Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

SESSION 2006

EPREUVE E1

ETUDE EN VUE DE LA PREPARATION



DOSSIER RESSOURCES

SOMMAIRE

Page 3 : Entête CCTP
Page 4 : Extrait du CCTP
Page 5 : Extrait du CCTP (suite)
Page 6 : Extrait du CCTP (suite)
Page 7 : Extrait du CCTP (suite)
Page 8 : Interrupteurs et disjoncteurs NSA 160 (d'après Merlin Gérin)
Page 9 : Choix des disjoncteurs « Compact » NS80 à 630 (d'après Merlin Gérin)
Choix des déclencheurs « Compact » NS 100 à 250 (d'après Merlin Gérin)
Page 10 : Références matériels (d'après Merlin Gérin)
Page 11 : Diagramme de conception d'une distribution BT (d'après Hager)
Page 12 : Protection contre les surcharges (d'après Hager)
Page 13 : Protection contre les surcharges (d'après Hager)
Page 14 : Protection contre les surcharges (d'après Hager)
Page 15 : Calcul des sections (d'après Hager)
Page 16 : Protection contre les courts-circuits (d'après Hager)
Page 17 : Protection contre les courts-circuits (d'après Hager)
Page 18 : Prises de courant HYPRA 125A (d'après Legrand)
Page 19 : Câbles U1000R02V
Page 20 : Conducteurs H 07V-U
Page 21 : Eclairage de sécurité : lexique
Page 22 : Extrait Merlin Gérin : Textes généraux, règlement
Page 23 : Eclairage de sécurité : normes et réglementation (d'après Merlin Gérin)
Page 24 : Raccordement : Règles générales et application type (d'après Merlin Gérin)
Page 25 : BAES d'évacuation et BAES anti-panique (d'après Merlin Gérin)
Page 26 : Télécommande pour blocs de secours TBS (d'après Merlin Gérin)
Schéma de branchement du TBS (d'après Merlin Gérin)
Page 27 : Notice du TBS (d'après Merlin Gérin)
Page 28 : Centrale de mesure PM 500 de Merlin Gérin
Page 29 : Description des faces avant et arrière de la centrale de mesure PM500 **(en anglais)**
Page 30 : Programmation de la centrale de mesure PM500 (d'après Merlin Gérin)
Page 31 : Transformateurs de courant (d'après Merlin Gérin)

Ville de Dunkerque

AMÉNAGEMENT D'UNE SALLE DE RÉPÉTITION THÉÂTRALE, RUE DU JEU DE PAUME à DUNKERQUE

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES
phase PRO

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
C.C.T.P.

DESCRIPTIF - LOT 3 – ELECTRICITE

1 ALIMENTATION EN ÉNERGIE

1.1 Généralités

Alimentation en énergie depuis le réseau EDF BT 400 V avec application du tarif jaune.
La puissance estimée est de 240 kVA (Électricité du bâtiment + électricité à usage scénique) .

1.2 Prestations de l'électricien

- Pose et incorporation à la façade du coffret de sectionnement fournis par EDF.
- Pose du panneau de comptage et des TI (fourniture EDF) dans le local technique TGBT.
- Cheminement à prévoir entre le coffret de sectionnement et le panneau de comptage (fourreau ∅ 160 ou chemin de câbles).
- Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur général différentiel à coupure visible de :
    - Marque : MERLIN GERIN ou équivalent.
    - Type : Visu NS400 AB 400 avec bloc Vigi réglé à 3A 200 ms.

Ce disjoncteur sera incorporé à une des cellules du TGBT (ou pose sur panneau, à côté du comptage, avec cache-borne).

Liaison BT :
Disjoncteur général TGBT par câble U 1000 R02V 1 x 240/phase 2 x 240 pour le Neutre, + câble de liaison de terre (section de câble à confirmer par le soumissionnaire).
Installation depuis répartiteur général d'une ligne téléphonique avec conjoncteur, dans le local, pour télérelevage.

2. DISTRIBUTION BASSE TENSION

2.1 Armoires électriques

2.1.1 Conception du TGBT

La tension mise à disposition par EDF est de la BT 400 V Tri + N + T avec application du tarif jaune.
Le TGBT comprendra essentiellement :

- Un interrupteur général 4 x 400 A à commande extérieure et équipé d'un bobine MX.
- ou le disjoncteur général 400 A à coupure visible (+ MX).
- la protection différentielle et les terminaux des alimentations spécifiques pour l'éclairage, la prise de courant, ainsi que les auxiliaires du local TGBT.
- 1 bloc de télécommande d'éclairage de sécurité.
- diverses protections nécessaires à la réalisation.
- les départs pour les alimentations services généraux :
    - Chaufferie,
    - Aérotherme matériel,
    - Extracteurs de VMC,
    - Centrale de TA,
    - Extracteur salle
    - Ballon ECS.
- les départs pour les alimentations sécurité :
    - Centrale incendie,
    - Centrale alarmes techniques
    - Autocom.
- les départs éclairage, PC, force,

- les départs spécifiques pour le matériel scénique :
    - 1 départ éclairage scénique 4 x 250 A
    - 1 départ scénique mobile 4 x 63 A raccordement par prise de courant
    - 1 départ sonorisation et vidéo 4 x 63 A
    - 2 départs scénique mobile 4 x 32 A
    - 1 départ machinerie 4 x 32 A

En outre, le tableau sera muni en façade d'une centrale de mesure PM 500.

2.1.2 Nota

Les circuits PC seront protégés par différentiel 30 mA
Les PC supérieures à 32 A seront équipées d'un dispositif interdisant la connexion/déconnexion en charge.
Les télérupteurs et minuteries seront obligatoirement bipolaires.

2.1.3 Coupures générales

Il sera prévu un arrêt d'urgence général de type coup de poing installé près de l'entrée principale et accessible aux pompiers. Cet arrêt d'urgence actionnera l'interrupteur général du TGBT par l'intermédiaire d'une bobine MX.

Il sera prévu un deuxième arrêt d'urgence accessible aux pompiers et permettant la mise à l'arrêt de tous les appareils de ventilation. Câblage et relayage au présent lot.

Il sera prévu les arrêts d'urgence à usage scénique.

A chaque arrêt d'urgence, l'état de l'interrupteur sera signalé par voyants.

Chaque arrêt d'urgence sera correctement identifié.

3. ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

3.1 Généralités

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de l'ensemble du réseau d'éclairage de sécurité. Elle appliquera le nouveau règlement de sécurité du 19 novembre 2001.

Ce qui change :
Les types d'éclairage de sécurité :
Suppression des 4 types d'éclairage de sécurité (A, B, C, D) au profit d'un type unique. La notion de type d'établissement (L, M, N...) est maintenue.

Les dénominations :
Le terme éclairage d'évacuation remplace éclairage de balisage. L'éclairage d'ambiance peut aussi être désigné par l'éclairage anti-panique.

Les blocs autonomes d'éclairage d'évacuation :
Les blocs fluo non permanents doivent être à la norme NFC 71820 "Performance SATI". Les blocs d'évacuation doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens. Cette mesure sera faite à 1 heure, ce qui est comparable aux 60 lumens mesurés jusqu'à présent à 5 mn.
"Flux lumineux assigné" = Flux lumineux minimal garanti par le fabricant.

Les contrôles périodiques :
La fréquence des vérifications du parc évolue :
- 1 fois par mois (au lieu d'une fois par semaine) : vérification du bon fonctionnement de la commutation veille/secours et l'état de toutes les lampes.
- Tous les 6 mois (au lieu de trois) : vérification de l'autonomie de la batterie.

Si les tests sont réalisés en présence du public (établissements sans période de fermeture), deux blocs voisins ne peuvent être mis en test d'autonomie en même temps, un des deux blocs devant toujours rester opérationnel.
Ces vérifications peuvent être réalisées :

- Pour les blocs à technologie STANDARD : manuellement avec contrôle visuel local,
- pour les blocs à technologie Autotestable SATI : automatiquement avec contrôle visuel local,
- pour les blocs à technologie ADRESSABLE : automatiquement avec contrôle informatique centralisé.

La mise en œuvre :
Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- éclairer les circulations,
- permettre une reconnaissance des obstacles,
- signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des appareils d'éclairage :

- Avec pictogrammes internationaux conformes à la norme NF X 08 – 003,
- avec inscription "sortie", "sortie de secours" ou flèche sur fond vert selon le cas,
- étanches pour les locaux à environnement humide,
- antivandales pour les zones du type parking.

Les blocs de balisage seront installés aux issues des salles et dégagements recevant plus de 50 personnes, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.
L'éloignement entre deux blocs de balisage ne devra pas excéder 15 m.

3.2 Classement de l'établissement

L'établissement est classé en type L de 5ème catégorie.
Description de l'établissement
L'établissement est composé d'un bâtiment en rez-de-chaussée et R+1
Le rez-de-chaussée accueille :

- 2 loges,
- un dégagement matériel ,
- des sanitaires,
- un dégagement sanitaire,
- un dégagement d'entrée,
- une douche,
- une salle de répétition,
- un sas d'accès matériel,
- un dégagement.

Effectif et classement
L'effectif est déterminé sur déclaration du maître d'ouvrage. De ce fait, l'effectif du public déclaré est de 50 personnes maximum.
L'effectif total est donc inférieur à 100 personnes.

Admission des handicapés
Les handicapés circulant en fauteuils roulants seront admis dans la limite de 5% de l'effectif public avec un minimum de 2 personnes en rez-de-chaussée. Cet effectif ne sera pas dépassé.

Desserte du bâtiment
L'établissement possède une façade principale Rue du Jeu de Paume. Le bâtiment est donc accessible depuis la rue grâce à un accès direct de plain pied.

Dégagement
Le nombre et la largeur des dégagements sont conformes aux spécifications de l'article C38 et fonction de l'effectif permettent une évacuation rapide et sûre.

- locaux recevant moins de 19 personnes par un dégagement de 1 unité de passage (0,90 m),
- la salle de répétitions recevant moins de 50 personnes est évacuée par une issue de 1,40m et par une issue de 0,90 m située à plus de 5 m.
- l'établissement reçoit moins de 50 personnes et est dégagé par 2 dégagements.

Les dégagements ne comportent pas de cul de sac de plus de 10 m et sont balisés.
Le sens d'ouverture des portes est indifférent, du fait que l'effectif est inférieur à 50 personnes.

Installations électriques
L'éclairage de sécurité sera assuré par des blocs autonomes permanent de balisage dans les circulations et escalier, ainsi qu'au dessus de chaque issue.
La salle de répétitions sera également équipée de blocs d'ambiance.

3.3 Bloc de sécurité

Les blocs seront du type autonome, non permanents, autocontrôlables, secteur présent, débrochables de :

- Marque : SCHNEIDER ELECTRIQUE – Merlin Gérin.
- Type balisage : autotestable SATI, 60 lm.
- Type ambiance : autotestable SATI 300 lm.

3.4 Répartition des blocs

Les blocs seront du type autonome et seront conformes aux prescriptions NFC 71800 , 71801 et 71805.

3.5 Télécommande

La télécommande sera assurée par un dispositif de mise au repos conformément à l'article EC 15 du règlement de sécurité contre l'incendie.
Cette télécommande sera installée au TGBT.

3.6 Câblage

Les blocs seront alimentés en câbles U 1000 RO2V depuis chaque armoire.
L'alimentation sera reprise en aval du disjoncteur de protection et en amont de la commande du circuit considéré.

Interrupteurs et disjoncteurs NSA160

Interrupteurs et disjoncteurs NSA160

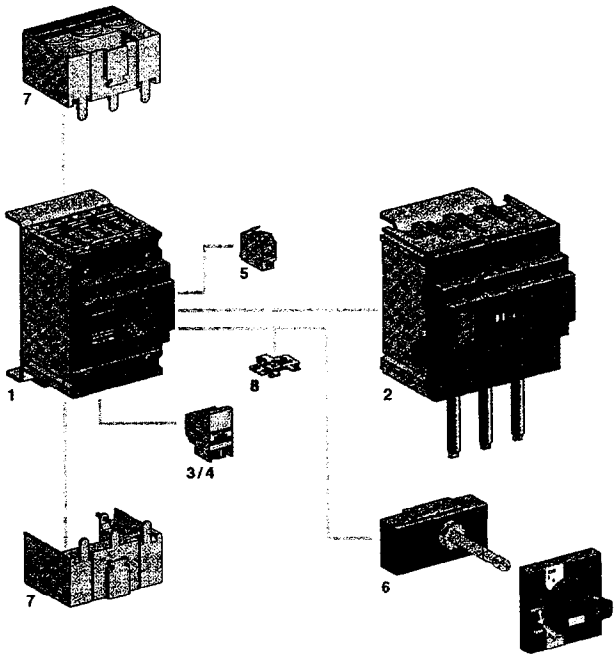
1. Interrupteurs 125 et 160 A
1. Disjoncteurs 63 à 160 A
2. Blocs différentiels Vigi associables

Auxiliaires électriques

3. Déclencheur à minimum de tension MN
4. Déclencheur à émission de tension MX
5. Contact auxiliaire OF ou SD

Accessoires

6. Commande rotative
7. Cache-bornes longs
8. Dispositif de verrouillage amovible



Interrupteurs et disjoncteurs

Appareils d'arrivée pour tableau de type Multi 9 :
- spécialement conçus pour fonctionner en amont d'appareillage modulaire Multi 9 (renforcement des pouvoirs de coupure des disjoncteurs sous 380/415 V par filiation jusqu'à 25 kA)
- installation aisée en coffret Pragma, Prisma G ou Prisma plus grâce à :
  - une découpe de face avant répondant au standard de 45 mm
  - la mise en place par simple encliquetage sur rail symétrique
  - une profondeur réduite (82,5 mm).

