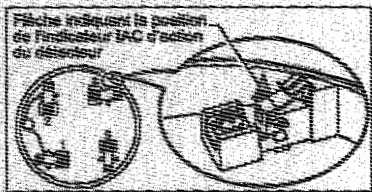
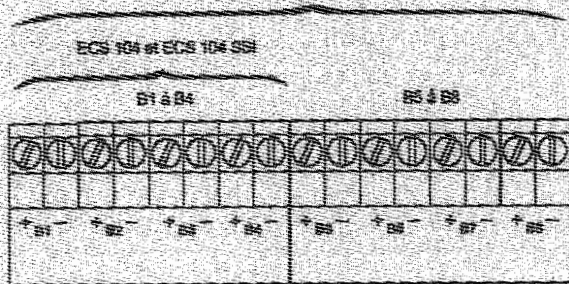


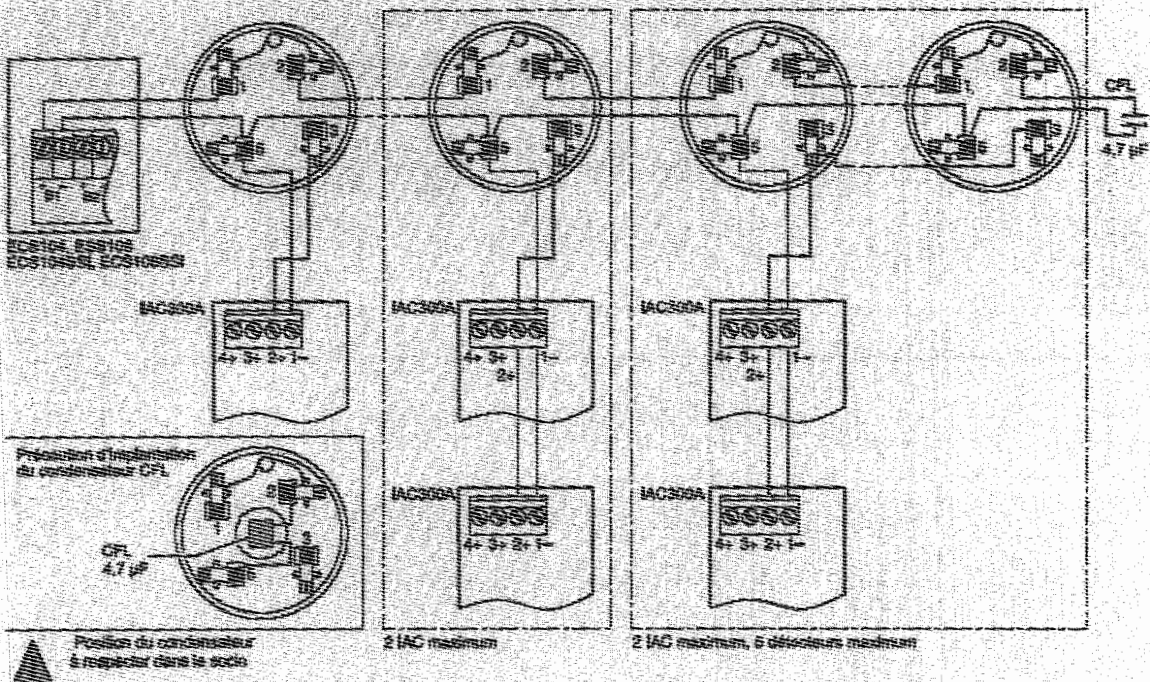
## DÉTECTEURS AUTOMATIQUES DE TEMPÉRATURE

### Raccordement des boucles de détection

ECS 106 et ECS 108 SSI



### Raccordement des détecteurs automatiques



**Il est interdit de mixer sur une même boucle des détecteurs automatiques et des déclencheurs manuels.**

DC 400	x 1 = P1
DCO 400	x 2 = P2
DS 400	x 1 = P3
DC 400	x 1 = P4
$P1 + P2 + P3 + P4 \leq 32$	

**Nombre maximum de Détecteurs Automatiques ou Déclencheurs Manuels pouvant être raccordé sur une boucle :**

Optique de fumée DO 400	32
Optique de fumée + chasseur DCO 400	16
Chasseur DC 400	32
Thermostatique DS 400	32
Indicateur d'actions	2 au max par détecteurs

- Tension d'utilisation : 19 V CC (- 2 V CC + 1,5 V CC).
- Condensateur de fin de boucle : 4,7 µF, 53 V (non polarisé).
- Câble 6/10<sup>ème</sup> sans écran.
- Type : C2.
- Longueur maximale de la boucle : 800 m (résistance équivalente de 60 Ω).

