

SECTIONNEUR

SECTIONNEUR

- Un même réseau pouvant alimenter plusieurs machines, il est impératif que chacune d'entre elles puisse être mise séparément hors tension, cette opération devant être exécutée en toute sécurité.
- Cet isolement peut être rendu possible par la présence d'un **sectionneur**.

1. Sectionneur

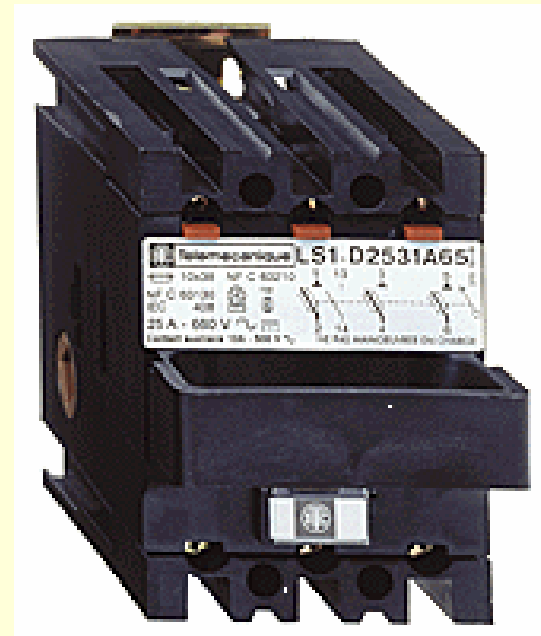
Sa fonction : Assurer le **sectionnement** (séparation du réseau) au départ des équipements. Dans la plupart des cas il comporte des fusibles de protection, ainsi qu'un ou deux contacts de pré coupure.

Son rôle : Le sectionneur est un appareil mécanique de connexion, capable d'ouvrir et de fermer un circuit lorsque le courant est nul ou pratiquement nul, afin d'isoler la partie de l'installation en aval du sectionneur.

Important :

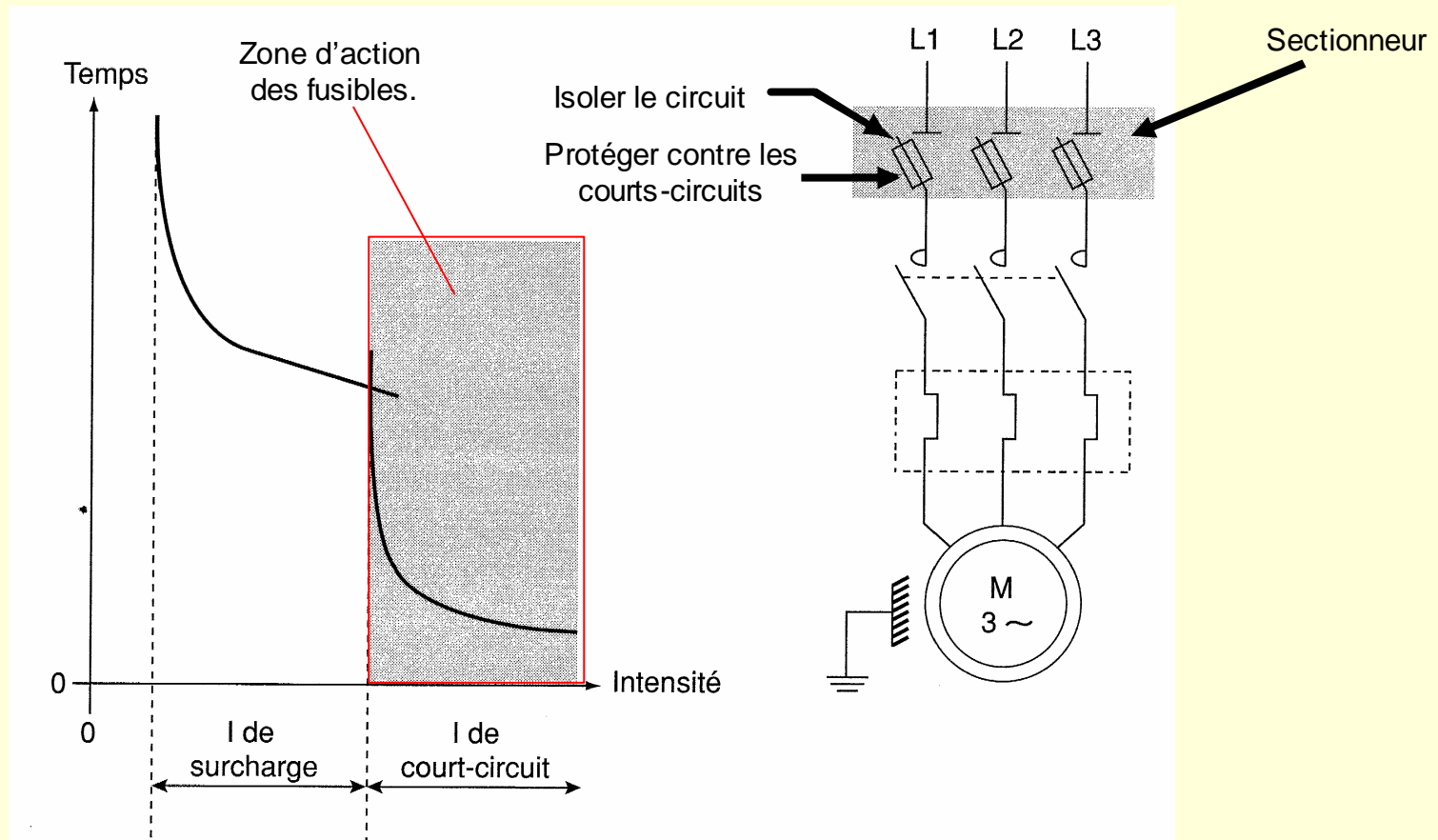
- Le sectionneur n'a pas de pouvoir de coupure ou de fermeture.
- La coupure doit être visible, soit directement par observation de la séparation des contacts, soit par un indicateur de position si les contacts ne sont pas visibles.