Dispositifs différentiels résiduels Vigi

Dispositif différentiel résiduel Vigi adaptable sur le côté droit du disjoncteur :
- type A
- sensibilité : 30 mA, 300 mA, 1 A, 3 A
- temporisation :
  - retard intentionnel : 0, 60, 150 ms
  - quel que soit le cran de temporisation, si la sensibilité est réglée sur 30 mA, aucun retard n'est appliqué
- réarmement et test par bouton-poussoir.

Caractéristiques		
tension nominale	200 à 440 V CA	
température de réglage des calibres	40 °C	
nombre de cycles (O-F)	10 000	
raccordement du disjoncteur par le dessus ou par le dessous du Vigi (2 versions) la filerie de raccordement est livrée avec le Vigi		
largeur (mm)	3P/4P	120

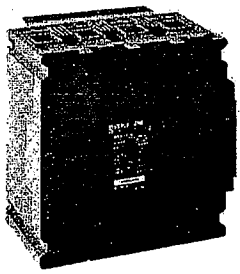
Choix des disjoncteurs
Compact NS80 à 630

type de disjoncteur				NS80	NS125E	NSA160
nombre de pôles				3	3, 4	3, 4
caractéristiques électriques selon IEC 60947-2 et EN 60947-2						
courant assigné (A)	In	40 °C		80	125	160
tension assignée d'isolement (V)	Ui			750	750	500
tension ass. de tenue aux chocs (kV)	Uimp			8	8	8
tension assignée d'emploi (V)	Ue	CA 50/60 Hz		690	500	500
		CC				250
				H	E	N
pouvoir de coupure ultime (kA eff)	Icu	CA 50/60 Hz	220/240 V	100	25	50
			380/415 V	70	16	30
			440 V	65	10	15
			500 V	25	6	
			525 V	25		
			660/690 V	6		
		CC	250 V (1 pôle)			
			500 V (2 pôles série)			
pouvoir de coupure de série	Ics	(% Icu)		100 %	50 %	50 %
aptitude au sectionnement				■	■	■
catégorie d'emploi				A	A	A
endurance (cycles F-O)		mécanique		20000	10000	10000
		électrique	440 V - In/2	10000	6000	5000
			440 V - In	7000	6000	5000

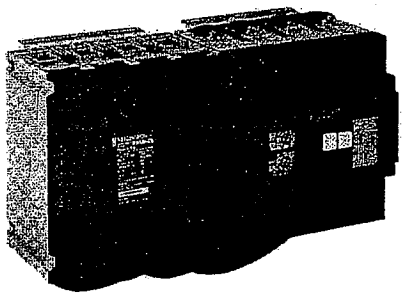
Choix des déclencheurs
Compact NS100 à 250

Déclencheurs magnétothermiques TM-D et TM-G

type de déclencheur		TM16D à TM 250D										TM16G à TM63G			
calibres (A)	**In 40 °C**	**16**	**25**	**40**	**63**	**80**	**100**	**125**	**160**	**200**	**250**	**16**	**25**	**40**	**63**
	In 50 °C	15,2	24	38	60	76	95	119	152	190	238	15,2	24	38	60
	In 60 °C	14,5	23	36	57	72	90	113	144	180	225	14,5	23	36	57
	In 70 °C	13,8	21	34	54	68	85	106	136	170	213	13,8	21	34	54
pour disjoncteur	Compact NS100	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■
	Compact NS125E	■	■	■	■	■	■	■							
	Compact NS160	■	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■
	Compact NS250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
protection contre les surcharges (thermique)															
seuil de déclenchement (A)	**Ir**	réglable 0,8 à 1 x In										réglable 0,8 à 1 x In			
protection du neutre (A)	4P 3d	sans protection										sans protection			
	4P 3d + N/2					56	56	63	0,5 x Ir						
	4P 4d	1 x Ir										1 x Ir			
protection contre les courts-circuits (magnétique)															
seuil de déclenchement (A)	**Im**	fixe								réglable		fixe			
	Compact NS100	190	300	500	500	650	800								
	Compact NS160 et 250	190	300	500	500	1000	1250	1250	1250	5 à 10 x In		63	80	80	125



Compact NSA160N



Vigicompact NSA160N

(1) Pouvoir de coupure.

tension (V) CA	PdC
selon NF EN 60947-2	Icu
230 à 240	50 kA
380 à 415	30 kA
440	15 kA

Disjoncteurs NSA160

Disjoncteur complet avec déclencheur magnétothermique TM-D intégré.

calibre	3P 3D	4P 4D
63	**28234**	**28254**
80	**28233**	**28253**
100	**28232**	**28252**
125	**28231**	**28251**
160	**28230**	**28250**

Interrupteurs NSA125/160NA

calibre	3P	4P
125	**28263**	**28264**
160	**28261**	**28262**

Blocs Vigi associés pour disjoncteurs et interrupteurs

raccordement	3P 3D	4P 4D
par le haut	**28000**	**28001**
par le bas	**28002**	**28003**

Nota : tension d'alimentation du Vigi : 200/400 V

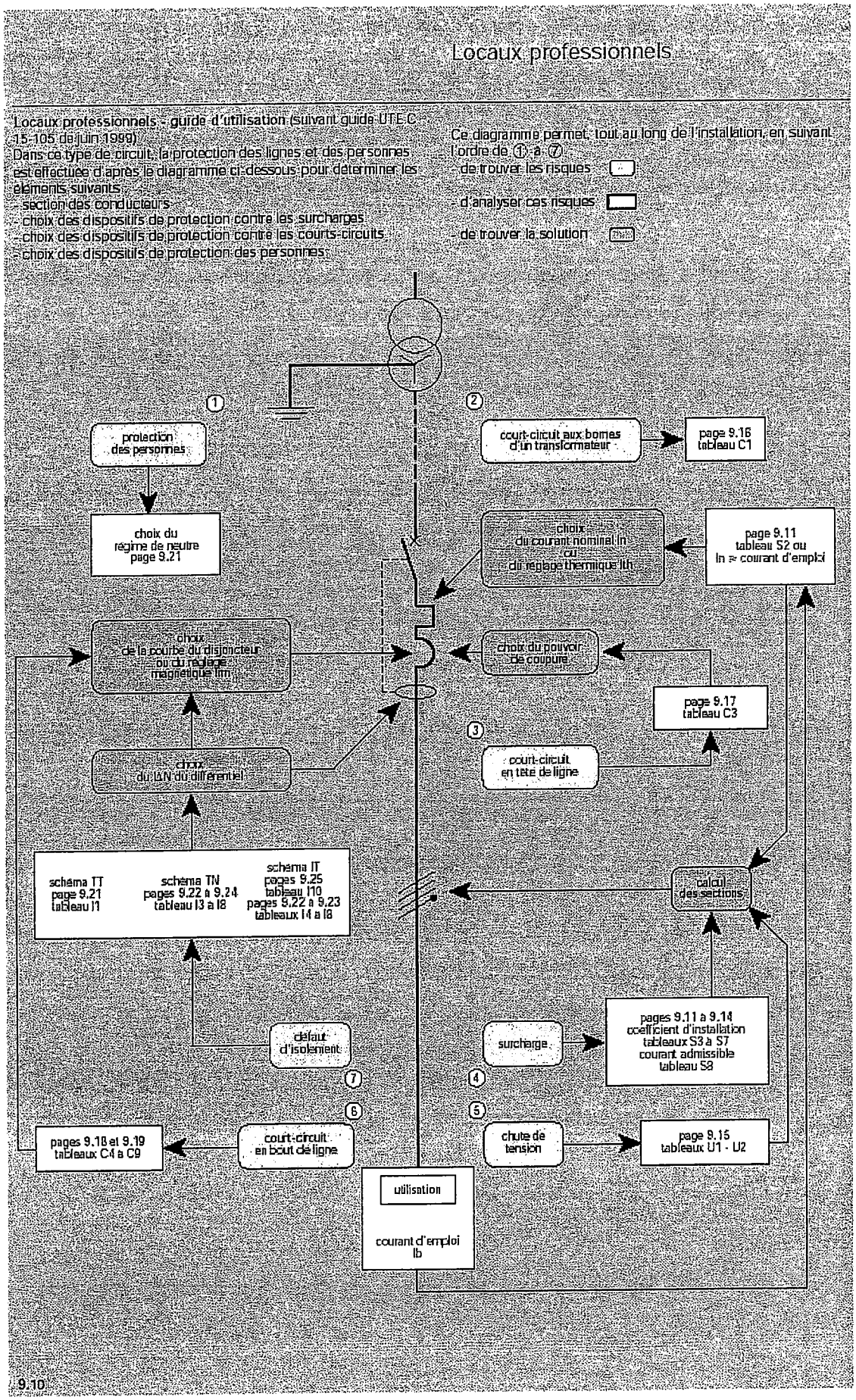
Accessoires de raccordement

cache-bornes long (à plat)	
3P	**28034**
4P	**28035**

Auxiliaires électriques

contacts auxiliaires (à vis)		
OF ou SD	standard	**29450**
	bas niveau	**29452**

déclencheurs à émission de courant		
CA 50/60 Hz		
tension (V)	MX	MN
48	**28070**	**28080**
110/130	**28071**	**28081**
220/240	**28072**	**28082**
380/415	**28073**	**28083**
440/480	**28074**	**28084**
CC		
tension (V)	MX	MN
24	**28075**	**28085**
48	**28076**	**28086**
110/125	**28077**	**28087**
250	**28078**	**28088**
MN 220/240 V CA temporisé		**29421**
composé de : ■ MN 250 V CC		**28088**
■ temporisateur 220/240 V 50/60 Hz		**29427**


Locaux professionnels
Locaux professionnels - guide d'utilisation (suivant guide UTE C 15-105 de juin 1999)
Dans ce type de circuit, la protection des lignes et des personnes est effectuée d'après le diagramme ci-dessous pour déterminer les éléments suivants :
- section des conducteurs
- choix des dispositifs de protection contre les surcharges
- choix des dispositifs de protection contre les courts-circuits
- choix des dispositifs de protection des personnes
Ce diagramme permet, tout au long de l'installation, en suivant l'ordre de ① à ⑦
- de trouver les risques
- d'analyser ces risques
- de trouver la solution
protection des personnes
choix du régime de neutre page 9.21
choix de la courbe du disjoncteur ou du réglage magnétique Im
choix du IΔN du différentiel
schéma TT page 9.21 tableau I1
schéma TN pages 9.22 à 9.24 tableau I3 à I8
schéma IT pages 9.25 tableau I10 pages 9.22 à 9.23 tableaux I4 à I8
défaut d'isolement
pages 9.18 et 9.19 tableaux C4 à C9
court-circuit en bout de ligne
utilisation
courant d'emploi Ib
court-circuit aux bornes d'un transformateur
page 9.16 tableau C1
choix du courant nominal In ou du réglage thermique Ith
page 9.11 tableau S2 ou In ≥ courant d'emploi
choix du pouvoir de coupure
page 9.17 tableau C3
court-circuit en tête de ligne
calcul des sections
surcharge
pages 9.11 à 9.14 coefficient d'installation tableaux S3 à S7 courant admissible tableau S8
chute de tension
page 9.15 tableaux U1 - U2
9.10

Protection contre les surcharges

Environnement et mode de pose
La protection contre les surcharges est assurée lorsque les conditions suivantes sont remplies :

$Iz \geq \frac{K \times In}{f}$ ou pour les relais thermiques réglables (disjoncteurs à usage général) $Iz \geq \frac{K \times Ith}{f}$

Ib : courant d'emploi du circuit (puissance installée)
Iz : courant admissible dans le conducteur à protéger (tableau S8 page 9.14)
In : courant nominal du dispositif de protection tel que :

$Ib \leq In \leq Iz$ ⇨ In

K : coefficient défini par le type et le calibre du dispositif de protection

⇨ K ⇨ voir tableau S1

Ith : valeur du courant de réglage du relais thermique telle que :

$Ib \leq Ith \leq Iz$ ⇨ Ith ⇨ voir tableau S2

f : coefficient d'installation
Ce coefficient correspond aux conditions d'installation et d'environnement rencontrées par le circuit à calculer. Chaque condition, si elle est concernée, définit un coefficient (f1 à f7).