**TABLEAUX DES INFLUENCES EXTERNES (NORMES NF C 15-100)**

Influences externes	Codes	Caractéristiques		Remarques - Symboles
Température ambiante <b>AA</b>	AA1	Frigorifique	- 60°C à + 5°C	
	AA2	Très froide	- 40°C à + 5°C	
	AA3	Froide	- 25°C à + 5°C	
	AA4	Tempérée	- 05°C à + 40°C	
	AA5	Chaque	+ 5°C à + 40°C	
	AA6	Très chaude	+ 5°C à + 60°C	
	AA7	Extérieur abrité	- 25°C à + 55°C	
	AA8	Extérieur non abrité	- 50°C à + 40°C	
Présence d'eau <b>AD</b>	AD1	Négligeable		(IPx0x) U <sub>C</sub> < 50V
	AD2	Chutes verticales de gouttes d'eau		(IPx1x) U <sub>C</sub> < 50V
	AD3	Aspersion d'eau jusqu'à 60°		(IPx3x) U <sub>C</sub> < 50V
	AD4	Projection d'eau dans toutes directions		(IPx4x) U <sub>C</sub> < 25V
	AD5	Jet d'eau dans toutes directions		(IPx5x) U <sub>C</sub> < 50V
	AD6	Paquets d'eau, vagues		(IPx6x) U <sub>C</sub> < 25V
	AD7	Immersion partielle ou totale (h ≤ 1m)		(IPx7x) U <sub>C</sub> ≤ 12V
	AD8	Submersion permanente (h > 1m)		(IPx8x) U <sub>C</sub> ≤ 12V
Présence de corps solides <b>AE</b>	AE1	Négligeable		(IP0xx)
	AE2	Petits objets - dimensions ≥ 2,5mm		(IP3xx)
	AE3	Très petits objets - dimensions ≥ 1mm		(IP4xx)
	AE4	Poussière en quantité appréciable		(IP5xx) ou (IP6xx)
Présence de substances corrosives ou polluantes <b>AF</b>	AF1	Négligeable		
	AF2	Origine atmosphérique		
	AF3	Intermittente ou accidentelle		
	AF4	Permanente		
Chocs <b>AG</b>	AG1	Faibles	Choc d'énergie ≤ 0,225J	(IPxx1)
	AG2	Moyens	Choc d'énergie ≤ 2J	(IPxx5)
	AG3	Importants	Choc d'énergie ≤ 6J	(IPxx7)
	AG4	Très importants	Choc d'énergie ≤ 20J	(IPxx9)
Vibrations <b>AH</b>	AH1	Faibles		
	AH2	Moyennes	10 ≤ f ≤ 50Hz - Ampl. 0,15mm	
	AH3	Importantes	10 ≤ f ≤ 150Hz - Ampl. 0,35mm	
Présence de faune <b>AL</b>	AL1	Négligeable		
	AL2	Risque (rongeurs, oiseaux, ...)		
Influences électromagnétiques, électrostatiques ou ionisantes <b>AM</b>	AM1	Négligeables		
	AM2	Courants vagabonds		
	AM3	Radiations électromagnétiques		
	AM4	Rayonnements ionisants		
	AM5	Influences électrostatiques		
	AM6	Courants induits		
Résistance électrique du corps humain <b>BB</b>	BB1	Normales	Conditions sèches ou humides	U <sub>C</sub> < 50V ~
	BB2	Faibles	Conditions mouillées	U <sub>C</sub> < 25V ~
	BB3	Très faibles	Conditions immergées	U <sub>C</sub> < 12V ~

**Baccalauréat professionnel électrotechnique, énergie, équipements communicants**

Épreuve : E2	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 5 heures	Page 28 / 32
		Coefficient : 5	

**TABLEAU DE LA CHUTE DE TENSION EN VOLT PAR AMPÈRE ET km  
DANS UN CIRCUIT (V / A . km)**

La chute de tension est :  $\Delta U = k \cdot I \cdot L$  avec :  
 k en V / A.km lu sur le tableau ci-dessous.  
 L : longueur du câble en km.  
 I : Intensité en ligne en A.