Le sectionneur peut être verrouillé par un cadenas en position ouverte. C'est une sécurité lorsque des personnes travaillent sur un circuit, en aval du sectionneur.



1. Sectionneur (suite)

- Caractéristiques de fonctionnement des protections



2. Rôle des différents organes (suite)

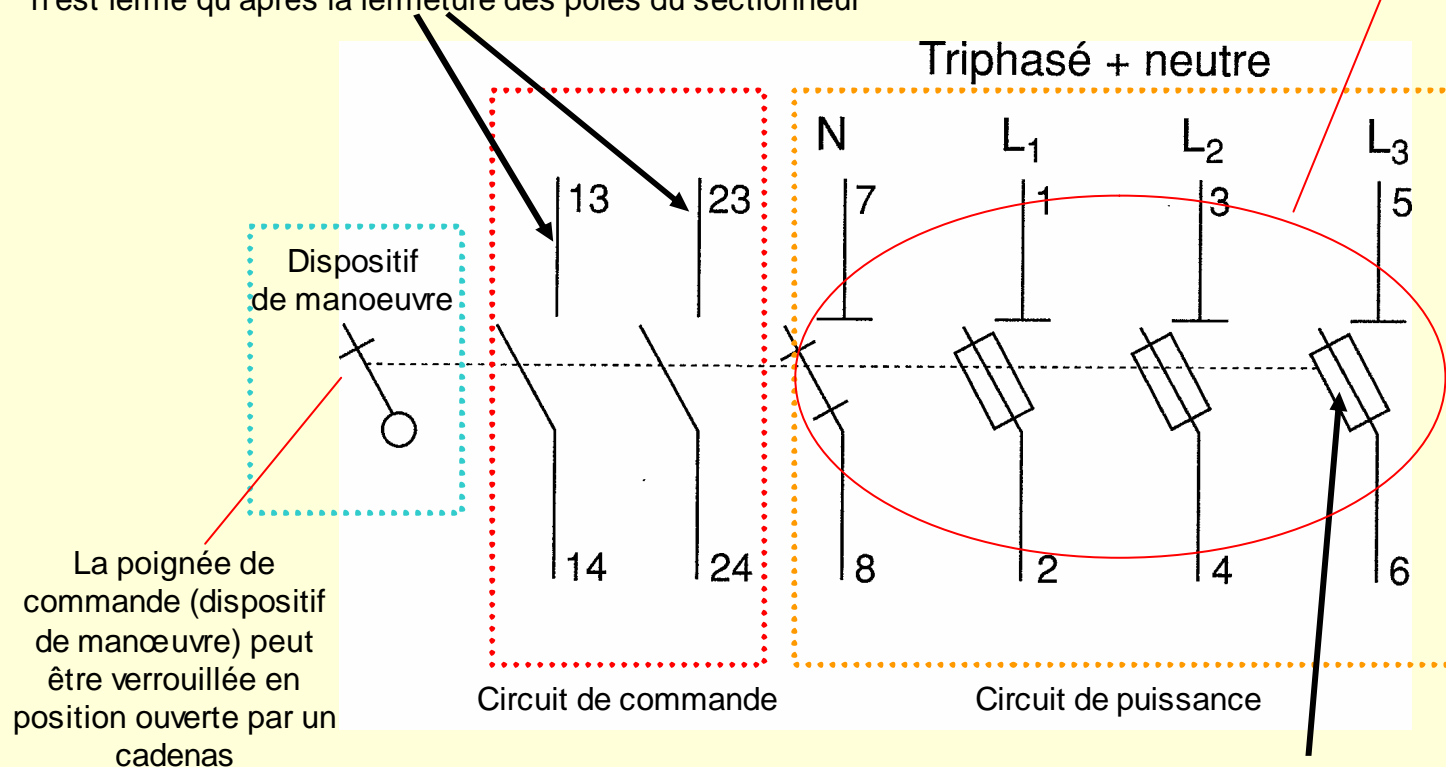
Contacts de pré coupure

Les contacts auxiliaires coupent le circuit de commande des contacteurs avant l'ouverture des pôles du sectionneur, ce qui évite la coupure en charge.