coefficient f1 : type de réseau

si réseau non équilibré ⇨ f1 ⇨ 0,84



coefficient f2 : risque d'explosion

si risques d'explosion ⇨ f2 ⇨ 0,85



coefficient f3 : température ambiante

si température ambiante différente de 30 °C ⇨ f3 ⇨ voir tableau S3



Tableau S1

calibre In	disjoncteur	fusible gG
In < 16 A	1	1,31
In ≥ 16 A	1	1,1

Tableau S3

température en °C	isolation du conducteur		
	élastomère (caoutchouc) A ou H05R A ou H07R	polychlorure de vinyle (PVC) A ou H05V A ou H07V	polyéthylène réticulé (PR) butyle, éthylène propylène (EPR) U1000R2
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,06	1,04
35	0,93	0,94	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55		0,61	0,76
60		0,5	0,71
65			0,65
70			0,58
75			0,50
80			0,41

valeurs utilisées pour l'exemple de la page 9.14

Tableau S2

régl. Ith	types de disjoncteurs														
	h 125N/ h 125H					h 160N h 160H	h 250N		h 400N (TM)		h 400N (elect.)	h 630N (TM)		h 630N (elect.)	
	courant nominal In														
(x In)	25	40	63	100	125	160	200	250	320	400	400	500	630	630	
0,5											200			315	
0,6											240			378	
0,7											280			441	
0,8						125	160	200	256	320	320	400	504	504	
0,9											360			567	
1	25	40	63	100	125	160	200	250	320	400	400	500	630	630	

coefficient f4 : mode de pose f4 ⇨ voir tableau S4

Le tableau S4 ci-dessous donne, en fonction du mode de pose et du type de câble ou de conducteur, les éléments suivants :
- n° de mode de pose (1 à 74) pour le coefficient f5 des tableaux S5A et S5B page 9.13, et coefficient f6 du tableau S6 page 9.13
- méthode de référence (B à F) pour les courants admissibles et sections du tableau S8 page 9.14
- coefficient f4 s'il est indiqué

Tableau S4

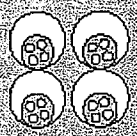
N°	description	méthode de référence		f4
	conduits encastrés dans des parois thermiquement isolantes avec			
1	conducteurs isolés	B		0,77
2	câbles multiconducteurs	B		0,70
	conduits en montage apparent avec			
3	conducteurs isolés	B		-
3A	câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90
	conduits profilés en montage apparent avec			
4	conducteurs isolés	B		-
4A	câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90
	conduits encastrés dans des parois avec			
5	conducteurs isolés	B		-
5A	câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90
	câbles mono ou multiconducteurs avec ou sans armure			
11	fixés au mur	C		-
11A	fixés au plafond	C		0,95 pour câble multi
12	sur des chemins de câbles ou tablettes non perforées	C		-
		câble multi	câble mono	
13	sur des chemins de câbles ou tablettes perforées en parcours horizontal ou vertical	E	F	-
14	sur des corbeaux ou treillis soudés	E	F	-
15	fixés par des colliers et espacés de la paroi	E	F	-
16	sur des échelles à câbles	E	F	-
17	câbles mono ou multiconducteurs suspendus à un câble porteur ou autoporteur	E	F	-
18	conducteurs nus ou isolés sur isolateur	C		1,21
21	câbles mono ou multiconducteurs dans des vides de construction	B		0,95
	conduits dans des vides de construction avec			
22	conducteurs isolés	B		0,95
22A	câbles mono ou multiconducteurs	B		0,865
	conduits profilés dans des vides de construction avec			
23	conducteurs isolés	B		0,95
23A	câbles mono ou multiconducteurs	B		0,865
	conduits profilés noyés dans la construction avec			
24	conducteurs isolés	B		0,95
24A	câbles mono ou multiconducteurs	B		0,90

N°	description	méthode de référence	f4
	câbles mono ou multiconducteurs dans		
25	des faux-plafonds des plafonds suspendus	B	0,95
	goulottes fixées aux parois en parcours horizontal avec		
31	câbles mono ou conducteurs isolés	B	-
31A	câbles multiconducteurs	B	0,90
	goulottes fixées aux parois en parcours vertical avec		
32	câbles mono ou conducteurs isolés	B	-
32A	câbles multiconducteurs	B	0,90
	goulottes encastrées dans des planchers avec		
33	conducteurs isolés	B	-
33A	câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
	goulottes suspendues avec		
34	conducteurs isolés	B	-
34A	câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
41	conducteurs isolés dans des conduits ou câbles multiconducteurs dans des caniveaux fermés, en parcours horizontal ou vertical	B	0,95
42	câbles mono ou multiconducteurs dans des caniveaux ventilés	B	-
43	câbles mono ou multiconducteurs dans des caniveaux ouverts ou ventilés	B	-
52	câbles mono ou multiconducteurs encastrés directement dans des parois sans protection mécanique complémentaire	C (sauf les conducteurs nus et isolés sous isolant minéral non admis en France)	-
53	câbles mono ou multiconducteurs encastrés directement dans des parois avec protection mécanique complémentaire	C (sauf les conducteurs nus et isolés sous isolant minéral non admis en France)	-
71	conducteurs isolés dans des moulures	B	-
72	conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des plinthes rainurées	B	0,90 pour câble multi
73	conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des chambranles	B	0,90 pour câble multi
74	conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des huisseries de fenêtres	B	0,90 pour câble multi

0,95 0,90 valeurs utilisées pour l'exemple de la page 9.14

coefficient f5 : pose sous conduits et conduits joints

si pose sous conduits et conduits jointifs



f5 ⇨ voir tableaux S5A et S5B

Tableau S5A

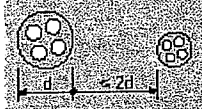
modes de pose (tab. S4)	N° 1 - 2 - 3 - 3A - 4 - 4A - 22 - 22A - 23 - 23A 41 - 42					
n^bre de conduits disposés verticalement	n^bre de conduits disposés horizontalement					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,94	0,91	0,88	0,87	0,86
2	0,92	0,87	0,84	0,81	0,80	0,79
3	0,85	0,81	0,78	0,76	0,75	0,74
4	0,82	0,78	0,74	0,73	0,72	0,72
5	0,80	0,76	0,72	0,71	0,70	0,70
6	0,79	0,75	0,71	0,70	0,69	0,68

Tableau S5B

modes de pose (tab. S4)	N° 5 - 5A - 24 - 24A					
n^bre de conduits disposés verticalement	n^bre de conduits disposés horizontalement					
	1	2	3	4	5	6
1	1	0,87	0,77	0,72	0,68	0,65
2	0,87	0,71	0,62	0,57	0,53	0,50
3	0,77	0,62	0,53	0,48	0,45	0,42
4	0,72	0,57	0,48	0,44	0,40	0,38
5	0,68	0,53	0,45	0,40	0,37	0,35
6	0,65	0,50	0,42	0,38	0,35	0,32

coefficient f6 : groupement de circuits ou de cables multiconducteurs sur 1 couche

si groupement de circuits pour 1 couche



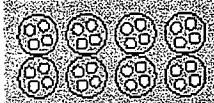
f6 ⇨ voir tableau S6

Tableau S6

nr de pose tab. S4	nombre de circuits ou de cables multiconducteurs											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	16	20
1 à 5A, 21 à 43-71	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
11, 12	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	pas de facteur de réduction supplémentaire pour plus de 9 cables		
11 A	1,00	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,65	0,65	0,64			
13	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72	0,72			
14, 15, 16, 17	1,00	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78			

coefficient f7 : groupement de circuits ou de cables multiconducteurs sur plusieurs couches

si groupement de circuits pour plusieurs couches



f7 ⇨ voir tableau S7

Tableau S7

nombre de couches	facteur de correction
2	0,80
3	0,73
4 ou 5	0,70
6 à 8	0,68
9 et +	0,66

valeurs utilisées pour l'exemple de la page 9.14

f ⇨ le coefficient d'installation f est égal au produit de tous les coefficients concernés

Calcul des sections

Courants admissibles Iz et sections correspondantes
Méthode de calcul de la section du conducteur

a) déterminer le courant Iz par la formule :

$Iz \geq \frac{K \times In}{f}$ ou $Iz \geq \frac{K \times Ith}{f}$

b) rechercher dans le tableau S8 ci-contre une valeur supérieure ou égale à Iz d'après les critères suivants :
- nature du conducteur (cuivre, alu)
- mode de pose, méthode de référence (B à F) indiquée dans le tableau S4 page 9.12
- isolant du conducteur (caoutchouc, PVC, PRC, ...)
- type de réseau triphasé (mono, bi, tétra ou triphasé)

c) déduire la section correspondante

Exemple

- réseau triphasé + neutre équilibré 230/400 V
- pas de risque d'explosion
- température ambiante 40 °C
- câble U1000 RO2V multiconducteur
- posé en chemin de câbles perforé
- en 2 couches de 4 câbles
- courant d'emploi Ib = 140 A
- protection par disjoncteur à usage général



a) Détermination du réglage thermique Ith
Ith ≥ Ib soit Ith ≥ 140 A
d'après tableau S2 page 9.11, valeur ≥ 140 A ⇨ Ith = 160 A
h 160h

b) Détermination du coefficient K
d'après tableau S1 page 9.11 ⇨ K = 1

c) Détermination du coefficient d'installation f
voir page 9.11
- réseau équilibré → f1 non concerné
- pas de risque d'explosion → f2 non concerné
- température ambiante 40 °C et câble U1000RO2V → d'après tableau S3 ⇨ f3 = 0,91

voir page 9.13
- mode de pose : chemin de câbles perforé, câble multiconducteur → d'après tableau S4 ⇨ méthode E N° de pose 13
f4 non concerné

voir page 9.13
- pas de pose sous conduit → f5 non concerné
- posé en 2 couches de câbles n° de pose 13 (tabl. S4)
- 4 circuits sur 1 couche → d'après tableau S6 ⇨ f6 = 0,77
- posé en 2 couches → d'après tableau S7 ⇨ f7 = 0,80

coefficient d'installation f = f3 x f6 x f7 ⇨ f = 0,56

d) Détermination de Iz

$Iz \geq \frac{K \times Ith}{f} = \frac{1 \times 160}{0,56}$ ⇨ Iz = 286 A

e) Détermination de la section S
d'après le tableau S8
- méthode de référence E (tableau S4)
- câble U1000 RO2V (PR)
- circuit tri + N (3)

} colonne 6 ; PR3

Iz = 286 A
trouver une valeur ≥ 286 A
dans la colonne 6, soit 298 A ⇨ S = 95 mm²

Tableau S8 : tableau des courants admissibles Iz (A)

méthode de référence tabl. S4	isolant et nombre de conducteurs chargés PVC : A/HO7R... - A/HO5R... - A/HO7V... - A/HO5V... PR : U1000R... 2 : circuit mono ou biphasé 3 : circuit tétra ou triphasé								
B	PVC3	PVC2		PR3		PR2			
C		PVC3		PVC2	PR3		PR2		
E			PVC3		PVC2	PR3		PR2	
F				PVC3		PVC2	PR3		PR2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
cuivre en mm²									
1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26	
2,5	21	24	25	27	30	31	33	36	
4	28	32	34	36	40	42	45	49	
6	36	41	43	48	51	54	58	63	
10	50	57	60	63	70	75	80	86	
16	68	76	80	86	94	100	107	115	
25	89	96	101	112	119	127	138	149	161
35	110	119	126	138	147	158	169	185	200
50	134	144	153	168	179	192	207	225	242
70	171	184	196	213	229	246	268	289	310
95	207	223	238	258	278	298	328	352	377
120	239	259	276	299	322	346	382	410	437
150		299	319	344	371	395	441	473	504
185		341	364	392	424	450	506	542	575
240		403	430	461	500	538	599	641	679
300		464	497	530	576	621	693	741	783
400					656	754	825		940
500					749	868	946		1083
630					855	1005	1088		1254
aluminium en mm²									
2,5	16,5	18,5		21	23	24	26	28	
4	22	25	26	28	31	32	35	38	
6	28	32	33	36	39	42	45	49	
10	39	44	46	49	54	58	62	67	
16	53	59	61	66	73	77	84	91	
25	70	73	78	83	90	97	101	108	121
35	86	90	96	103	112	120	126	135	150
50	104	110	117	125	136	146	154	164	184
70	133	140	150	160	174	187	198	211	237
95	161	170	183	195	211	227	241	257	289
120	186	197	212	226	245	263	280	300	337
150		227	246	261	283	304	324	346	389
185		259	280	298	323	347	371	397	447
240		305	330	352	382	409	439	470	530
300		351	381	406	440	471	508	543	613
400					526	600	663		740
500					610	694	770		856
630					711	808	899		996

9.14

Protection contre les courts-circuits maxi
La protection contre les courts-circuits maxi est assurée lorsque les 2 règles suivantes sont respectées :

1 - Règle du pouvoir de coupure

Pdc ≥ Ik Ik = courant de court-circuit

Pdc : pouvoir de coupure du dispositif de protection contre les courts-circuits
Ik : intensité du courant de court-circuit maximum à l'endroit où est installé ce dispositif

Méthode de calcul
Les tableaux C1A et C1B ci-dessous donnent la valeur du courant de court-circuit triphasé aux bornes d'un transformateur HTA/BT en fonction de sa puissance, d'un réseau triphasé 400 V et d'une puissance de court-circuit du réseau haute tension de 500 MVA

Tableau C1A
transformateur immergé dans l'huile (NF C 52 112-1)

puissance (en kVA)	50	100	160	200	250
Ik triphasé (en kA)	1,79	3,58	5,71	7,13	8,89
puissance (en kVA)	400	630	1000	1250	1600
Ik triphasé (en kA)	14,07	22,03	23,32	28,96	36,45
puissance (en kVA)	2000	2500			
Ik triphasé (en kA)	45,32	55,56			

Tableau C1B
transformateur sec (NF C 52 115)

puissance (en kVA)	100	160	250	400	630
Ik triphasé (en kA)	2,39	3,82	5,95	9,48	14,77
puissance (en kVA)	1000	1600	2500		
Ik triphasé (en kA)	23,11	36,45	55,71		