Sections en mm <sup>2</sup>		Circuit monophasé			Circuit triphasé équilibré		
Cu	Al	Force motrice		Éclairage	Force motrice		Éclairage
		Service normal Cos φ = 0.93	Démarrage Cos φ = 0.35	Cos φ = 1	Service normal Cos φ = 0.93	Démarrage Cos φ = 0.35	Cos φ = 1
1,5		28	11	30	24	9.2	26
2,5		17	6.4	18	15	5.6	16
4		11	4.1	11	9.1	3.5	9.7
6	10	7.1	2.8	7.5	6.1	2.4	6.5
10	16	4.3	1.7	4.5	3.7	1.5	3.9
16	25	2.7	1.1	2.8	2.3	0.98	2.4
25	35	1.8	0.78	1.8	1.5	0.68	1.6
35	50	1.3	0.60	1.3	1.1	0.52	1.1
50	70	0.93	0.46	0.9	0.81	0.40	0.78
70	120	0.69	0.37	0.64	0.60	0.32	0.56
95	150	0.54	0.32	0.47	0.46	0.27	0.41
120	185	0.44	0.28	0.38	0.39	0.24	0.32
150	240	0.38	0.25	0.30	0.32	0.22	0.26
185	300	0.32	0.24	0.24	0.28	0.20	0.21

**DOCUMENTATION DISJONCTEURS MOTEURS  
SCHNEIDER®**

**Disjoncteurs magnétothermiques GV3 ME  
avec vis-étriers**

Commande par boutons-poussoirs

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									plage de réglage des déclencheurs thermiques	référence
400/415 V			500 V			600/690 V				
P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	P	Icu	Ics (1)	A	
0,37	100	100	0,37	100	100	0,75	100	100	1...1,6	GV3 ME06
0,55	100	100	0,55	100	100	1,1	100	100		
			0,75	100	100					
0,75	100	100	1,1	100	100	1,5	100	100	1,6...2,5	GV3 ME07
1,1	100	100	1,5	100	100	2,2	4	100	2,5...4	GV3 ME08
1,5	100	100	2,2	100	100	3	4	100		
2,2	100	100	3	100	100	4	4	100	4...6	GV3 ME10
3	100	100	4	8	100	5,5	4	100	6...10	GV3 ME14
4	100	100	5,5	8	100	7,5	4	100		
7,5	100	50	9	8	100	9	4	100	10...16	GV3 ME20
						11	4	100		
9	100	50	11	8	100	15	4	100	16...25	GV3 ME25
11	100	50	15	8	100	18,5	4	100		
15	35	50	18,5	8	75	22	4	75	25...40	GV3 ME40
18,5	35	50	22	8	75	30	4	75		(2)
22	35	50	30	8	75	37	4	75	40...63	GV3 ME63
30	35	50	37	8	75	45	4	75		(2)
37	15	50	45	4	100	55	2	100	56...80	GV3 ME80