De même, à la mise sous tension, le circuit de commande n'est fermé qu'après la fermeture des pôles du sectionneur

Les contacts principaux

Ils assurent le sectionnement de l'installation, **c'est une fonction de sécurité obligatoire**



Fusibles gG ou aM

Les fusibles gG assurent une protection contre les surcharges et les courts-circuits dans l'installation ou l'équipement électrique.

Les fusibles aM assurent une protection contre les fortes surcharges et les courts-circuits pour les circuits d'alimentation des moteurs et des transformateurs de commande.

3. Utilisation

- L'ouverture du sectionneur est impérative lors de toute intervention hors tension sur l'équipement électrique de la machine ou sur les parties mécaniques.
- Chaque phase doit être protégée contre les contacts accidentels (courts-circuits) entre des conducteurs portés à des potentiels différents. Cette protection est assurée soit par des disjoncteurs, soit par des coupe-circuits à cartouches fusibles.
- Dans le cadre de la maintenance, il permet réaliser la consignation de l'installations (mettre hors tension, isolés, condamnés).

4. Choix d'un sectionneur

Nombre de pôles : nombre de contacts de puissance.

- unipolaire + neutre : coupure de la phase et du neutre,
- bipolaire : 2 contacts,
- tripolaire : 3 contacts (triphase),
- tétrapolaire : 4 contacts (triphase + Neutre).

Tension assignée d'emploi U_e

- tension maximale applicable entre 2 pôles de l'appareil.

Calibre de l'appareil : intensité maximale que peut supporter l'appareil pendant un temps illimité.

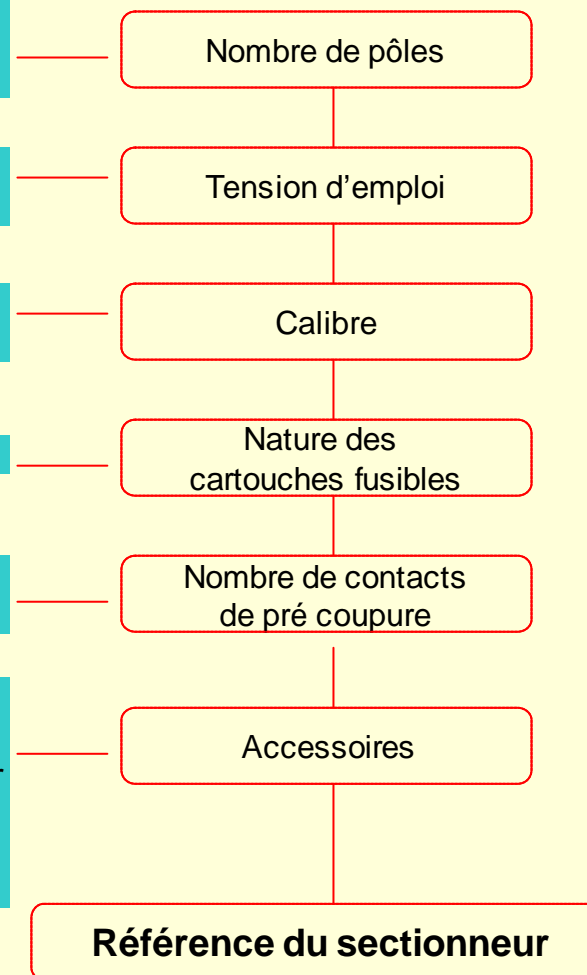
gG ou aM en fonction de la charge

Nombre de contacts de pré coupure : nombre de contacts auxiliaires disponibles (généralement 1 ou 2).

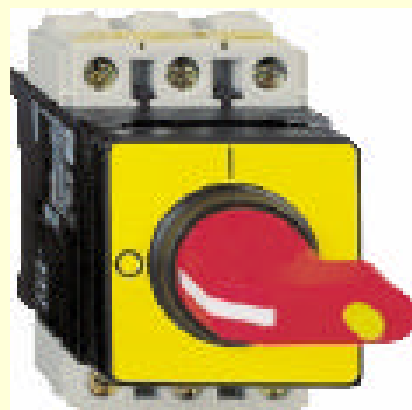
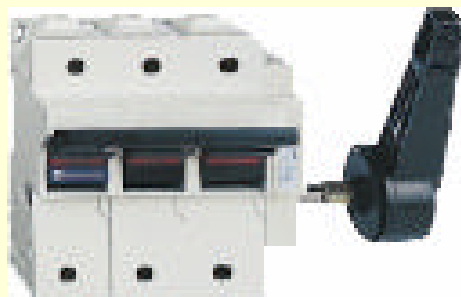
Nature de la commande : type d'organe permettant la manoeuvre de l'appareil (frontale, latérale, extérieure).