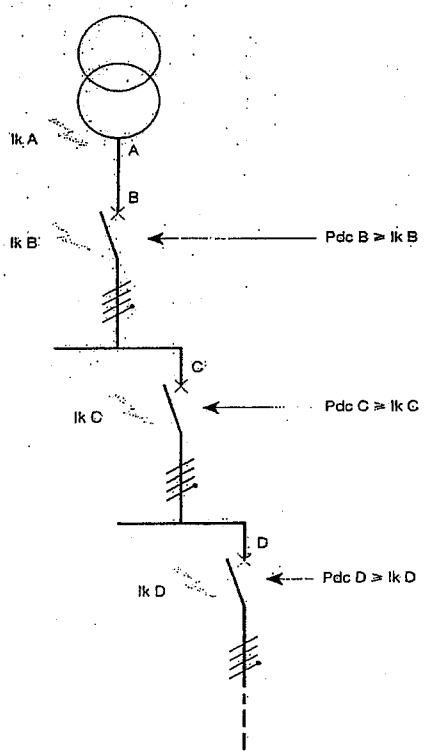
Connaissant le courant de court-circuit triphasé à l'origine du circuit (Ik amont), le tableau C3 page 9.17 permet de connaître le courant de court-circuit triphasé à l'extrémité d'une canalisation de section et de longueur données, donc de déterminer le Pdc de l'appareil de protection placé à cet endroit.
nota :
Lorsque la longueur du circuit L ne figure pas dans le tableau C3, il faut prendre la valeur immédiatement inférieure.
L (tableau) ≤ L (circuit)
Lorsque la valeur de l'Ik ne figure pas dans le tableau C3, il faut prendre la valeur immédiatement supérieure.
Ik amont (tableau) ≥ Ik origine

2- Règle du temps de coupure

$$\sqrt{t} \leq \frac{K \times S}{Ik}$$

Le temps de coupure du dispositif de protection ne doit pas être supérieur au temps portant la température des conducteurs à la limite admissible
t = durée en seconde (t max < 5s)
S = section en mm²
K = coefficient en fonction de l'isolant et de la nature du conducteur d'après le tableau C2 ci-contre
Ik en Ampères

nota :
Cette règle est satisfaite lorsque le même dispositif de protection assure à la fois la protection contre les surcharges et les courts-circuits.



exemples

point A

- Ik_A = 20 kA
- Pdc_A ≥ 20 kA

} soit 25 kA pour un h 160h

point B

tableau C3 page 9.17
- S_{ph} = 95 mm²
- L = 90 m
- Ik amont = 20 kA

} prendre la valeur ≤ 90 m soit 80 m

Ik aval = 8,9 kA

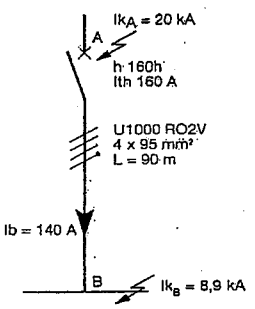


Tableau C2

nature ▼ isolant ▶	PVC A ou HO5V... A ou HO7V...	caoutchouc A ou HO5R... A ou HO7R...	PR, EPR U1000R...
cuivre	115	134	143
alu.	76	89	94

Courants de court-circuit à l'extrémité d'une canalisation d'après les tableaux C3, guide C 15-105 de juin 1999

CA

	section des conducteurs de phase (mm²) cuivre	longueur de la canalisation (en mètres)																			
230 V 400 V	1,5													1,3	1,8	2,6	3,6	5,1	7,3	10,3	15	21
	2,5												1,1	1,5	2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34
	4												1,7	1,9	2,6	3,7	5,3	7,4	10,5	15	21	30	42
	6											1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	7,9	11,2	16	22	32	45	63
	10										2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12,1	17	24	34	48	68	97	137
	16									1,7	2,4	3,4	4,8	6,8	9,7	14	19	27	39	55	77	110	155	219
	25								1,3	1,9	2,7	3,8	5,4	7,6	10,7	15	21	30	43	61	86	121	171	242	342
	35							1,9	2,6	3,7	5,3	7,5	10,5	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339	479	
	50						1,8	2,5	3,6	5,1	7,2	10,2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460		
	70					2,6	3,7	5,3	7,5	10,6	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339				
	95				2,5	3,6	5,1	7,2	10,2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460				
	120			1,6	2,3	3,2	4,5	6,4	9,1	13	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411				
	150		1,2	1,7	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447				
	185	1,5	2,1	2,9	4,1	5,8	8,2	11,7	16	23	33	47	66	93	132	187	264	373	528					
	240	1,8	2,6	3,6	5,1	7,3	10,3	15	21	29	41	58	82	116	164	232	329	465	658					
	300	2,2	3,1	4,4	6,2	8,7	12,3	17	25	35	49	70	99	140	198	279	395	559						
	2 x 120	2,3	3,2	4,5	6,4	9,1	12,8	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411	581						
	2 x 150	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14,0	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447	632						
	2 x 185	2,9	4,1	5,8	8,2	11,7	16,5	23	33	47	66	93	132	187	264	373	528	747						
	3 x 120	3,4	4,8	6,8	9,6	13,6	19	27	39	54	77	109	154	218	308	436	616							
	3 x 150	3,7	5,2	7,4	10,5	14,8	21	30	42	59	84	118	168	237	335	474	670							
	3 x 185	4,4	6,2	8,8	12,4	17,5	25	35	49	70	99	140	198	280	396	560								

S → L

Ik amont → Ik aval

courant de court-circuit au niveau considéré (Ik aval en kA)

Ik amont en kA																						
100	93,5	91,1	87,9	83,7	78,4	71,9	64,4	56,1	47,5	39,0	31,2	24,2	18,5	13,8	10,2	7,4	5,4	3,8	2,8	2,0	1,4	1,0
90	82,7	82,7	80,1	76,5	72,1	66,6	60,1	52,8	45,1	37,4	30,1	23,6	18,1	13,6	10,1	7,3	5,3	3,8	2,7	2,0	1,4	1,0
80	74,2	74,2	72,0	69,2	65,5	61,0	55,5	49,2	42,5	35,6	28,9	22,9	17,6	13,3	9,9	7,3	5,3	3,8	2,7	2,0	1,4	1,0
70	65,5	65,5	63,8	61,6	58,7	55,0	50,5	45,3	39,5	33,4	27,5	22,0	17,0	13,0	9,7	7,2	5,2	3,8	2,7	1,9	1,4	1,0
60	56,7	56,7	55,4	53,7	51,5	48,6	45,1	40,9	36,1	31,0	25,8	20,9	16,4	12,6	9,5	7,1	5,2	3,8	2,7	1,9	1,4	1,0
50	47,7	47,7	46,8	45,6	43,9	41,8	39,2	36,0	32,2	28,1	23,8	19,5	15,6	12,1	9,2	6,9	5,1	3,7	2,7	1,9	1,4	1,0
40	38,5	38,5	37,9	37,1	36,0	34,6	32,8	30,5	27,7	24,6	21,2	17,8	14,5	11,4	8,8	6,7	5,0	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0
35	33,8	33,8	33,4	32,8	31,9	30,8	29,3	27,5	25,2	22,6	19,7	16,7	13,7	11,0	8,5	6,5	4,9	3,6	2,6	1,9	1,4	1,0
30	29,1	29,1	28,8	28,3	27,7	26,9	25,7	24,8	22,5	20,4	18,0	15,5	12,9	10,4	8,2	6,3	4,8	3,5	2,6	1,9	1,4	1,0
25	24,4	24,4	24,2	23,8	23,4	22,8	22,0	20,9	19,6	18,0	16,1	14,0	11,9	9,8	7,8	6,1	4,6	3,4	2,5	1,9	1,3	1,0
20	19,6	19,6	19,5	19,2	19,0	18,6	18,1	17,3	16,4	15,2	13,9	12,3	10,6	8,9	7,2	5,7	4,4	3,3	2,5	1,8	1,3	1,0
15	14,8	14,8	14,7	14,6	14,4	14,2	13,9	13,4	12,9	12,2	11,3	10,2	9,0	7,7	6,4	5,2	4,1	3,2	2,4	1,8	1,3	0,9
10	9,9	9,9	9,9	9,8	9,7	9,6	9,5	9,3	9,0	8,6	8,2	7,6	6,9	6,2	5,3	4,4	3,6	2,9	2,2	1,7	1,2	0,9
7	7,0	7,0	6,9	6,9	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,3	6,1	5,7	5,3	4,9	4,3	3,7	3,1	2,5	2,0	1,6	1,2	0,9
5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,1	3,8	3,5	3,1	2,7	2,2	1,8	1,4	1,1	0,8
4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,4	3,2	3,0	2,7	2,3	2,0	1,7	1,3	1,0	0,8
3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,0	1,7	1,3	1,0	0,8
2	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,8	0,7	
1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5

CB

	section des conducteurs de phase (mm²) aluminium	longueur de la canalisation (en mètres)																			
230 V 400 V	2,5													1,3	1,9	2,7	3,8	5,4	7,6	10,8	15	22
	4												1,1	1,5	2,2	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34
	6											1,6	1,7	2,5	3,5	4,9	7,0	9,9	14	20	28	40	
	10										1,5	2,1	2,9	4,1	5,8	8,2	11,6	16	23	33	47	66	
	16									2,2	3,0	4,3	6,1	8,6	12	17	24	34	49	69	98	139	
	25								1,7	2,4	3,4	4,8	6,7	9,5	13	19	27	38	54	76	108	152	216
	35							1,7	2,4	3,3	4,7	6,7	9,4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302	
	50						1,6	2,3	3,2	4,5	6,4	9,0	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410	
	70					2,4	3,3	4,7	6,7	9,4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302	427		
	95				2,3	3,2	4,5	6,4	9,0	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410			
	120				2,9	4,0	5,7	8,1	11,4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366				
	150			3,1	4,4	6,2	8,8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398					
	185		2,6	3,7	5,2	7,3	10,4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470					
	240	1,6	2,3	3,2	4,5	6,5	9,1	13	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414					
	300	1,4	1,9	2,7	3,9	5,5	7,8	11,0	16	22	31	44	62	88	124	176	249	352	497				
	2 x 120	1,4	2,0	2,9	4,0	5,7	8,1	11,4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366	517				
	2 x 150	1,6	2,2	3,1	4,4	6,2	8,8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398					
	2 x 185	1,8	2,6	3,7	5,2	7,3	10,4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470					
	2 x 240	2,3	3,2	4,6	6,5	9,1	12,9	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414	585					
	3 x 120	2,1	3,0	4,3	6,1	8,6	12,1	17	24	34	48	69	97	137	194	274	388	549					
	3 x 150	2,3	3,3	4,7	6,6	9,3	13,2	19	26	37	53	75	105	149	211	298	422	595					
	3 x 185	2,8	3,9	5,5	7,8	11,0	15,6	22	31	44	62	88	125	176	249	352	498	705					
	3 x 240	2,4	4,8	6,9	9,7	13,7	19	27	39	55	78	110	155	219	310	439	621						

legrand

Hypra® IP 66/67 - BT 125 A
socles de prises, fiches, prises mobiles et socles de connecteur


591 13


591 44

Caractéristiques techniques (p. 427)
Schémas de câblage (p. 428)

L'utilisation obligatoire du contact pilote permet la connexion et la déconnexion hors charge de la fiche
Prévoir le câble avec un conducteur supplémentaire pour le contact pilote (voir p. 428)
- 5 conducteurs pour 3 P + T
- 6 conducteurs pour 3 P + N + T

Boîtier réversible avec :
- 3 entrées ISO (2 x M40 + 1 x M50) obturées par bouchons (2 x B 40 P + 1 x B 50 P)
- 1 entrée ISO 20 obturée par 1 bouchon(1) B 20 P

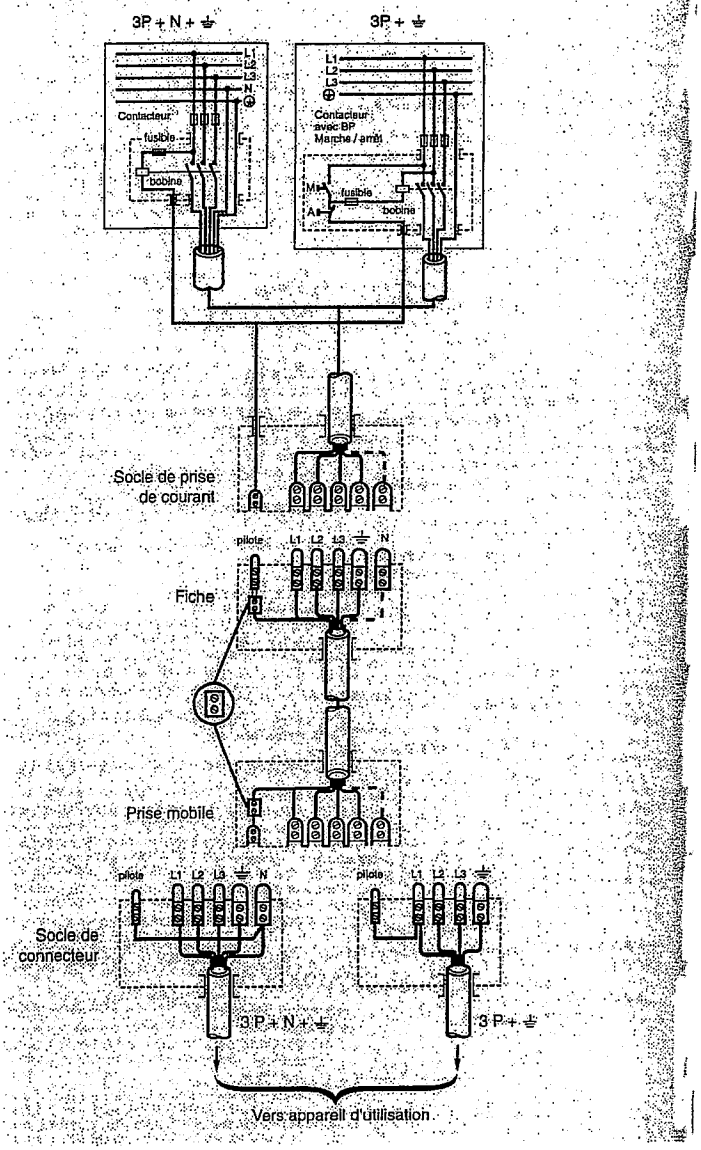
Entrées par PE intégré ISO 60 pour fiches et prises mobiles
Raccordement par :
- borne 1 x 70 mm² rigide pour socles de prises de tableau et de connecteur
- borne1 x 50 mm² souple pour fiches et prises mobiles

