



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer



AMENAGEMENT D'UNE MAIRIE

EPREUVE E1

DOSSIER RESSOURCE

SOMMAIRE :

- Alarme incendie _____ pages 1 à 3
- Etude d'une installation électrique _____ pages 4 à 9
- Schéma de l'éclairage extérieur _____ pages 10 à 12
- Déclencheur pour disjoncteur _____ page 13
- Etude de l'éclairage _____ page 14
- Matériel pour réseau informatique _____ pages 15 et 16
- Document technique en anglais _____ page 17

Groupement inter-académique	Session 2002	Sujet	TIRAGES
Brevet Professionnel Installations et Equipements Electriques		CODE(S) EXAMEN(S) :	
		Coefficient 6	
Epreuve E 1 Etude en vue de la préparation (Epreuve écrite)	Durée 4 h 00	Ce dossier comprend 17 pages	

Calcul de l'effectif

Effectif maxi de la 5^e catégorie (suite)

type d'établissements	calcul de l'effectif (cumul de l'ensemble des indications)	effectif maxi de la 5 ^e catégorie																						
		sous-sol	ou étages	ou ensemble des niveaux																				
U établissements sanitaires :	■ avec lit	■ 1 pers./lit ■ personnel : 1 pers. pour 3 lits ■ visiteurs : 1 pers. pour 1 lit		20 lits																				
	■ spécialisés (pers. âgées, handicapés, pouponnières)	■ 1 pers./lit ■ personnel : 1 pers. pour 3 lits ■ visiteurs : 1 pers. pour 2 lits		20 lits																				
	■ consultants	■ 8 pers./poste de consultant		100																				
V établissements de culte	■ 1 pers./siège ou 1 pers./0,5 m de banc ■ 2 pers./m ² de la surf. réservée aux fidèles	100	200	300																				
W administrations banques bureaux	■ déterminé suivant la déclaration du maître d'ouvrage : ■ à défaut □ avec aménagement : 1 pers./10 m ² □ sans aménagement : 1 pers./100 m ²	100	100	200																				
X établissements sportifs couverts	■ déterminé suivant la déclaration du maître d'ouvrage ■ à défaut suivant les valeurs ci-après :	100	100	200																				
	<table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">sans spectateurs</td> <td style="text-align: center;">avec spectateurs*</td> </tr> <tr> <td>■ salles omnisports :</td> <td>1 pers./4 m²</td> <td>1 pers./8 m²</td> </tr> <tr> <td>■ patinoires :</td> <td>2 pers./3 m²</td> <td>1 pers./10 m²</td> </tr> <tr> <td>■ salles polyvalentes :</td> <td>1 pers./m²</td> <td>1 pers./m²</td> </tr> <tr> <td>■ piscines couvertes :</td> <td>1 pers./m²</td> <td>1 pers./5 m²</td> </tr> <tr> <td>■ piscines transformables :</td> <td>3 pers./2 m²</td> <td></td> </tr> <tr> <td>■ piscines mixtes :</td> <td>1 pers./m² couv. + 3 pers./m² plein air</td> <td>1 pers./5 m²</td> </tr> </table>		sans spectateurs	avec spectateurs*	■ salles omnisports :	1 pers./4 m ²	1 pers./8 m ²	■ patinoires :	2 pers./3 m ²	1 pers./10 m ²	■ salles polyvalentes :	1 pers./m ²	1 pers./m ²	■ piscines couvertes :	1 pers./m ²	1 pers./5 m ²	■ piscines transformables :	3 pers./2 m ²		■ piscines mixtes :	1 pers./m ² couv. + 3 pers./m ² plein air	1 pers./5 m ²		
	sans spectateurs	avec spectateurs*																						
■ salles omnisports :	1 pers./4 m ²	1 pers./8 m ²																						
■ patinoires :	2 pers./3 m ²	1 pers./10 m ²																						
■ salles polyvalentes :	1 pers./m ²	1 pers./m ²																						
■ piscines couvertes :	1 pers./m ²	1 pers./5 m ²																						
■ piscines transformables :	3 pers./2 m ²																							
■ piscines mixtes :	1 pers./m ² couv. + 3 pers./m ² plein air	1 pers./5 m ²																						
Y musées	■ 1 pers./5 m ² de la surface des salles accessibles au public ■ dans les musées à caractère évolutif ou dans les salles pouvant faire l'objet de présentation exceptionnelle, la densité d'occupation peut être augmentée ou diminuée après avis de la commission de sécurité	100	100	200																				
CTS chapiteaux, tentes, structures itinérantes	■ déterminé selon le type d'activité de l'établissement			50																				
EF établissements flottants	■ déterminé selon le type d'activité de l'établissement			12																				
GA	■ gares aériennes	■ emplacement où le public stationne (buffet, salle d'attente...): 1 pers./m ² ■ emplacement où le public stationne et transite (hall de gare...): 1 pers./m ²		200																				
	■ gares souterraines	■ emplacement où le public stationne (buffet, salle d'attente...): 1 pers./m ² ■ emplacement où le public stationne et transite (hall de gare...): déterminé par l'exploitant		200																				
OA hôtels, restaurant d'altitude	■ nb de personnes occupant les chambres dans les conditions d'exploitation hôtelière			20																				
PA	établissements de plein air	■ déterminé suivant la déclaration du maître d'ouvrage		300																				
	A défaut : ■ terrains de sport et stades : ■ pistes de patinage : ■ bassins de natation : ■ autres activités :	1 pers./10 m ² de l'aire d'activité sportive (sauf tennis 25 pers./court) 2 pers./3 m ² du plan de patinage 3 pers./2 m ² de plan d'eau prendre en compte seulement les spectateurs □ spectateurs : - nb de personnes assises sur des sièges - nb de personnes assises sur des bancs 1 pers./0,5 m linéaire - nb de personnes debout à raison de 3 pers./m ² ou 5 pers./m linéaire																						
REF refuges en montagne	■ déterminé d'après le nombre de places de couchage et précisé par une déclaration de maître d'ouvrage																							
SG structures gonflables	■ déterminé selon le type d'activité de l'établissement avec un maximum de 1 pers./m ²			1																				
	groupements d'établissements ou établissements en plusieurs bâtiments voisins non isolés	50	100	200																				