Baccalauréat professionnel électrotechnique, énergie, équipements communicants

Épreuve : E2	DOSSIER TECHNIQUE	Durée : 5 heures	Page 29 / 32
		Coefficient : 5	



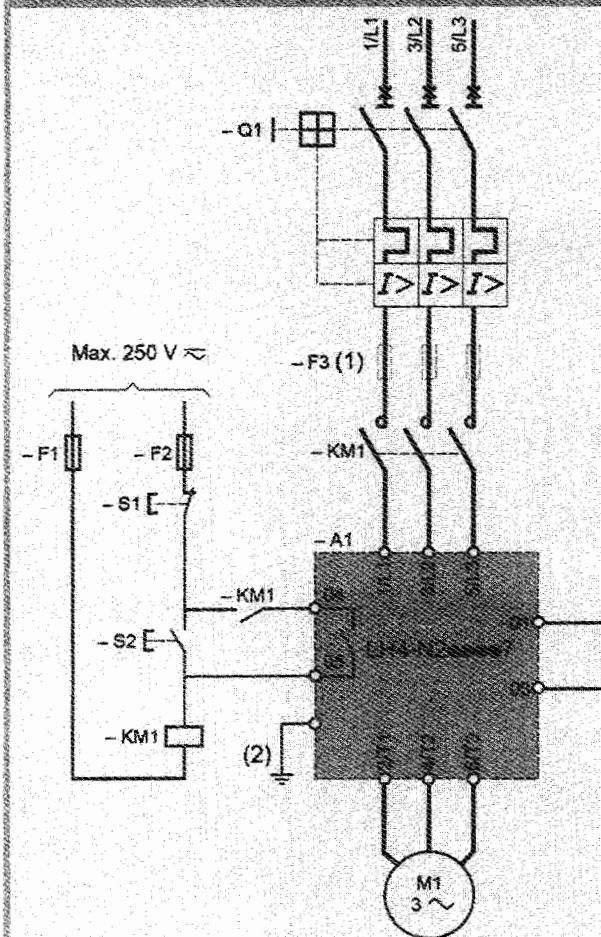
**DOCUMENTATION DÉMARREURS RALENTISSEURS  
SCHNEIDER®**

## Démarreurs-ralentisseurs progressifs de 15 à 75kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1) triphasés			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter
230 V kW	400 V kW	690 V kW		
	15		32	LH4 N230Q7
7,5	15	30	32	LH4 N230LY7
	22		45	LH4 N244Q7
11	22	37	45	LH4 N244LY7
	37		72	LH4 N272Q7
15	37	55	72	LH4 N272LY7
	45		85	LH4 N285Q7
22	45	75	85	LH4 N285LY7

(1) Pour 360 secondes de démarrages et de ralentissements par heure.

Commande automatique, sans ralentissement avec  
LH4 N205...7 à LH4 N272...7,  
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7



Le contact (04-05) s'ouvre en cas de défaut du démarreur.

**Baccalauréat professionnel électrotechnique, énergie, équipements communicants**

Épreuve : E2

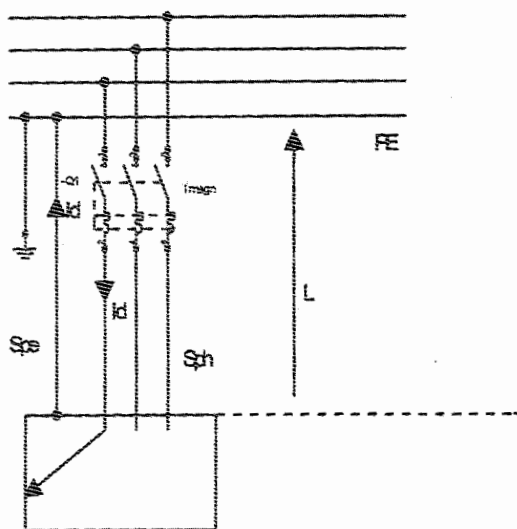
**DOSSIER TECHNIQUE**

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 30 / 32

## DOCUMENTATION PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES EN RÉGIME TN



Longueur maximale d'un circuit permettant d'assurer la coupure automatique dans le temps spécifié lors d'un défaut d'isolement.

La longueur maximale d'un circuit en schéma TN est donnée par la formule :

$$L_{\max} = \frac{0,8 \times U_0 \times S_{ph}}{\rho \times (1 + m) \times I_a}$$

$L_{\max}$  : Longueur maximale en mètres

$U_0$  : Tension simple

$\rho$  :  $22,5 \cdot 10^{-3} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  pour le cuivre

$\rho$  :  $36 \cdot 10^{-3} \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  pour l'aluminium

$I_a$  : Courant de fonctionnement magnétique du déclencheur du disjoncteur

ou bien

$I_a$  : Courant assurant la fusion du fusible dans le temps spécifié (en A)

$m = S_{ph} / S_{pe}$

$S_{ph}$  : Section des phases en  $\text{mm}^2$

$S_{pe}$  : Section du conducteur de protection en  $\text{mm}^2$

Temps de coupure spécifiés en fonction de la tension du réseau  
( $U_0$  entre phase - neutre ou phase - terre)

$U_0$ (Volts) Tension Phase - neutre	Temps de coupure (secondes)	
	TN / IT	TT
Schéma de Liaison à la Terre		
127	0.8	0.3
230	0.4	0.2
400	0.2	0.07
> 400	0.1	0.04