Contacts en laiton nickelé
Conformes aux normes CEI + EN 60309-1-2 et au décret du 14/11/88 pour la protection des travailleurs

Emb.	Réf.	Socles de prises de courant saillie
		380/415 V~
1	591 02	3 P + T
1	591 03	3 P + N + T
		Socles de tableau inclinés
		380/415 V~
1	591 12	3 P + T
1	591 13	3 P + N + T
		Fiches droites
		380/415 V~
1	591 22	3 P + T
1	591 23	3 P + N + T
		Prises mobiles
		380/415 V~
1	591 32	3 P + T
1	591 33	3 P + N + T
		Socles de connecteur (tableau)
		380/415 V~
1	591 42	3 P + T
1	591 43	3 P + N + T
		Socles de connecteur (saillie)
		380/415 V~
1	591 44	3 P + T
1	591 45	3 P + N + T

Hypra® 63 - 125 A
prises de courant, borniers et jeux de bornes

■ Schéma de câblage avec circuit pilote et prises mobiles



Observation :
Lors de la mise en place de la fiche mobile sur le socle, la broche « pilote » est mise en contact après les broches principales et inversement la broche « pilote » est déconnectée avant les broches principales lors du retrait de la fiche mobile.

CABLES INDUSTRIELS RIGIDES - BASSE TENSION

CUIVRE U-1000 R02V

Nombre de conducteurs Section (mm²)	Intensité admissible (A) (A)		ΔU (cos.φ0,8)	Ø extérieur (mm)		Rayon de courbure	Masse
	Enterré	Air libre	(V/A/km)	Mini*	Maxi	(mm)	(kg/km)
CUIVRE R02V 3 conducteurs							
3 G 1,5	34	24	24,8	9,2	11,0	66	145
3 G 2,5	46	33	14,8	10,0	12,0	72	186
3 G 4	59	45	9,2	11,0	13,0	78	246
3 G 6	74	58	6,2	12,0	15,0	66	336
3 G 10	101	80	3,7	14,0	17,0	72	484
3 G 16	128	107	2,4	16,0	19,5	78	689
3 x 1,5	29	22	21,5	9,2	11,0	66	145
3 x 2,5	40	30	12,8	10,0	12,0	72	186
3 x 4	51	40	8,0	11,0	13,0	78	246
3 x 6	64	52	5,4	12,0	15,0	90	336
3 x 10	88	71	3,2	14,0	17,0	102	484
3 x 16	111	96	2,1	16,0	19,5	117	689
3 G 25	141	127	1,37	19,0	23,5	135	1095
3 x 35	170	157	1,00	21,0	26,0	150	1435
3 x 50	204	190	0,76	24,5	29,0	170	1885
3 x 70	252	242	0,55	28,5	34,0	190	2645
3 x 95	302	293	0,42	32,5	38,5	215	3450
3 x 120	345	339	0,35	36,0	42,5	240	4425
3 x 150	386	390	0,30	40,0	47,5	265	5440
3 x 185	435	444	0,25	44,5	53,0	290	6810
3 x 240	504	522	0,21	50,5	59,5	325	8615
3 x 300	571	595	0,19	56,0	66,0	370	10725
CUIVRE RO2V 4 conducteurs							
4 G 1,5	29	22	21,5	9,8	11,5	69	169
4 G 2,5	40	30	12,8	10,5	12,5	75	220
4 G 4	51	40	8,0	12,0	14,0	84	294
4 G 6	64	52	5,4	13,0	16,0	96	410
4 G 10	88	71	3,2	15,5	18,5	111	600
4 G 16	111	96	2,11	17,5	21,0	126	862
4 G 25	141	127	1,37	20,5	25,5	150	1350
4 x 1,5	26,5	22	21,5	9,8	11,5	69	169
4 x 2,5	36	30	12,8	10,5	12,5	75	220
4 x 4	46	40	8,0	12,0	14,0	84	294
4 x 6	58	52	5,4	13,0	16,0	96	410
4 x 10	79	71	3,2	15,5	18,5	111	600
4 x 16	100	96	2,1	17,5	21,0	126	862
4 G 25	141	127	1,37	20,5	25,5	150	1350
4 G 35	170	157	1,00	23,0	28,5	165	1785
4 x 50	204	190	0,76	27,0	32,5	190	2365
4 x 70	252	242	0,55	31,5	37,5	215	3330
4 x 95	302	293	0,42	36,0	42,5	240	4355
4 x 120	345	339	0,35	40,0	47,5	270	5615
4 x 150	386	390	0,30	44,5	52,5	295	6875
4 x 185	435	444	0,25	50,0	59,0	325	8645
4 x 240	504	522	0,21	56,5	66,5	360	11160
4 x 300	571	595	0,19	62,5	73,5	405	13630
CUIVRE RO2V 4 conducteurs inégaux							
3 x 35 + 25+	170	157	1,00	22,6	27,2	155	1680
3 x 50 + 35	204	190	0,76	26,6	31,1	180	2225
3 x 70 + 35+	252	242	0,55	30,6	35,1	205	2985
3 x 70 + 50	252	242	0,55	31,1	36,2	210	3120
3 x 95 + 50	302	293	0,42	34,7	40,6	230	3910
3 x120 + 70	345	339	0,35	38,9	45,4	255	5090
3 x 150 + 70	386	390	0,30	42,6	49,5	280	6055
3 x 185 + 70	435	444	0,25	47,1	54,4	300	7400
3 x 185 + 95+	435	444	0,25	49,2	56,4	315	7645
3 x 240 + 95	504	522	0,21	53,2	61,5	335	9590
CUIVRE RO2V 5 conducteurs							
5 G 1,5	26,5	22	21,50	10,5	12,5	75	194
5 G 2,5	36	30	12,8	11,5	13,5	81	263
5 G 4	46	40	8,0	13,0	15,0	90	355
5 G 6	58	52	5,4	14,5	17,5	105	493
5 G 10	79	71	3,2	16,5	20,0	120	724
5 G 16	100	96	2,11	19,5	23,0	138	1056
5 G 25	141	127	1,37	23,5	27,0	165	1625
5 G 35+	170	157	1,0	26,5	30,5	185	2165
5 G 50+	204	190	0,76	30,0	34,0	205	2850

+Sections non reprises à la norme.

ALUMINIUM - U-1000 AR 2V

Nombre de conducteurs Section (mm²)	Intensité admissible (A) (A)		ΔU (cos.φ0,8)	Ø extérieur (mm)		Rayon de courbure
	Enterré	Air libre	(V/A/km)	Mini*	Maxi	(mm)
ALUMINIUM AR02V monopolaire						
1 x 25	115	112	2,33	-	12,5	75
1 x 35	139	138	1,64	-	13,5	80
1 x 50	167	168	1,23	-	15,0	90
1 x 70	206	213	0,88	-	17,0	100
1 x 95	247	258	0,66	-	19,0	105
1 x 120	283	299	0,54	-	21,0	120
1 x 150	316	344	0,45	-	23,0	130
1 x 185	357	392	0,38	-	25,5	140
1 x 240	413	461	0,31	-	28,5	160
1 x 300	468	525	0,26	-	31,0	170
1 x 400	538	613	0,22	-	34,5	200
1 x 500	608	687	0,19	-	38,5	215
1 x 630	686	782	0,17	-	43,0	245
ALUMINIUM ARO2V 3 conducteurs						
3 G 25	110	100	2,21	19,0	23,5	140
3 G 35	133	125	1,62	21,0	26,0	150
3 x 50	159	151	1,22	24,5	29,0	170
3 x 70	197	192	0,86	28,5	34,0	190
3 x 95	236	232	0,64	32,5	38,5	215
3 x 120	269	269	0,53	36,0	42,5	240
3 x 150	301	309	0,44	40,0	47,5	265
3 x 185	339	353	0,37	44,5	53,0	290
3 x 240	393	414	0,30	50,5	59,5	325
3 x 300	445	472	0,25	56,0	66,0	370
ALUMINIUM AR02V 4 conducteurs inégaux						
3 x 50 + 35	159	151	1,22	26,6	31,1	180
3 x 70 + 50	197	192	0,86	31,1	36,2	205
3 x 95 + 50	236	232	0,64	34,7	40,6	230
3 x 120 + 70	269	269	0,53	38,9	45,4	255
3 x 150 + 70	301	309	0,44	42,6	49,5	280
3 x 185 + 70	339	353	0,37	47,1	56,4	300
3 x 185 + 95+	339	353	0,37	49,2	56,4	315
3 x 240 + 95	393	415	0,30	53,2	61,5	335
3 x 300 +150+	445	472	0,19	61,3	69,6	385
ALUMINIUM AR02V 4 conducteurs						
4 x 25	110	100	2,21	20,5	25,5	150
4 x 35	133	125	1,62	23,0	28,5	165
4 x 50	159	151	1,22	27,0	32,5	190
4 x 70	197	192	0,86	31,5	37,5	215
4 x 95	236	232	0,64	36,0	42,5	240
4 x 120	269	269	0,53	40,0	47,5	270
4 x 150	301	309	0,44	44,5	52,5	295
4 x185	339	353	0,37	50,0	59,0	325
4 x 240	393	415	0,30	56,5	66,5	360
4 x 300	445	472	0,25	62,5	73,5	405

* Il n'est pas prévu de valeur pour le diamètre minimal des conduc

Les intensités admissibles sont données pour des température ambiantes de 20 °C dans le sol ou 30 °C dans l'air en régime permanent.



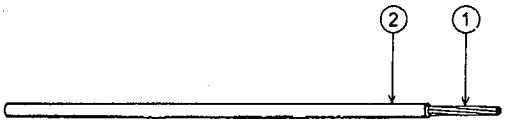
• CONDUCTEURS (BT) H 07 VU/VR - A 07 V RA :

H 07 VU
$S \leq 4$ mm²
Ame : classe 1

H 07 VR
Ame : classe 2

A 07 V RA
$S \geq 10$ mm²
Ame : classe 2
$\theta_p = 70$ °C
$\theta_{cc} = 160$ °C

Indice 100
au 1/1/91
160 kF
(TTC)



1 - Ame en cuivre ou en aluminium
2 - Enveloppe isolante en PVC

Diamètre approx. extérieur	Masse approx. au km de câble		Section nominale	I admissible sous conduit		Chute de tension par ampère et par km ($\cos\varphi = 0,8$)				Indice prix au km (indicatif)	
	Cu	Alu		Cu	Alu	Cu		Alu		Cu	Alu
				(2)	(2)	Mono phase	Tri phase	Mono phase	Tri phase		
mm	kg	kg	mm²	A	A	V	V	V	V		
2,8	20		1,5 (1)	19,5		23	20			0,48	—
2,9	20		1,5	19,5		23	20			0,98	—
3,4	32		2,5 (1)	26		14	12			0,78	—
3,6	32		2,5	26		14	12			1,42	—
3,9	45		4 (1)	35		8,9	7,7			1,18	—
4,2	48		4	35		8,9	7,7			1,98	—
4,7	70		6	46		6,0	5,2			1,99	—
6,1	115	55	10	63	49	3,6	3,1	6,0	5,2	3,34	1,77
7,1	170	75	16	85	67	2,3	2,0	3,8	3,3	5,30	2,81
8,5	270	120	25	112	88	1,5	1,3	2,4	2,1	8,80	4,66
9,6	360	135	35	138	108	1,1	0,95	1,8	1,5	12,40	6,57
11,5	485	190	50	168	131	0,84	0,72	1,3	1,1	18,60	9,86
13,0	690	260	70	213	166	0,60	0,52	0,94	0,82	26,9	14,2
15,0	940	360	95	258	200	0,46	0,40	0,71	0,61	36,3	19,2
16,5	1 200	435	120	299	236	0,38	0,33	0,58	0,50	48,5	25,7
18,5	1 450	540	150	344	268	0,33	0,28	0,49	0,42	62,9	33,4
20,5	1 850	660	185	392	305	0,28	0,24	0,41	0,35	76,9	40,8
23,5	2 400	870	240	461	360	0,24	0,21	0,33	0,29	102	54,5
26,0	3 000	1 100	300	525	410	0,21	0,18	0,28	0,25	127	67,3
29,0	3 750	1 350	400	613	479	0,18	0,16	0,24	0,21	168	89,1

(1) Ame rigide (H O7 VU)

(2) Température maximale 30 °C et pour un seul conducteur
— 2 conducteurs par conduit : multiplier / par 0,9
— 3 conducteurs par conduit : multiplier / par 0,8
— 4 conducteurs par conduit : multiplier / par 0,7
— 5 à 8 conducteurs par conduit : multiplier / par 0,6
— plus de 8 conducteurs par conduit : multiplier / par 0,5