* Ajouter l'effectif des spectateurs suivant les règles de calcul des salles d'auditions.



Réglementation incendie, éclairage de sécurité

Suivant le type de bâtiment à protéger, l'arrêté du 2 février 1993 rend obligatoire l'installation d'un Système de Sécurité Incendie (SSI de catégorie A, B, C, D ou E), comprenant un Equipement d'Alarme (EA de type 1, 2a, 2b, 3 ou 4).

Choix en fonction du type d'établissement et de sa capacité d'accueil

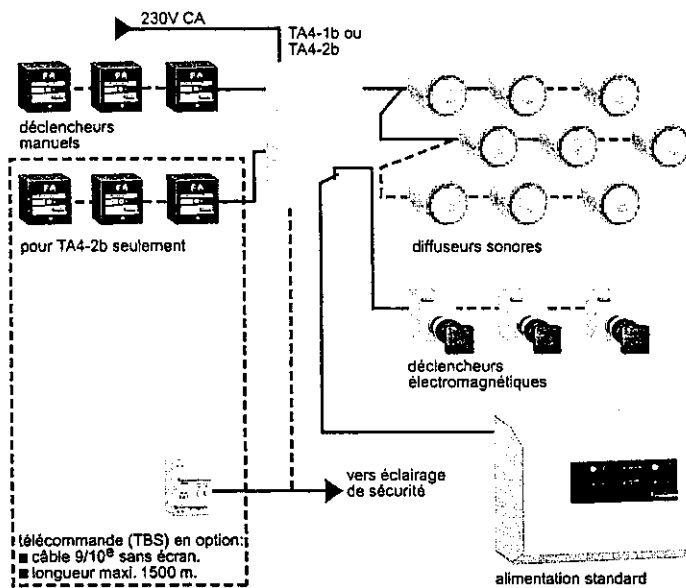
Capacité d'accueil	
1 ^{re} catégorie	> 1500 personnes
2 ^e catégorie	701 à 1500 personnes
3 ^e catégorie	301 à 700 personnes
4 ^e catégorie	< 300 personnes
5 ^e catégorie	régime particulier pour les établissements recevant une quantité limitée de personnes (calcul de l'effectif maxi de la 5 ^e catégorie, voir p. A9)

Type d'Établissement Recevant du Public - ERP (arrêté du 2 février 1993)