Système de fixation : moyen de fixation de l'appareil (montage sur rail profilé, montage sur platine, . . .)

Dispositif de cadenassage : accessoire permettant la consignation de l'appareil.



5. Autres exemples de sectionneur.



Fin

EXERCICES

Exercice N°1 :

Donnez la référence du sectionneur et des fusibles à utiliser pour alimenter un moteur qui absorbe une puissance de **10 kW** ($\text{COS } f = 0,851$) avec un réseau triphasé 3 x 400 V.

Sectionneur:

$$\text{Formule : } P = U \times I \times \text{COS } f \times \sqrt{3}$$

$$I = \frac{P}{U \times \text{COS } f \times \sqrt{3}} = \frac{10\,000}{400 \times 0,851 \times \sqrt{3}} = \mathbf{16,98A}$$

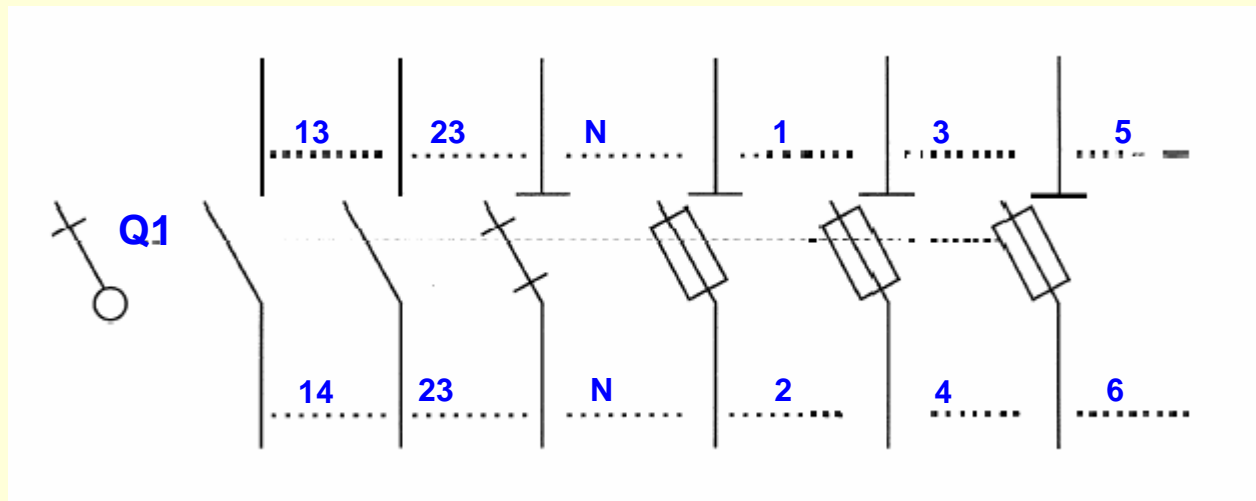
Référence : LS1 D323

Fusibles :

<u>Quantité</u>	<u>Type</u>	<u>Taille</u>	<u>Calibre</u>	<u>Référence</u>
3	aM	10 x 38	20A	DF2 CA20

Exercice N°2 :

À partir du schéma ci-dessous, donnez le repérage des différentes connections ainsi que la référence du sectionneur.



Exercice N°3 :

*On désire isoler du réseau 3 x 230 V un four ayant une puissance de 15 kW.
Le sectionneur doit être manœuvrable par poignée, cadenassable en position ouverte, posséder un contact de précoupure et sans dispositif de marche en monophasé. Vérifier que le choix proposé soit correct.*

Référence:

$$\text{Formule : } P = U \times I \times \text{COS } f \times \sqrt{3}$$

$$I = \frac{P}{U \times \text{COS } f \times \sqrt{3}} = \frac{15000}{230 \times 1 \times \sqrt{3}} = \mathbf{37,7 \text{ A}}$$

Référence : ~~LS1 D32~~

GK1 EK

Accessoires:

Référence de la poignée : ~~DK1 FB005~~

GK1 AP05 ou 06

Référence dispositif de cadenassage : ~~Intégrée~~

GK1 AV07

Documentation technique

Caractéristiques :