LEXIQUE (Extrait du guide sécurité MERLIN GERIN 2004)

BAEH : Bloc autonome d'éclairage pour habitation.
BAES : Bloc autonome d'éclairage de sécurité.
Bloc autonome : Appareil dans lequel tous les éléments tels que batterie, ensemble de commande, traitement de l'information, système de vérification et de contrôle éventuels sont contenus dans une même enveloppe.
Courant de veille : Courant électrique maintenu en permanence dans une boucle au moyen d'une résistance de fin de boucle.
Dégagement : Toutes les circulations horizontales et les escaliers.
Eclairage d'ambiance : Eclairage uniforme sur toute la surface d'un local pour permettre une bonne visibilité et éviter toute panique.
Eclairage de balisage : Eclairage permettant à toute personne d'accéder à l'extérieur du local à l'aide de foyers lumineux.
Eclairage de panique : Eclairage d'ambiance non permanent, spécifique aux salles obscures (cinéma, théâtre).
ECS : Equipement de contrôle et de signalisation
ERP : Etablissement recevant du public. Tout bâtiment local ou enceinte dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitations payantes ou non.
Etat de veille : L'éclairage de sécurité est prêt à intervenir.
Etat de fonctionnement : L'éclairage de sécurité est allumé.
Etat de repos : L'éclairage de sécurité est volontairement éteint alors que l'alimentation de l'éclairage normal est interrompue. Cet état permet d'éviter le déchargement des batteries pendant les périodes de fermeture de l'établissement.
Hauteur d'implantation : Distance verticale entre le sol et un appareil ou un organe de commande.
NF AEAS : Terme générique qui signale la marque de conformité aux normes des appareils électriques autonomes de sécurité.
Permanent (CAAPES) : Armoire d'énergie assurant l'alimentation effective de l'éclairage de sécurité en présence et en absence de l'alimentation normale.
Source centrale : Appareil destiné à assurer l'alimentation secourue des luminaires non autonomes d'éclairage de sécurité.
Télécommande : Dispositif de mise au repos de l'éclairage de sécurité depuis un point central.
Test : Contrôle périodique du bon fonctionnement des appareils de sécurité réalisé par la mise en fonctionnement réel de ces appareils.

Article EC 7 - Conception générale
L'éclairage de sécurité doit être à l'état de veille pendant l'exploitation de l'établissement.
L'éclairage de sécurité est mis ou maintenu en service en cas de défaillance de l'éclairage normal/remplacement.
En cas de disparition de l'alimentation normal/remplacement, l'éclairage de sécurité est alimenté par une source de sécurité dont la durée assignée de fonctionnement doit être de 1 heure au moins. Il comporte :
- soit une source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs alimentant des luminaires
- soit des blocs autonomes.

Article EC 8 - Fonctions de l'éclairage de sécurité
§ 1. L'éclairage de sécurité a deux fonctions :
- l'éclairage d'évacuation
- l'éclairage d'ambiance ou d'antipanique.

§ 2. L'éclairage d'évacuation doit permettre à toute personne d'accéder à l'extérieur, en assurant l'éclairage des cheminements, des sorties, des indications de balisage visées à l'article CO 42, des obstacles et des indications de changement de direction.
Cette disposition s'applique aux locaux recevant cinquante personnes et plus et aux locaux d'une superficie supérieure à 300 m² en étage et au rez-de-chaussée et 100 m² en sous-sol.
§ 3. L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être installé dans tout local ou hall dans lequel l'effectif du public peut atteindre cent personnes en étage ou au rez-de-chaussée ou cinquante personnes en sous-sol.

Article EC 9 - Eclairage d'évacuation
§ 1. Les indications de balisage visées à l'article CO 42 doivent être éclairées par l'éclairage d'évacuation, si elles sont transparentes par le luminaire qui les porte, si elles sont opaques par les luminaires situés à proximité.
§ 2. Dans les couloirs ou dégagements, les foyers lumineux ne doivent pas être espacés de plus de 15 mètres.
§ 3. Les foyers lumineux doivent avoir un flux lumineux assigné d'au moins 45 lumens pendant la durée de fonctionnement assignée.

Article EC 10 - Eclairage d'ambiance ou d'antipanique
§ 1. L'éclairage d'ambiance ou d'antipanique doit être allumé en cas de disparition de l'éclairage normal/remplacement.
§ 2. Cet éclairage doit être basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par mètre carré de surface du local pendant la durée assignée de fonctionnement.
Le rapport entre la distance maximale séparant deux foyers lumineux voisins et leur hauteur au-dessus du sol doit être inférieur ou égal à 4.

Article EC 11 - Conception de l'éclairage de sécurité à source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs
§ 1. Les luminaires alimentés par une source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs doivent être admis à la marque NF AEAS ou faire l'objet de toute autre certification de qualité en vigueur dans un état membre de la Communauté économique européenne. Cette certification devra alors présenter des garanties équivalentes à celles de la marque NF AEAS, notamment en ce qui concerne l'intervention d'une tierce partie indépendante et les performances prévues dans les normes correspondantes.
§ 2. Les lampes d'éclairage d'évacuation sont alimentées à l'état de veille par la source normal/remplacement, à l'état de fonctionnement par la source de sécurité, les lampes étant connectées en permanence à cette dernière.
§ 3. Les lampes d'éclairage d'ambiance ou d'antipanique peuvent être éteintes à l'état de veille et sont alimentées par la source de sécurité à l'état de fonctionnement.
Si elles sont éteintes à l'état de veille, leur allumage automatique doit être assuré à partir d'un nombre suffisant de points de détection de défaillance de l'alimentation normal/remplacement.
§ 4. L'installation alimentant l'éclairage de sécurité doit être subdivisée en plusieurs circuits au départ d'un tableau de sécurité conforme à l'article EL 15.
§ 5. Les circuits des installations d'éclairage de sécurité doivent satisfaire aux prescriptions de l'article EL 16 et ne comporter aucun dispositif de commande autre que celui prévu au § 5 de l'article EL 15.
§ 6. Aucun dispositif de protection ne doit être placé sur le parcours des canalisations des installations d'éclairage de sécurité.

Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles



Etablissements assujettis

Salles d'auditions,
salles de conférences,
salles de réunions,
salles réservées aux associations,
salles de quartiers (ou assimilées),
salles de projection,
salles de spectacles
(y compris les cirques non forains),
cabarets,
salles polyvalentes à dominante sportive dont la superficie unitaire est supérieure ou égale à 1 200 m² ou dont la hauteur sous plafond est inférieure à 6,5 mètres,
autres salles polyvalentes qui ne sont pas du type X.

	évacuation		antipanique (ambiance)	
	sous-sol	RdC/étages	sous-sol	RdC/étages
1re et 2e catégories	□	□	□	□
3e et 4e catégories	■ ou □	■ ou □	■ ou □	■ ou □
5e catégorie	selon effectif		selon effectif	
tout local ≥ 100 personnes	■ ou □	■ ou □	■ ou □	■ ou □
ou hall ≥ 50 personnes	■ ou □	■ ou □	■ ou □	
tout local > 300 m²	■ ou □	■ ou □		
≥ 100 m²	■ ou □			

■ BAES
□ Source centralisée avec autonomie 1 h.

Dispositions générales

Article L 57 : les emplacements des organes de commandes et de puissance des dispositifs de réglage des lumières, ainsi que les dispositifs de sécurité et des moyens de secours, doivent être équipés d'un éclairage de sécurité.
Article L 16 § 2 : le fonctionnement de l'alarme générale doit être précédé automatiquement :
■ de l'arrêt du programme en cours
■ de la mise en fonctionnement de l'éclairage normal des salles plongées dans l'obscurité pour des raisons d'exploitation.
Article L 33 : le bloc salle des établissements doit être équipé d'un éclairage de sécurité répondant aux dispositions des articles EC 7 à EC 15.
L'éclairage de sécurité des établissements de 1re et 2e catégorie doit être alimenté par une source centralisée constituée d'une batterie d'accumulateurs dans les conditions de l'article EC 11.

Salles

Article L 34 : en application de l'article EC 11, § 3, lorsque les lampes d'éclairage d'ambiance sont éteintes à l'état de veille, le passage de l'état de veille à l'état de fonctionnement doit être réalisé par un dispositif automatique dès que l'alimentation de l'éclairage normal de la salle est défaillante.

Locaux de projection

Article L 45 § 2 : les locaux de projection doivent être équipés d'un éclairage de sécurité.

Locaux annexes

Article L 37 : un éclairage de sécurité peut être imposé, après avis de la commission de sécurité, pour éclairer des dispositifs de sécurité ou de moyens de secours situés dans certains locaux.

Dispositions pour l'éclairage d'évacuation

Article EC 9.

Dispositions pour l'éclairage d'ambiance ou antipanique

Article EC 10.

Règles générales et application type

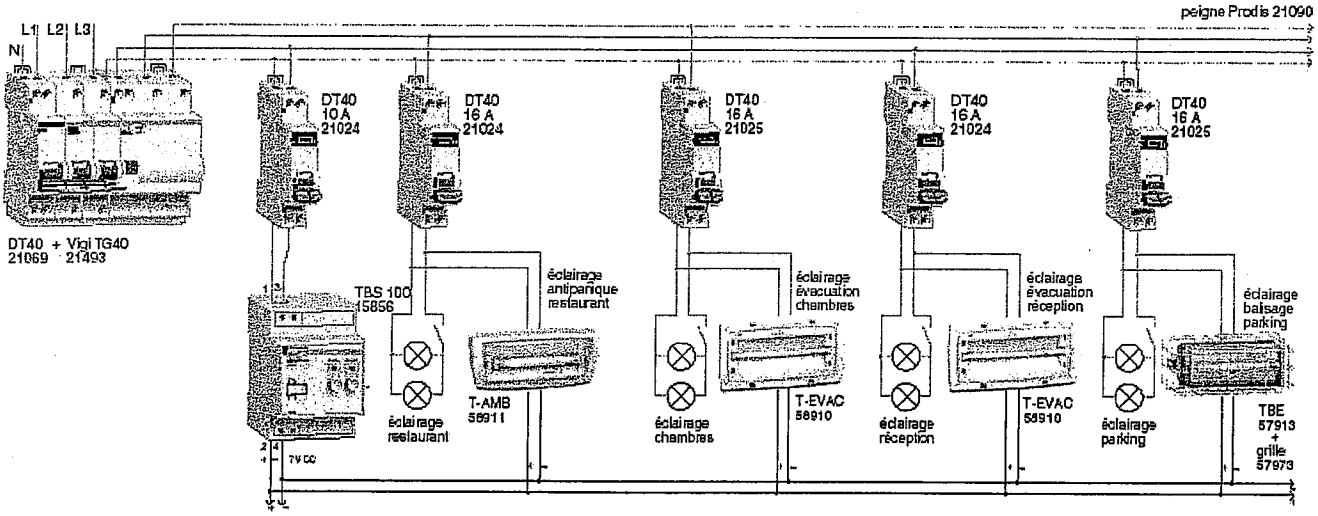
Installation des BAES d'évacuation

- 1 bloc à chaque sortie et à chaque sortie de secours.
- Tous les 15 m dans les cheminements, avec un minimum de 2 blocs dès que le cheminement dépasse 15 m.
- A chaque obstacle, changement de direction, pour apercevoir un bloc ou une surface éclairée.
- A une hauteur de 2,25 m (hors de portée du public).
- Prévoir les inscriptions appropriées à apposer sur les blocs.
- Flux lumineux d'au moins 60 lumens.
- Exigé dans tous les locaux recevant plus de 50 personnes.

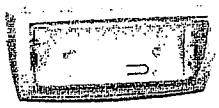
Installation des BAES antipanique/ambiance

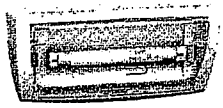
- 5 lumens au m².
- Répartition uniforme dans le local, avec un minimum de 2 blocs par local.
- La distance entre deux blocs doit être égale à 4 fois leur hauteur d'installation par rapport au sol.
- Exigé dans tous les locaux recevant plus de 100 personnes en étage et rez-de-chaussée ou plus de 50 personnes en sous-sol, ainsi que dans tous les dégagements supérieurs à 50 m² lorsqu'ils desservent des locaux assujettis à l'éclairage d'ambiance.