Réglementation incendie, éclairage de sécurité

type d'établissement	capacité d'accueil	catégorie de SSI					équipement d'alarme (EA)						
		A	B	C	D	E	1	2a	2b	3	4		
salles d'audition, de conférences, de spectacle	L	1 ^{re} catégorie (> 3000 personnes)	⊙					●					
		1 ^{re} catégorie (< 3000 personnes)			*	*	*			●			
		2 ^e catégorie, avec 1 ou plusieurs salles polyvalentes	*	*	*	*	*				●		
		autres 2 ^e cat., 3 ^e , 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
magasins, centres commerciaux	M	1 ^{re} catégorie						●		●			
		2 ^e catégorie							●				
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		4 ^e cat. et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
restaurants	N	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		3 ^e , 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
		toutes catégories	⊙					●					
hôtels, pensions	O	toutes catégories	⊙					●					
	P	1 ^{re} catégorie	⊙					●					
		2 ^e catégorie							●				
		3 ^e catégorie								●			
		4 ^e catégorie avec salle de danse en sous-sol									●		
		4 ^e catégorie avec salle de danse	*	*	*	*	*				●		
4 ^e catégorie avec salle de jeux et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*					●			
enseignement, colonies de vacances	R	avec zones de sommeil, toutes catégories	⊙					●					
		sans risques : 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e catégorie			*	*	*			●			
		sans risques : 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
bibliothèques	S	1 ^{re} catégorie	⊙					●					
		2 ^e catégorie							●				
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		4 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
salles d'exposition	T	accueil > 6000 personnes	⊙						●				
		1 ^{re} et 2 ^e catégorie			⊙	⊙	⊙			●			
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
hôpitaux, maisons de retraite	U	avec locaux à sommeil, toutes catégories	⊙					●					
		hôpitaux de jour, 1 ^{re} , 2 ^e , 3 ^e , 4 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		hôpitaux de jour, 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
cuite	V	1 ^{re} à 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
bureaux, administrations, banques	W	1 ^{re} et 2 ^e catégorie			⊙	⊙	⊙			●			
		3 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
sportifs couverts	X	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		3 ^e , 4 ^e et 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
musées	Y	1 ^{re} catégorie	*	*	*	*	*		●				
		2 ^e , 3 ^e , 4 ^e , 5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
hôtels, restaurants d'altitude	OA	toutes catégories	⊙					●					
établissements flottants	EF	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		3 ^e et 4 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
gares (SNCF)	GA	1 ^{re} et 2 ^e catégorie	⊙					●					
		3 ^e et 4 ^e catégorie	*	*	*	*	*			●			
		5 ^e catégorie	*	*	*	*	*				●		
établissements de plein air	PA	consulter la commission de sécurité											
parcs de stationnement couverts	PS	selon le nombre de niveaux	SSI A ou EA 2b										
structures gonflables	SG	consulter la commission de sécurité											
chapiteaux, tentes	CTS	toutes catégories	*	*	*	*	*	*				●	
refuges de montagne	REF	tous les établissements	*	*	*	*	*	*				●	

- * Non spécifié par la réglementation
- ⊙ SSI imposé par la réglementation
- EA imposé par la réglementation



Présentation

Un équipement d'alarme de type 4 (EA4) dans un SSI de catégorie E permet, en cas d'incendie :

- le déclenchement manuel de l'alarme
- la diffusion de l'alarme sonore pendant 5 mn
- pour les tableaux TA4 1b et 2b :
 - la commande de dispositifs actionnés de sécurité (DAS/à rupture de tension)
 - la commande de dispositifs de compartimentage (portes coupe-feu)
 - l'arrêt d'installations techniques
- la surveillance des alimentations.

Cette installation se compose :

- soit d'un tableau d'alarme autonome TA4-Pi qui ne reçoit aucun accessoire complémentaire
- soit d'un tableau d'alarme TA4-1b ou TA4-2b, raccordé à des déclencheurs manuels placés sur une boucle et à des diffuseurs sonores.

TA4-2b : l'utilisation d'une télécommande TBS permet la mise hors service des batteries en cas de coupure secteur volontaire.