Environnement

type de contacteurs		LS1 D32	LS1 D323	GK1 E•	GK1 F•
conformité aux normes		NF EN 60947-3, IEC 947-3			
certification de produits		BV, UR ASE			
température de l'air ambiant pour fonctionnement avec broches sans déclassement	°C	- 50...+ 70		- 50...+ 70	- 50...+ 70
inclinaison maximale par rapport à la position verticale normale de montage		± 23°		± 23°	± 23°

Caractéristiques des pôles

type de contacteurs		LS1 D32	LS1 D323	GK1 E•	GK1 F•
taille des fusibles		10 x 38		14 x 51	22 x 58
tension assignée d'emploi avec broches, en alternatif	V	690		690	690
courant permanent maximal pour température ambiante ≤ 40 °C (1) avec tubes	ø mini cable/le mm²/A	6/32 ou 4/25 ou 2,5/16	4/25 ou 2,5/16	10/50 ou 6/40	32/125 ou 25/100
avec fusibles aM	mm²/A	6/32 ou 4/22 ou 2,5/20	4/22 ou 2,5/20	10/50 ou 6/35	32/125 ou 25/100
avec fusibles gI	mm²/A	6/32 ou 2,5/20 ou 1,5/16	2,5/20 ou 1,5/16	10/40 ou 6/32	25/100 ou 16/80

Caractéristiques du contact de pré coupure

type de contacteurs		LS1 D32	LS1 D323	GK1 E•	GK1 F•
tension assignée d'emploi	\sim V \equiv V	500 440	250 60	500 440	500 220
courant conventionnel thermique	A	2,5		6	6

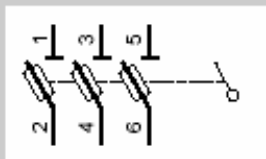
Caractéristiques des cartouches fusibles

type de contacteurs		LS1 D32	LS1 D323	GK1 E•	GK1 F•
taille du fusible		10 x 38		14 x 51	22 x 58
type aM	\sim 400 V \sim 500 V \sim 660 V	A A A		50 40 25	125 80 50
type gG	\sim 400 V \sim 500 V \sim 660 V	A A A		40 40 25	100 80 50
puissance maximale du fusible	W	3,2		8,5	18

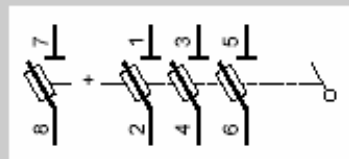
Raccordements

type de contacteurs		LS1 D32		LS1 D323		GK1 E•		GK1 F•	
raccordement par vis-étriers ou connecteur									
nombre de section des conducteurs		mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
fil rigide	mm²	2 x 1	2 x 6			1 x 2,5	1 x 23	1 x 16	1 x 70
fil souple sans embout	mm²	2 x 1,5	2 x 6			1 x 2,5	1 x 23	1 x 16	1 x 50
fil souple avec embout	mm²	2 x 1	2 x 4			1 x 2,5	1 x 16	1 x 16	1 x 25
raccordement		vis-étrier				connecteur		connecteur	
couple de serrage	Nm	1,7				2		2	
raccordement par bornes à ressort									
nombre de section des conducteurs		mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi	mini	maxi
fil rigide	mm²			2 x 1 (2)	2 x 6				
fil souple sans embout	mm²			2 x 1,5 (2)	2 x 4				

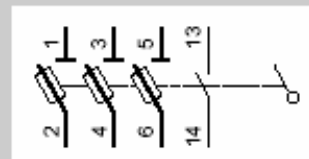
Avec 1 contact de précoupure
tripolaire
LS1 D32, D323