Application type



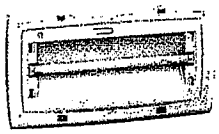
BAES d'évacuation
Balisage





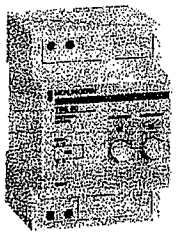
type	**standard**			**autotestables (SATI)**		
	non étanches	étanches	étanches	non étanches	étanches	étanches
références	58900 ⊕ (1)	58907 ⊕ (1)	57907	58910 ⊕ (1)	58913 ⊕ (1)	57913
dénomination	**S-EVAC**	**S-EVAC-E**	**SBE-I**	**T-EVAC**	**T-EVAC-E**	**TBE**
fonction	ces blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) sont utilisés pour assurer l'évacuation des locaux recevant du public, en cas de défaillance du système d'éclairage normal					
utilisation	■ signalisation de l'accès aux issues de secours pour faciliter la circulation et l'évacuation des personnes dans le bâtiment (obstacles, changements de direction) ■ utilisation de batteries d'accumulateurs en cas de coupure secteur (1 heure)					
				effectuent automatiquement les contrôles décrits dans la norme NF C 71-820		
caractéristiques						
mode d'éclairage	incandescent			fluorescent		
lampe témoin	2 LED ambrés	2 LED ambrés	2 ampoules	2 LED vertes	2 LED vertes	2 ampoules
type de fonctionnement	non permanent					
alimentation	230 V CA - 50 Hz					
durée de recharge batteries	24 h					
autonomie	1 h					
consommation	13 mA	13 mA	30 mA	16 mA	16 mA	17 mA
flux	45 lm	45 lm	45 lm	45 lm	45 lm	90 lm
degré de protection	IP 42, IK 07	IP 55, IK 07	IP 65, IK 10	IP 42, IK 07	IP 55, IK 07	IP 66, IK 09
isolement	classe 2					
tenue au feu	850 °C					
conformité aux normes	NF EN 60598-2.22, NF C 71-800, certifié NF AEAS					
				NF C 71-820, certifiés performance SATI		

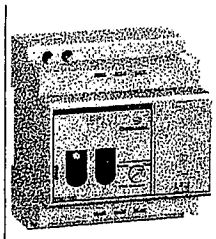
BAES antipanique - Ambiance
Bloc portable
Bloc à phares



type	**standard**		**autotestables (SATI)**	
	non permanent		non permanent	
	non étanche	étanche	non étanche	étanche
références	58903 ⊕ (1)	58908 ⊕ (1)	58911 ⊕	58914 ⊕ (1)
dénomination	**S-AMB**	**S-AMB-E**	**T-AMB**	**T-AMB-E**
fonctions	assurer un niveau d'éclairement uniforme sur toute la surface d'un local, pour permettre une bonne visibilité et éviter toute panique en cas de défaillance de l'éclairage normal			
utilisation	en cas de coupure secteur, l'utilisation de batteries d'accumulateurs garantit le fonctionnement des blocs autonomes de sécurité pendant 1 h			
			effectue automatiquement les contrôles décrits dans la norme NF C 71-820	
caractéristiques				
source lumineuse	fluorescent			
alimentation	230 V CA - 50 Hz			
durée de recharge batteries	24 h			
consommation (mA)	32 mA			
autonomie (h)	1 h			
flux assigné	300 lm			
degré de protection	IP 42, IK 07	IP 55, IK 07	IP 42, IK 07	IP 55, IK 07
isolement	classe 2			
tenue au feu	850 °C			
conformité aux normes	NF EN 60598-2.22, NF C 71-801, certifié NF AEAS			
			NF C 71-820, certifié performance SATI	

Télécommandes pour blocs de secours TBS

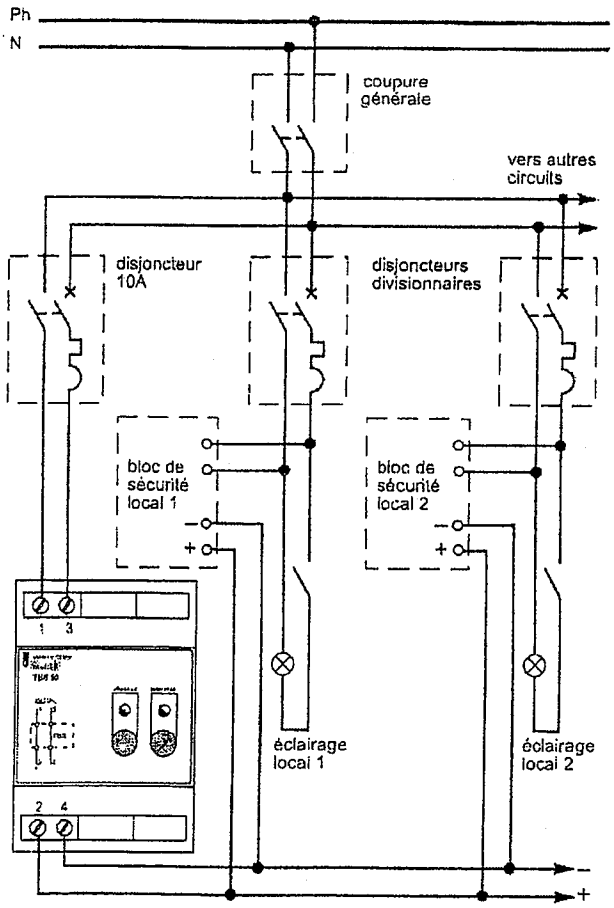




référence	15850	15850	57960	57961
dénomination	TBS 50	TBS 100	TBSr 300	TBSra 300
fonction	■ extinction et réallumage de blocs d'éclairage de type incandescent ou fluorescent, lors de l'arrêt général de l'éclairage normal par coupure secteur (fermeture des locaux) ■ augmentation de la durée de vie des accumulateurs en conservant leur charge			
			possibilité de placer tout ou partie de l'installation simultanément, hors tension secteur ou au repos	
			réalisation de tests de bon fonctionnement par allumage ou extinction du bloc, le secteur étant présent	
commande BAAS Ma, Ma-Me ou TA4 2b	30		30	
d'allumage/extinction BAES	50	100	entre 100 et 300 dans au moins une des branches	
répéteur de la commande	non		oui au-delà des 300 BAES	
allumage/extinction centralisé de l'éclairage et de l'éclairage de sécurité, en position clé	non		non	oui
gestion automatique de l'éclairage de sécurité (BAES) dans les installations de type ERP avec zone de sommeil, par commande directe du tableau de détection, en position "Alarme Feu"	non		non	oui

branchez votre TBS

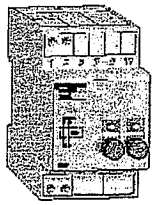
Montage de base



MERLIN GERIN

multi 9

TBS
Télécommande Blocs
éclairage de Sécurité



réf. : 15855 (50 blocs)
réf. : 15856 (100 blocs)

un TBS pour répondre à vos besoins

Application

La télécommande de blocs d'éclairage de sécurité est indispensable dans :

- les locaux recevant du public
- les locaux à usages commerciaux ou industriels
- les garages ou parcs de stationnement
- les locaux d'exploitation agricole.

Fonction

Permet l'extinction et le réallumage des blocs d'éclairage de sécurité de type incandescent ou fluorescent.
Cette fonction est possible à chaque arrêt volontaire de l'éclairage normal (par exemple : fermeture des locaux). Elle évite ainsi la décharge complète des accumulateurs et en augmente la durée de vie.

découvrez votre TBS

Légende

1 - Voyant lumineux vert témoin d'allumage

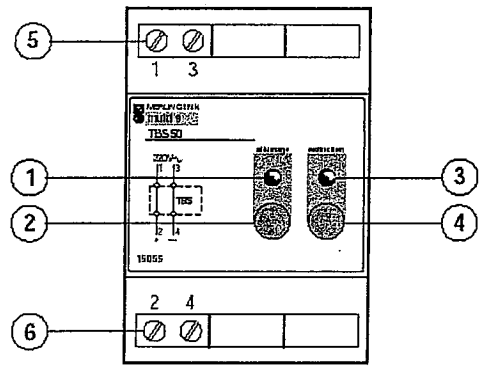
2 - Bouton poussoir allumage

3 - Voyant lumineux rouge témoin d'extinction

4 - Bouton poussoir extinction

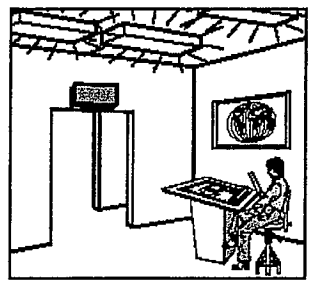
5 - Entrée secteur

6 - Sortie télécommande polarisée

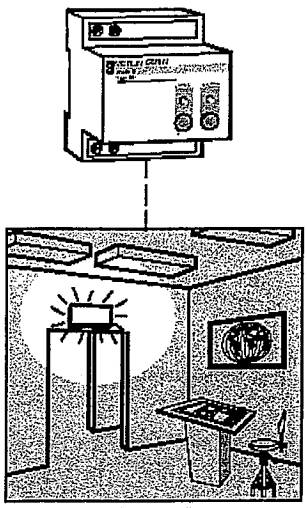


mode de fonctionnement de votre TBS

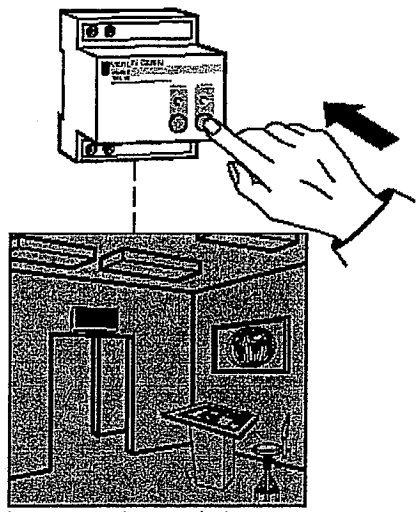
Au moyen des boutons-poussoirs "**extinction**" et "**allumage**", la télécommande injecte aux bornes des blocs d'éclairage de sécurité, des impulsions + et – réalisant ainsi la fonction souhaitée.



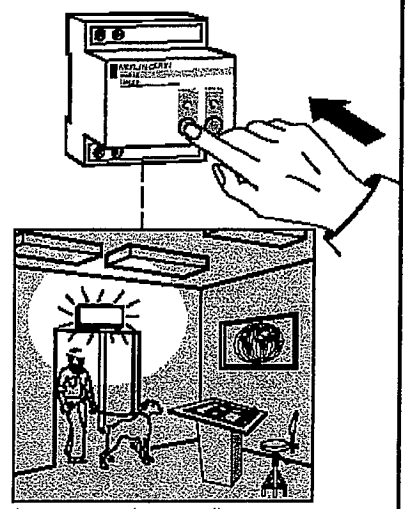
le secteur est présent : aucune fonction



le secteur est absent : allumage automatique des blocs d'éclairage de sécurité (par ex. : fermeture des locaux)

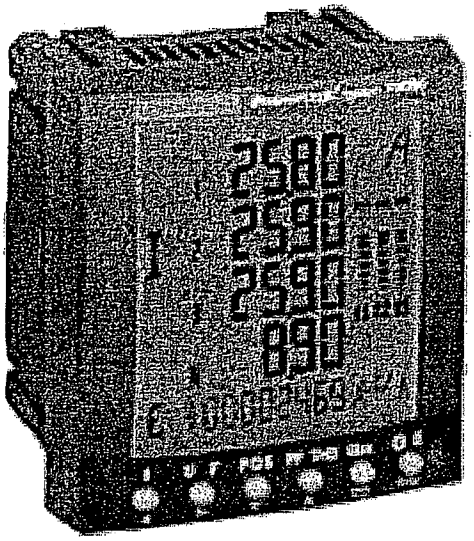


le secteur est absent : extinction manuelle des blocs d'éclairage de sécurité



le secteur est absent : réallumage manuel des blocs d'éclairage de sécurité. (par ex. : visite du gardien)

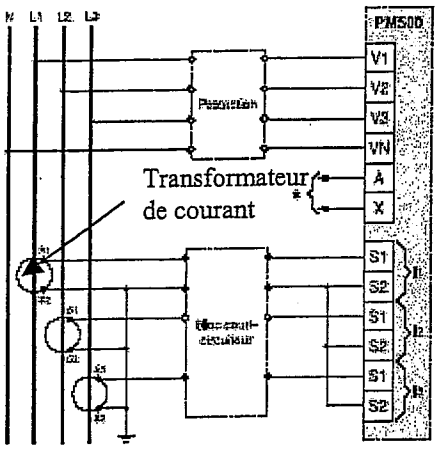
Centrale de mesure PM500 Merlin Gérin



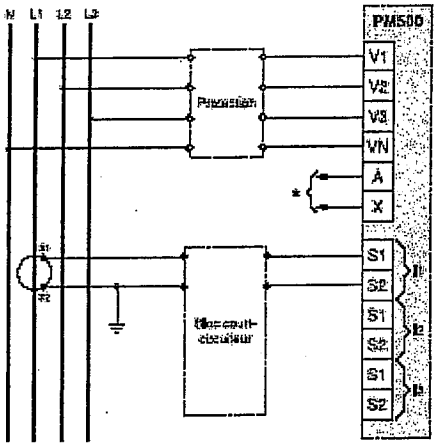
La centrale de mesure PM500 concentre toutes les mesures nécessaires à la surveillance d'une installation électrique basse tension (monophasée, biphasée ou triphasée) ou haute tension. PM500 réalise des mesures efficaces vraies sur 4 quadrants et offre, de base, le comptage d'énergie et les taux de distorsion harmonique (THD) en courants et tensions.

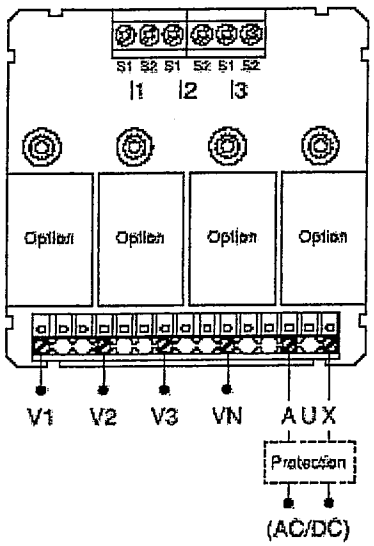
Raccordement PM 500, réseau jusqu'à 480V.

