singapore 0316 Tel. 27 862 11, 27 398 77, Telex RS 51039 KESTRO
Afrique du Sud	Taltronics (PTY.) LTD. P.O. Box 11588 Johannesburg 2000, South Africa Tel. 834-5151, Telex 4-89556 SA
Taiwan	Han-Power Trading Co., Ltd. P.O. Box 84-415 Taipei, Taiwan R.O.C. Tel. 564 15 34, Telex 20662 HANPWR
Etats-Unis	**Schaffner EMC Inc.** 825 Lehigh Av. Union N.J. 07083 Tel. (201) 851 0644, Telex 685 3444 schaff, Telefax 201 467 1330

Printed in Switzerland

Distributeur:

Schaffner Elektronik AG
CH-4708 Luterbach/Switzerland
Tel. 065 411181, Telex 934491, Telefax 065 421404