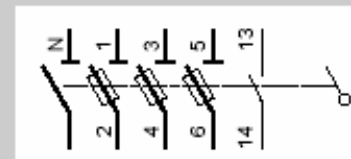
tétrapolaire
LS1 D32 + LA8 D324



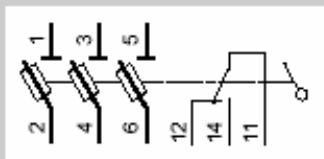
tripolaire
GK1 EK



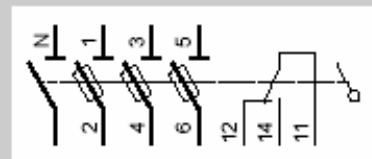
tripolaire + neutre
GK1 EM



tripolaire
GK1 FK

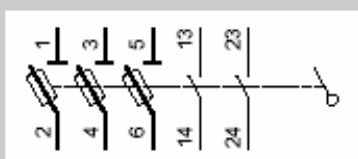


tripolaire + neutre
GK1 FM

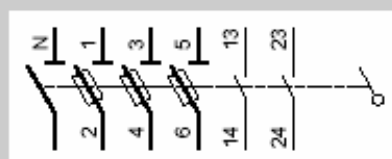


Avec 2 contacts de précoupure

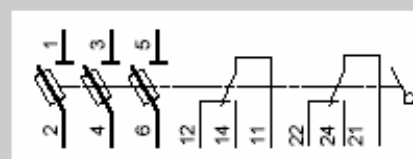
tripolaire
GK1 ES



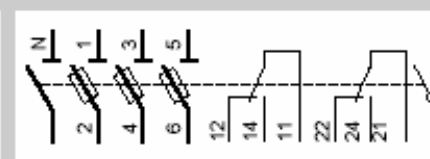
tripolaire + neutre
GK1 ET



tripolaire
GK1 FS



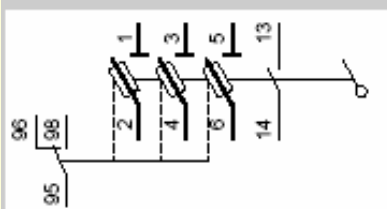
tripolaire + neutre
GK1 FT



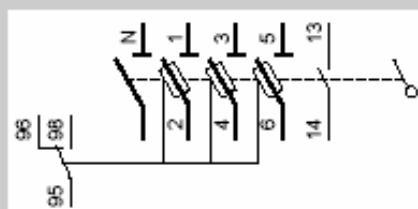
Sectionneurs avec dispositif contre la marche en monophasé

Avec 1 contact de précoupure

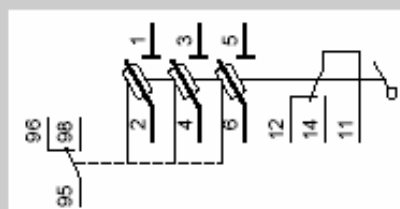
tripolaire
GK1 EV



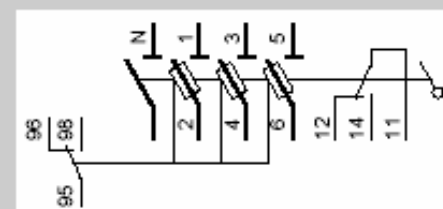
tripolaire + neutre
GK1 EY



tripolaire
GK1 FV



tripolaire + neutre
GK1 FY



Blocs nus tripolaires

calibre	taille des cartouches fusibles	nombre de contacts de pré coupure (1)	dispositif contre la marche en monophasé (2)	référence
raccordement par bornes à ressort				
25 A	10 x 38	(4)	sans	LS1 D323
raccordement par vis-étrier ou connecteur				
32 A	10 x 38	(4)	sans	LS1 D32
50 A	14 x 51	1	sans	GK1 EK (4)
			avec	GK1 EV (4)
			2	sans
125 A	22 x 58	1	sans	GK1 FK (4)
			avec	GK1 FV (4)
			2	sans
			avec	GK1 FW (4)

Blocs nus tétrapolaires

calibre	taille des cartouches fusibles	nombre de contacts de pré coupure (1)	dispositif contre la marche en monophasé (2)	référence
32 A	10 x 38	(4)	sans	LS1 D32 (3) + LA8 D324
50 A	14 x 51	1	sans	GK1 EM (5)
			avec	GK1 EY (5)
			2	sans
125 A	22 x 58	1	sans	GK1 EX (5)
			avec	GK1 FM (5)
			2	sans
			avec	GK1 FT (5)
			avec	GK1 FX (5)

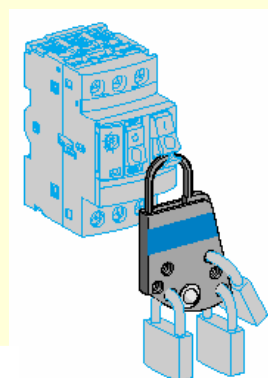


Dispositifs de commande

pour sectionneur		pour montage	référence
calibre	nombre de pôles		
poignées latérales			
125 A	3 ou 4	droite	GK1 AP07
		gauche	GK1 AP08
poignées frontales			
32 - 50 - 125 A			
poignées extérieures			
32 A	3 ou 4	droite	DK1 FB005
		gauche	GK1 AP05
50 A	3 ou 4	droite	GK1 AP06
		gauche	GK1 AP07
125 A	3 ou 4	droite	GK1 AP07
		gauche	GK1 AP08

Dispositifs de cadenassage (8)

pour sectionneur			référence
calibre	nombre de pôles	dispositif contre la marche en monophasé	
32 A	3 ou 4	sans	intégré
50 A	3	sans	GK1 AV07
		avec	GK1 AV08
	4	sans	GK1 AV08
		avec	GK1 AV09