Baccalauréat professionnel électrotechnique, énergie, équipements communicants

Épreuve : E2

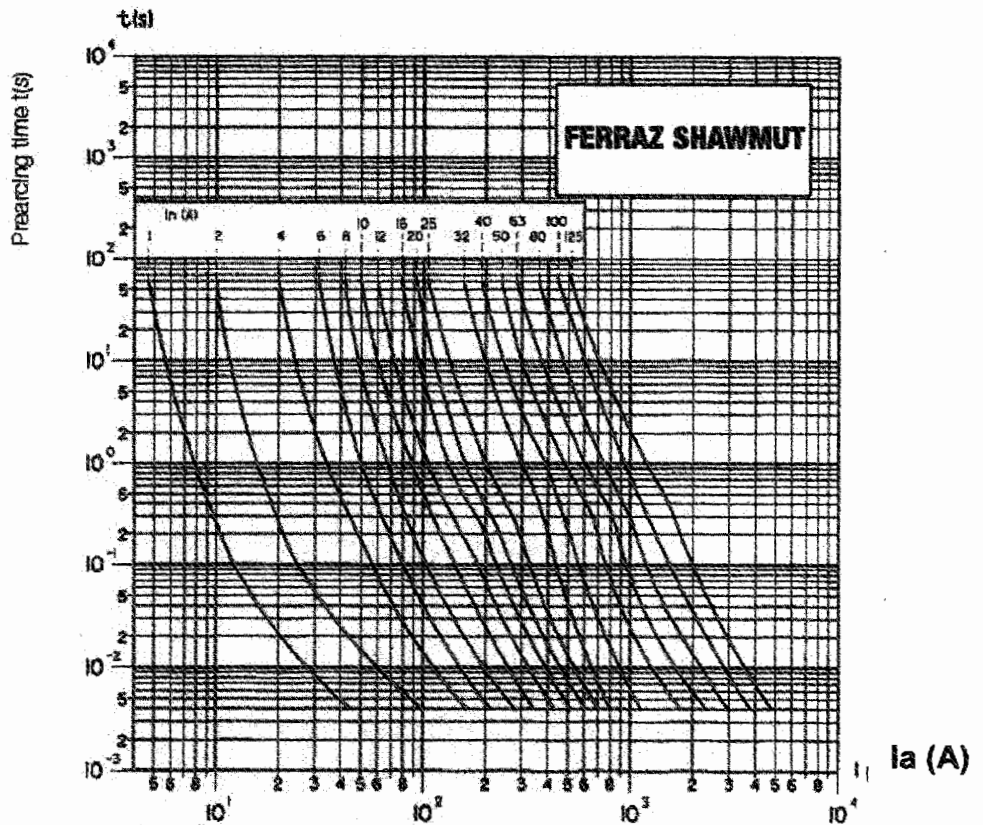
DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 5 heures

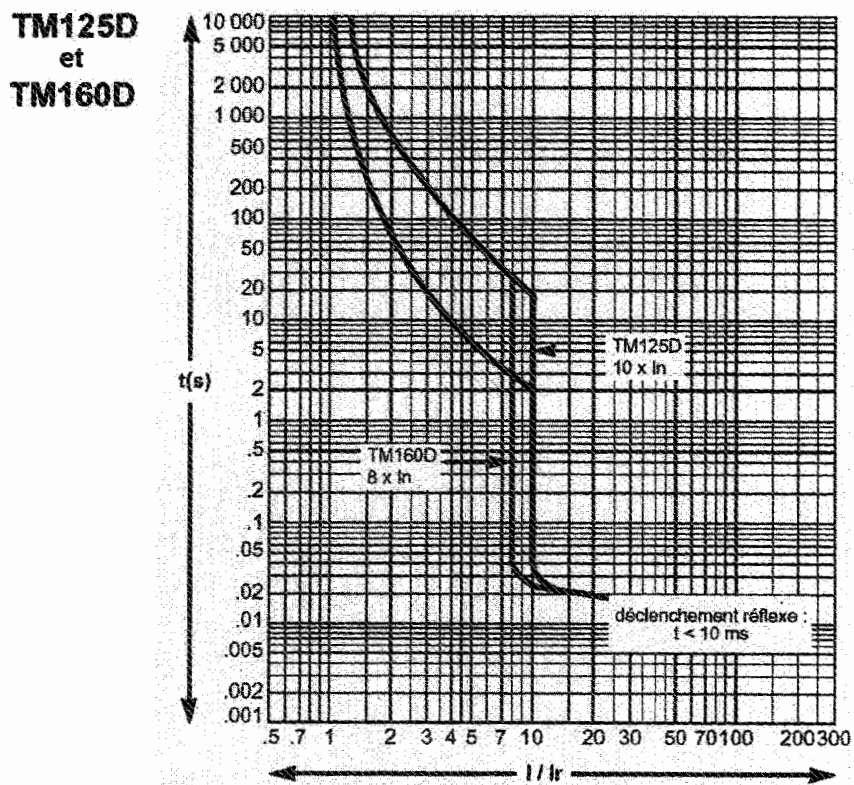
Coefficient : 5

Page 31 / 32

**COURBES DE FUSION DES CARTOUCHES aM FUSIBLES FERRAZ®**



**COURBES DES DÉCLENCHEURS TM ... D  
MERLIN GÉRIN®**



Baccalauréat professionnel électrotechnique, énergie, équipements communicants

Épreuve : E2

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 32 / 32