Matériel à utiliser

tableaux de type 4	réf.	page
TA4-Pi	57392	B33
TA4-1b (1 boucle)	57393	B33
TA4-2b (2 boucles)	57394	B33
déclencheurs manuels (avec le TA4-1b)		
standard	57300	B38
étanche	57302	B38
pour issue de secours (vert)	57307	B39
volet de protection et colliers	57308	B38
lot de 5 vitres pré-cassées	57309	B38
lot de 25 colliers de plombage	57311	B39
diffuseurs sonores (avec le TA4-1b)		
diffuseur sonore classe B 12 V	57327	B40
déclencheurs électromagnétiques		
à manque de tension 24 V CC	57315	B42
à manque de tension 48 V CC	57316	B42
alimentations secourues		
alimentations standard	57059 à 57061	B34
alimentations non secourues		
régulée à découpage 230/24 V - 2,5 A	ABL6RE2402M	B34
régulée à découpage 230/24 V - 5 A	ABL6RE2405M	B34
régulée à découpage 230/24 V - 10 A	ABL6RE2410M	B34
régulée à découpage 230/48 V - 5 A	ABL6RE4805M	B34
télécommande		
TBS 50 blocs	15855	B51

Etablissements à équiper d'un équipement d'alarme de type 4 dans un SSI E

Choix en fonction de la capacité d'accueil

1^{re} catégorie (plus de 1500 pers.) 2^e catégorie (701 à 1500 pers.) 3^e catégorie (301 à 700 pers.) 4^e catégorie (< 300 pers.) 5^e catégorie (effectif maxi, voir p.A9)

type d'établissement				
	L	salles d'audition < 3000 pers.		
	M	magasins/centres commerciaux		
	N	restaurants		
	P	salles de danse/jeux		
	R	enseignement/colonies sans risques particuliers		
	S	bibliothèques		
	Y	salles d'exposition < 6000 pers.		
	V	culte		
	W	administrations, banques		
	X	établissements sportifs couverts		
	CTS	chapiteaux/tentes		
	GA	gares		



Raccordement :
voir p. C27



PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES

ENVIRONNEMENT ET MODE DE POSE

La protection contre les surcharges est assurée lorsque les conditions suivantes sont remplies :

ou pour les relais thermiques réglables (disjoncteurs à usage général)

$$I_z \geq \frac{K \times I_n}{f} \quad I_z \geq \frac{K \times I_{th}}{f}$$

I_b : courant d'emploi du circuit (puissance installée)
I_z : courant admissible dans le conducteur à protéger (tableau S8 page 788)
I_n : courant nominal du dispositif de protection tel que :

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad I_n \rightarrow$$

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

$k \rightarrow$ voir tableau S1

I_{th} : valeur du courant de réglage du relais thermique telle que :

$$I_b \leq I_{th} \leq I_z \quad I_{th} \rightarrow \text{voir tableau S2}$$

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 $f1 \rightarrow 0,84$



coefficient f2 : risque d'explosion si risques d'explosion $f2 \rightarrow 0,85$



coefficient f3 : température ambiante si température ambiante différente de 30 °C $f3 \rightarrow$ voir tableau S3



TABLEAU S1

calibre I _n	disjoncteur	fusible gl
I _n ≤ 10 A	1	1,31
10 A < I _n ≤ 25 A	1	1,21
I _n > 25 A	1	1,1

TABLEAU S2

rég. I _{th}	calibres des disjoncteurs						
	125 à 400 A						
(x I _n)	courant nominal I _n						
	63 A	100 A	125 A	160 A	250 A	320 A	400 A
0,64				102	160		
0,7	44	70	87,5				
0,8				128	200	256	320
0,82				131			
0,85	53,5	85	106				
1	63	100	125	160	250	320	400

TABLEAU S3

température en °C	isolation du conducteur		
	élastomère (caoutchouc)	polychlorure de vinyle (PVC)	polyéthylène réticulé (PR) butyle, éthylène, propylène (EPR) U 1000R...
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,07	1,04
35	0,93	0,93	0,93
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



PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES (suite)

coefficient f4 : mode de pose

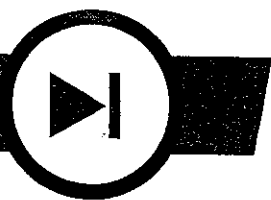
f4 voir tableau S4

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 787, et coefficient f6 du tableau S6 page 787
 - méthode de référence (B à F) pour les courants admissibles et sections du tableau S8 page 788
 - coefficient f4 s'il est indiqué