GS1 DD3



GS1 KKG3



GS1 K4

Blocs interrupteurs-sectionneurs pour fusibles NF C ou DIN

calibre de l'interrupteur	tailles des fusibles	nombre de pôles	commande : ext. latérale droite ou gauche int. ou ext. frontale	
32	10 x 38	3	GS1 DD3	
			3 + Nc (1)	GS1 DD4
50	14 x 51	3	GS1 FD3	GS1 F3
			4	GS1 F4
100	22 x 58	3	GS1 JD3	GS1 J3
			4	GS1 J4
		4	GS1 KD3	GS1 K3
			GS1 KD4	GS1 K4
125	22 x 58	3	GS1 KKD3	GS1 KK3
			4	GS1 KKD4
		4	GS1 LD3	GS1 L3
			GS1 LD4	GS1 L4
160	taille 00	3	GS1 LLD3	GS1 LL3
			4	GS1 LLD4
		4	GS1 ND3	GS1 N3
			GS1 ND4	GS1 N4
250	taille 1	3	GS1 QGD3	GS1 QG3
			4	GS1 QGD4
400	taille 2	3	GS1 SD3	GS1 S3 (2)
			4	GS1 SD4
630	taille 3	3	GS1 VD3	GS1 V3 (2)
			4	GS1 VD4
1250	taille 4	3		
			4	
calibre de l'interrupteur	taille des fusibles	nombre de pôles	commande ext. latérale gauche référence	
50	14 x 51	3	GS1 FG3	
			4	GS1 FG4
100	22 x 58	3	GS1 JG3	
			4	GS1 JG4
125	22 x 58	3	GS1 KG3	
			4	GS1 KG4
		4	GS1 KKG3	
			GS1 KKG4	
160	taille 00	3	GS1 LG3	
			4	GS1 LG4
		4	GS1 LLG3	
			GS1 LLG4	
250	taille 1	3	GS1 NG3	
			4	GS1 NG4
400	taille 2	3	GS1 QGG3	
			4	GS1 QGG4

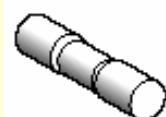
(1) Nc : neutre coupé.

(2) Commande intérieure ou extérieure frontale.

Cartouche fusible aM



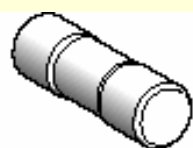
DF2 CA***



DF2 EA***

fusibles type	tension assignée maximale V	calibre A	quantité indivisible	sans percuteur référence unitaire	avec percuteur référence unitaire
cylindriques 8,5 x 31,5	~ 400	1	10	DF2 BA0100	
		2	10	DF2 BA0200	
		4	10	DF2 BA0400	
		6	10	DF2 BA0600	
		8	10	DF2 BA0800	
		10	10	DF2 BA1000	
cylindriques 10 x 38	~ 500	0,16	10	DF2 CA001	
		0,25	10	DF2 CA002	
		0,50	10	DF2 CA005	
		1	10	DF2 CA01	
		2	10	DF2 CA02	
		4	10	DF2 CA04	
		6	10	DF2 CA06	
		8	10	DF2 CA08	
		10	10	DF2 CA10	
		12	10	DF2 CA12	
		16	10	DF2 CA16	
		20	10	DF2 CA20	
		25	10	DF2 CA25	
		cylindriques 14 x 51	~ 500	0,25	10
0,50	10			DF2 EA005	
1	10			DF2 EA01	
2	10			DF2 EA02	DF3 EA02
4	10			DF2 EA04	DF3 EA04
6	10			DF2 EA06	DF3 EA06
8	10			DF2 EA08	DF3 EA08
10	10			DF2 EA10	DF3 EA10
12	10			DF2 EA12	DF3 EA12
16	10			DF2 EA16	DF3 EA16
20	10			DF2 EA20	DF3 EA20
25	10			DF2 EA25	DF3 EA25
32	10			DF2 EA32	DF3 EA32
40	10			DF2 EA40	DF3 EA40
	~ 400	50	10	DF2 EA50	DF3 EA50

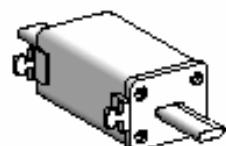
Cartouche fusibles aM (suite)



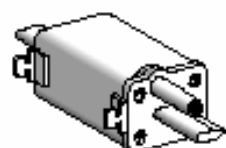
DF2 FA..



DF3 FA..



DF2 GA....



DF4 GA....