Réseau triphasé déséquilibré 4 fils : 4 3CT

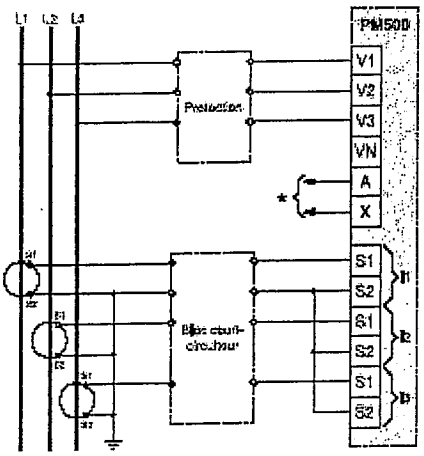


Réseau triphasé équilibré 4 fils : 4 1CT

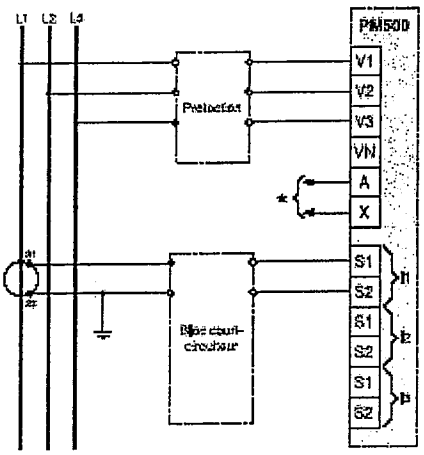




Réseau triphasé déséquilibré 3 fils : 3 2-3CT



Réseau triphasé équilibré 3 fils : 3 1CT



* Voir page 9.

Recommandation :
la protection des entrées tensions doit être adaptée au courant de court-circuit au point de raccordement.

Recommandations :
pour éviter toute détérioration de l'appareil, il est nécessaire
avant de le raccorder de veiller à respecter :
- la tension d'alimentation auxiliaire (AUX),
- la fréquence du réseau 50 ou 60 Hz,
- une tension maximum aux bornes des entrées tensions
(V1, V2, V3 et VN) 480 V AC phase/phase ou de 300 V AC
entre phase/neutre,
- un courant maximum de 6 A aux bornes des entrées
courants (I1, I2 et I3).

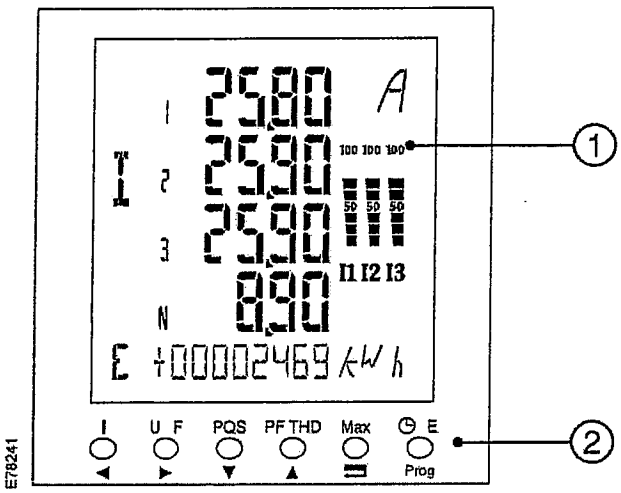
Raccordement alimentation auxiliaire AC/DC (AUX)
b vérifier la tension d'alimentation auxiliaire de votre produit :
- réf. 50980 : 110 à 400 V AC ± 10 % et 120 à 350 V DC ± 20 %,

Front-panel identification

1 Back-lit LCD display.
2 Six dual-function pushbuttons for measurement display and programming.

Identificación de la cara delantera

1 Pantalla LCD retroiluminada.
2 Teclado de de 6 botones pulsadores de doble funcionalidad para visualización y programación.

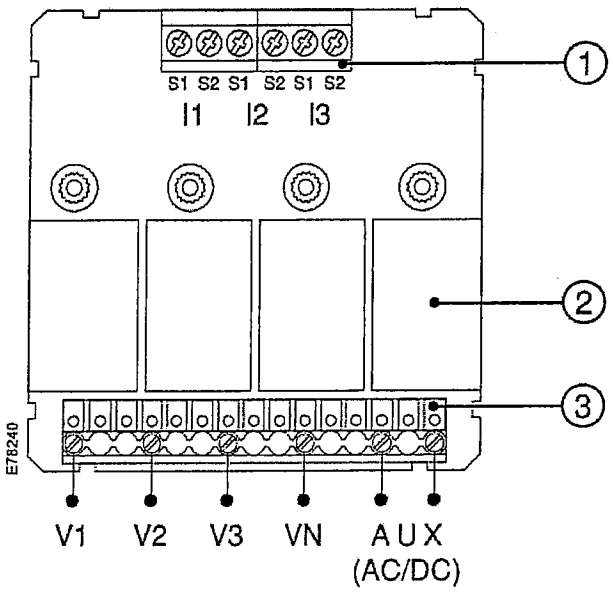


Rear-panel identification

1 Terminal block for input currents.
2 Slots for optional modules.
3 Plug-in terminal block for input voltages and auxiliary power.

Identificación de la cara posterior

1 Bornero de entrads de intensidades.
2 Emplazamiento para los módulos opcionales.
3 Bornero desmontable para entradas de tensión y de alimentación auxiliar.



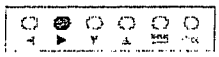
Programmation des paramètres

Transformateurs de courant

Par défaut, le transformateur de courant est configuré en 500/5 A. Si vous souhaitez le conserver, appuyer sur ▼, vous accéderez au paramètre suivant.
Sinon, procédez comme suit :

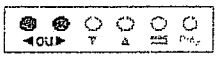


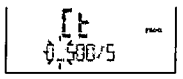
Modifier les calibres primaires et secondaires
■ *appuyer une fois sur* ▶



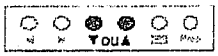


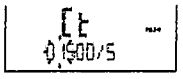
Saisir les calibres
■ *sélectionner le digit en appuyant sur* ◀ *ou* ▶



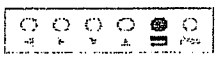


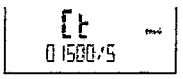
■ *décrémenter* ▼ *ou incrémenter* ▲ *la valeur du digit*





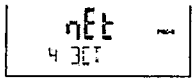
Valider le choix
■ *appuyez une fois sur* ▬



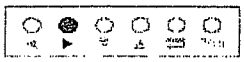


Type de réseau

Par défaut, le réseau est configuré en 4 3CT.
Si vous souhaitez le conserver, appuyer sur ▼ pour accéder au paramètre suivant.
Sinon, procédez comme suit :

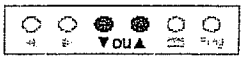


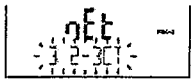
Modifier le type de réseau
■ *appuyez une fois sur* ▶





Choisir un type de réseau
■ *défilement par* ▼ *ou* ▲, *choix :*
4 3CT
4 1CT
3 2-3CT
3 1CT
2 1CT
1 1CT

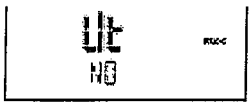




Nota : voir raccordement en pages 10 à 13.

Transformateurs de potentiel

Par défaut, le réseau est configuré sans transformateur de potentiel. Si vous souhaitez le conserver, appuyer sur ▼, vous accéderez au paramètre suivant.
Sinon, procédez comme suit :



Modifier les paramètres
■ *appuyez une fois sur* ▶



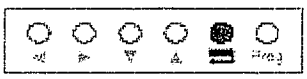


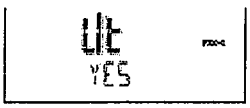
Choisir la présence d'un transformateur de potentiel
■ *appuyez une fois sur* ▼





Valider le choix
■ *appuyez une fois sur* ▬

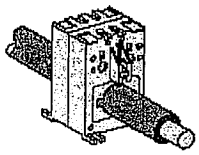




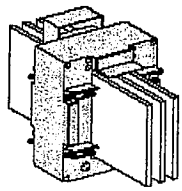
■ *appuyez sur* ▼ *pour passer au paramètre suivant (valeur du primaire)*

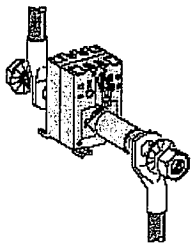


Transformateurs de courant

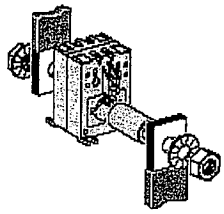


Traversée directe du conducteur





Traversée via canon conducteur



Les transformateurs de courant TI délivrent au secondaire un courant (0-5 A) proportionnel au courant mesuré au primaire. Cela permet de les utiliser en association avec des appareils de mesure (ampèremètres, compteurs d'énergie), délesteurs, relais de contrôle...

Mise en œuvre :

- le conducteur traverse directement le TI (câble isolé, barres Prisma ou Linergy, barres rigides ou souples)
- les conducteurs sont raccordés de part et d'autre d'un canon conducteur traversant le TI ; à commander séparément
- fixation sur rail symétrique, platine ou jeu de barres selon modèle
- capot plombable selon modèle.

Caractéristiques

conformité aux normes	NF C 42-502 (CEI 44-1)
courant secondaire	5 A
tension d'emploi maxi Ue	720 V CA
fréquence	50-60 Hz
surcharge permanente	1,2 In
sur départ moteur, choisir un TI de courant primaire Ip = Id/2 (Id = courant de démarrage du moteur)	
facteur de sécurité	fs ≤ 5
degré de protection	IP 20
raccordement secondaire	par bornes pour cosse, par bornes à cage ou par vis (selon réf.)

calibre (A)	référence TI standard	TI tropicalisé	canon	câble isolé (ø maxi) (mm)	barres verticales Prisma (dim. maxi)	barres souples isolées (section maxi mm)	barres verticales Linergy 800 à 1600 A	barres rigides (section maxi mm)	puissance (VA) classe de précision 0,5	1	3	adaptateur pour fixation rail	platine	capot plombable intégré ou en option (réf.)
50/5	16501	16451	16550	21						1,25	1,5	■	■	intégré
75/5	16502	16452	16550	21						1,25	3	■	■	intégré
100/5	16503	16453	16550	21					2	2,5	4	■	■	intégré
125/5	16504	16454	16550	21				20 x 5	2,5	4	5	■	■	intégré
150/5	16505	16455	16550	21	20 x 5			20 x 5	3	4	6,5	■	■	intégré
	16509	16459		22		30 x 10			1,5	5,5	6,5	■	■	16552
200/5	16506	16456	16550	21	20 x 5			20 x 5	4	6	7	■	■	
	16510	16460				30 x 10			4	7	8,5	■	■	16552
250/5	16511	16461	16551	22	20 x 5	30 x 10			6	9	11	■	■	16552
	16518	16468						40 x 10	2,5	5	8	■	■	16553
300/5	16512	16462	16551	22					7,5	11	13,5	■	■	16552
	16519	16469			20 x 5	0 x 10		40 x 10	4	8	12	■	■	16553
400/5	16520	16470		35	32 x 5	0 x 10		40 x 10	8	12	15	■	■	16553
	16513 (1)	16463	16551						10,5	15	18	■	■	16552
500/5	16521	16471		35		40 x 10			10	12	15	■	■	16553
	16523	16473						64 x 11 et 51 x 31	2	4	6		■	intégré
	16530	16480					■		8	10	12			intégré
	16514 (1)	16464	16551						12	18	22	■	■	16552
600/5	16524	16474				64 x 11 et 51 x 31		64 x 11 et 51 x 31 (2)	4	6	8		■	intégré
	16531	16481			32 x 5		■	65 x 32 (3)	8	10	12			intégré
	16515 (1)	16465	16551						14,5	21,5	26	■	■	16552
800/5	16532	16482				65 x 32	■	65 x 32	12,5	15	20			intégré
1000/5	16533	16483				65 x 32	■	65 x 32	15	20	25			intégré
1250/5		16534				65 x 32	■	65 x 32 (4)	20	25	30			intégré
		16537						34 x 84 (5)	12	15	20			intégré
		16540						38 x 127 (6)	8	12				intégré
1500/5		16535					■	65 x 32 (4)	22,5	30	35			intégré
		16538						34 x 84 (5)	15	20	25			intégré
		16541						38 x 127 (6)	10	15				intégré
2000/5		16542						38 x 127	15	20				intégré
2500/5		16543						38 x 127	20	25				intégré
		16545						52 x 127 (7)	40	50	60			intégré
3000/5		16544						38 x 127	25	30				intégré
4000/5		16547						52 x 127	60	80	100			intégré
5000/5		16548						55 x 165	60	120				intégré
6000/5		16549						55 x 165	70	120				intégré

(1) Ne peut être utilisé qu'avec des canons pour TI à connexion libre de raccordement.
(2) Barres rigides à plat.
(3) Barres rigides sur champ.
(4) Barres rigides < 80 mm.
(5) Barres rigides de 80 mm.
(6) Barres rigides de 100 mm.
(7) Triples barres rigides de 100 mm.



Capots plombables

Accessoires

- Canon traversant : voir tableau pour association avec TI :
  - □ canon ø ext 21,4 mm, ø int 8,5 mm, longueur 32 mm (réf. 16550)
  - □ canon ø ext 23 mm, ø int 12,5 mm, longueur 62 mm (réf. 16551).
- Capot plombable : voir tableau pour association avec TI.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.