TABLEAU S4

N°	description	méthode de référence	f4
1	conduits encastrés dans des parois thermiquement isolantes avec :		
	- conducteurs isolés	B	0,77
2	- câbles multiconducteurs	B	0,70
3	conduits en montage apparent avec		
	- conducteurs isolés	B	-
3A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
4	conduits profilés en montage apparent avec :		
	- conducteurs isolés	B	-
4A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
5	conduits encastrés dans des parois avec :		
	- conducteurs isolés	B	-
5A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
11	câbles mono ou multiconducteurs avec ou sans armure :		
	- 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	-
13	- sur des chemins de câbles ou tablettes perforées, en parcours horizontal ou vertical	câble multi	câble mono
		E	F
14	- sur des corbeaux ou treillis soudés	E	F
15	- fixés sur 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
22	conduits dans des vides de construction avec :		
	- conducteurs isolés	B	0,95
22A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,865
23	conduits profilés dans des vides de construction avec :		
	- conducteurs isolés	B	0,95
23A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,865
24	conduits profilés noyés dans la construction avec :		
	- conducteurs isolés	B	0,95
24A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,865

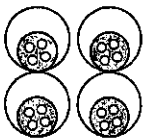
N°	description	méthode de référence	f4
25	câbles mono ou multiconducteurs dans : - des faux-plafonds - des plafonds suspendus	B	0,95
31	goulottes fixées aux parois en parcours horizontal avec :		
	- câbles mono ou conducteurs isolés	B	-
31A	- câbles multiconducteurs	B	0,90
32	goulottes fixées sur parois en parcours vertical avec :		
	- câbles mono ou conducteurs isolés	B	-
32A	- câbles multiconducteurs	B	0,90
33	goulottes encastrées dans des planchers avec :		
	- conducteurs isolés	B	-
33A	- câbles mono ou multiconducteurs	B	0,90
34	goulottes suspendues avec :		
	- 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	-
51	câbles multiconducteurs encastrés directement dans des parois thermiquement isolantes	B	0,77
52	câbles mono ou multiconducteurs encastrés directement dans des parois sans protection mécanique complémentaire	C	-
53	câbles mono ou multiconducteurs encastrés directement dans des parois avec protection mécanique complémentaire	C	-
71	conducteurs isolés dans des moulures	B	-
72	conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des plinthes rainurées	B	0,95 pour câble multi.
73	conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des chambranles	B	0,95 pour câble multi.
74	conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des huisseries de fenêtres	B	0,95 pour câble multi.



PROTECTION CONTRE LES SURCHARGES (suite)

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					
	nbre de conduits disposés horizontalement					
nbre de conduits disposés verticalement	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

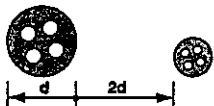
TABLEAU S5B

modes de pose (tab. S4)	N° 5 - 5A - 24 - 24A					
	nbre de conduits disposés horizontalement					
nbre de conduits disposés verticalement	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

TABLEAU S6

n° de pose (tab. S4)	nombre de circuits ou de câbles 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 câbles		
11 A	1,00	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	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	1,00	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78			
16, 17												

coefficient f6 : groupement de circuits ou câbles multi-conducteurs sur 1 couche
si groupement de circuits pour 1 couche



f6 → voir tableau S6

TABLEAU S7

nombre de couches	facteur de correction
2	0,90
3	0,73
4 ou 5	0,70
6 à 8	0,66
9 et +	0,66

coefficient f7 : groupement de circuits ou de câbles multiconducteurs sur plusieurs couches
si groupement de circuits pour plusieurs couches



f7 → voir tableau S7

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

$$I_z \geq \frac{K \times I_n}{f} \quad \text{ou} \quad I_z \geq \frac{K \times I_{th}}{f}$$

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 786
 - 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
- pose 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 785, valeur ≥ 140 A ⇒ Ith = 160 A
HN 160 réglé à 1 x ln

B) DÉTERMINATION DU COEFFICIENT K

d'après tableau S1 page 785 ⇒ K = 1

C) DÉTERMINATION DU COEFFICIENT D'INSTALLATION F

voir page 785

- réseau équilibré → f1 non concerné
- pas de risque d'explosion → f2 non concerné
- température ambiante 40 °C et câble U1000R02V → d'après tableau S3 ⇒ f3 = 0,91

voir page 787

- mode de pose : chemin de câbles perforé, câble multiconducteur → d'après tableau S4 ⇒ méthode E

N° de pose 13
f4 non concerné

voir page 787

- pas de pose sous conduit → f5 non concerné
- pose en 2 couches de câbles : n° de pose 13 (tabl. S4) 4 circuits sur 1 couche → d'après le tableau S6 ⇒ f6 = 0,77