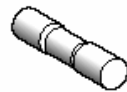
cylindriques 22 x 58	~ 690	4	10	DF2 FA04	DF3 FA04
		6	10	DF2 FA06	DF3 FA06
		8	10	DF2 FA08	DF3 FA08
		10	10	DF2 FA10	DF3 FA10
		16	10	DF2 FA16	DF3 FA16
		20	10	DF2 FA20	DF3 FA20
		25	10	DF2 FA25	DF3 FA25
		32	10	DF2 FA32	DF3 FA32
		40	10	DF2 FA40	DF3 FA40
		50	10	DF2 FA50	DF3 FA50
		63	10	DF2 FA63	DF3 FA63
		80	10	DF2 FA80	DF3 FA80
		100	10	DF2 FA100	DF3 FA100
		125	10	DF2 FA125	DF3 FA125
à couteaux taille 0	~ 500	50	3	DF2 GA1051	
		63	3	DF2 GA1061	
		80	3	DF2 GA1081	
		100	3	DF2 GA1101	
		125	3	DF2 GA1121	DF4 GA1121
		160	3	DF2 GA1161	DF4 GA1161
		200	3	DF2 GA1201	DF4 GA1201
		160	3	DF2 HA1161	
		200	3	DF2 HA1201	DF4 HA1201
		250	3	DF2 HA1251	DF4 HA1251
à couteaux taille 1	~ 500	315	3	DF2 HA1311	DF4 HA1311
		250	3	DF2 JA1251	
		315	3	DF2 JA1311	DF4 JA1311
		400	3	DF2 JA1401	DF4 JA1401
		500	3	DF2 JA1501	DF4 JA1501
à couteaux taille 2	~ 500	400	3	DF2 KA1401	
		500	3	DF2 KA1501	DF4 KA1501
		630	3	DF2 KA1631	DF4 KA1631
		630	1	DF2 LA1631	DF4 LA1631
à couteaux taille 3	~ 500	800	1	DF2 LA1801	DF4 LA1801
		1000	1	DF2 LA1101	DF4 LA1101
		1250	1	DF2 LA1251	
		1250	1		DF4 LA1251
à couteaux taille 4	~ 400	1250	1		

Cartouche fusibles gG

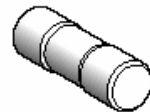
Cartouches fusibles pour la protection des circuits (AC1)



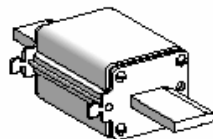
DF2 CN**



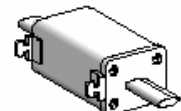
DF3 EN**



DF2 FN**



DF4 GN***



DF2 JN***

fusibles type	tension assignée maximale V	calibre A	quantité indivisible	sans percuteur référence unitaire	avec percuteur référence unitaire		
cylindriques 8,5 x 31,5	~ 400	1	10	DF2 BN0100			
		2	10	DF2 BN0200			
		4	10	DF2 BN0400			
		6	10	DF2 BN0600			
		8	10	DF2 BN0800			
		10	10	DF2 BN1000			
		12	10	DF2 BN1200			
		16	10	DF2 BN1600			
		20	10	DF2 BN2000			
		cylindriques 10 x 38	~ 500	2	10	DF2 CN02	
				4	10	DF2 CN04	
6	10			DF2 CN06			
8	10			DF2 CN08			
10	10			DF2 CN10			
12	10			DF2 CN12			
16	10			DF2 CN16			
20	10			DF2 CN20			
25	10			DF2 CN25			
32	10			DF2 CN32			
cylindriques 14 x 51	~ 500			4	10	DF2 EN04	DF3 EN04
		6	10	DF2 EN06	DF3 EN06		
		10	10	DF2 EN10	DF3 EN10		
		16	10	DF2 EN16	DF3 EN16		
		20	10	DF2 EN20	DF3 EN20		
		25	10	DF2 EN25	DF3 EN25		
		32	10	DF2 EN32	DF3 EN32		
		40	10	DF2 EN40	DF3 EN40		
		10	10	DF2 FN10	DF3 FN10		
		20	10	DF2 FN20	DF3 FN20		
		cylindriques 22 x 58	~ 690	25	10	DF2 FN25	DF3 FN25
32	10			DF2 FN32	DF3 FN32		
40	10			DF2 FN40	DF3 FN40		
50	10			DF2 FN50	DF3 FN50		
63	10			DF2 FN63	DF3 FN63		
~ 500	80		10	DF2 FN80	DF3 FN80		
	100		10	DF2 FN100	DF3 FN100		
	à couteaux taille 0		~ 500	50	3	DF2 GN1051	
			63	3	DF2 GN1061		
			80	3	DF2 GN1081		
			100	3	DF2 GN1101		
125		3	DF2 GN1121	DF4 GN1121			
à couteaux taille 1	~ 500	160	3	DF2 GN1161	DF4 GN1161		
		200	3	DF2 HN1201	DF4 HN1201		
		250	3	DF2 HN1251	DF3 HN1251		
à couteaux taille 2	~ 500	250	3	DF2 JN1251			
		315	3	DF2 JN1311	DF4 JN1311		
		400	3	DF2 JN1401	DF4 JN1401		
à couteaux taille 3	~ 500	500	3	DF2 KN1501	DF4 KN1501		
		630	3	DF2 KN1631	DF4 KN1631		
à couteaux taille 4	~ 500	800	1	DF2 LN1801	DF4 LN1801		
		1000	1	DF2 LN1101	DF4 LN1101		
		1250	1	DF2 LN1251			
	~ 400	1250	1		DF4 LN1251		