- pose en 2 couches → d'après le tableau S7 ⇒ f7 = 0,80

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

D) DÉTERMINATION DE IZ

$$I_z \geq \frac{K \times I_{th}}{f} = \frac{1 \times 160}{0,56} \Rightarrow I_z = 286 \text{ A}$$

E) DÉTERMINATION DE LA SECTION S

d'après le tableau S8

- méthode de référence E (tableau S4)
- câble U1000 R02V (PR) } PR3
- circuit tri + N (3) } colonne 6
- Iz 286 A

trouver une valeur ≥ 286 A ⇒ S = 95 mm²

dans la colonne 6, soit 298

TABLEAU S8 : TABLEAU DES COURANTS ADMISSIBLES Iz (A)

méthode de référence	Isolant et nombre de conducteurs chargés								
	PCV : A/H07R... - A/H05R... - A/H07V... - A/H05V... PR : U1000R...								
tabl. S4	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	85	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	245	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



CHUTE DE TENSION

PRINCIPE

Lorsqu'un courant d'emploi I_b parcourt un conducteur, l'impédance de celui-ci engendre une chute de tension entre l'origine et l'extrémité du circuit. Le tableau U1 ci-contre donne les valeurs maxi de la chute de tension en %, définies par la norme NF C 15-100.

TABLEAU U1

	éclairage	autre usage
alimentation par réseau BT public	3 %	5 %
alimentation par poste HT/BT privé	6 %	8 %

DÉTERMINATION DE LA CHUTE DE TENSION DU CIRCUIT ΔU

Le tableau U2 donne la valeur de la chute de tension u (en Volts), entre phase et neutre, en fonction de :

- réseau triphasé + neutre 230/400 V
- longueur du circuit $L = 100$ m
- courant d'emploi $I_b = 1$ A

Pour les circuits 230 V monophasés, multiplie les valeurs par 2 ; pour un courant d'emploi I_b (en A) et une longueur de circuit L (en mètre) différents, la chute de tension est donnée par la formule suivante :

$$u(\text{circuit}) = \frac{u(\text{tabl. U2}) \times I_b \times L}{100} \quad \Delta u(\%) = \frac{u(\text{circuit}) \times 100}{230}$$

TABLEAU U2

section en mm ²	cuivre		aluminium	
	cos φ		cos φ	
	0,8	1	0,8	1
1,5	1,20	1,5	1,92	2,40
2,5	0,72	0,9	1,16	1,44
4	0,45	0,56	0,73	0,90
6	0,30	0,38	0,48	0,60
10	0,18	0,23	0,29	0,36
16	0,12	0,14	0,18	0,23
25	0,077	0,09	0,12	0,14
35	0,056	0,064	0,087	0,10
50	0,041	0,045	0,062	0,072
70	0,031	0,032	0,046	0,051
95	0,024	0,024	0,035	0,038
120	0,020	0,019	0,029	0,030
150	0,017	0,015	0,024	0,024
185	0,015	0,012	0,020	0,019
240	0,012	0,009	0,017	0,015
300	0,011	0,008	0,014	0,012

EXEMPLES

circuit 1

tableau U2

- $S_{ph} = 95 \text{ mm}^2$
- U1000R02 V (cuivre)
- cos $\varphi = 0,8$

$$u = 0,024 \text{ V}$$

chute de tension du circuit

- $L = 90$ m
- $I_b = 140$ A

$$u(\text{circuit}) = \frac{0,024 \times 90 \times 140}{100}$$

$$u(\text{circuit 1}) = 3,02 \text{ V}$$

$$\Delta u(\text{circuit}) = \frac{3,02 \times 100}{230}$$

$$\Delta u(\text{circuit}) = 1,3 \%$$

circuit 2

- $S_{ph} = 10 \text{ mm}^2$
- U1000R02 V (cuivre)
- cos $\varphi = 0,8$

$$u = 0,18 \text{ V}$$

chute de tension du circuit

- $L = 40$ m
- $I_b = 55$ A

$$u(\text{circuit}) = \frac{0,18 \times 40 \times 55}{100}$$

$$u(\text{circuit}) = 3,96 \text{ V}$$

$u(\text{circuit})$ monophasé =

$$2 \times u(\text{circuit}) \text{ Ph/N soit } 2 \times 3,96$$

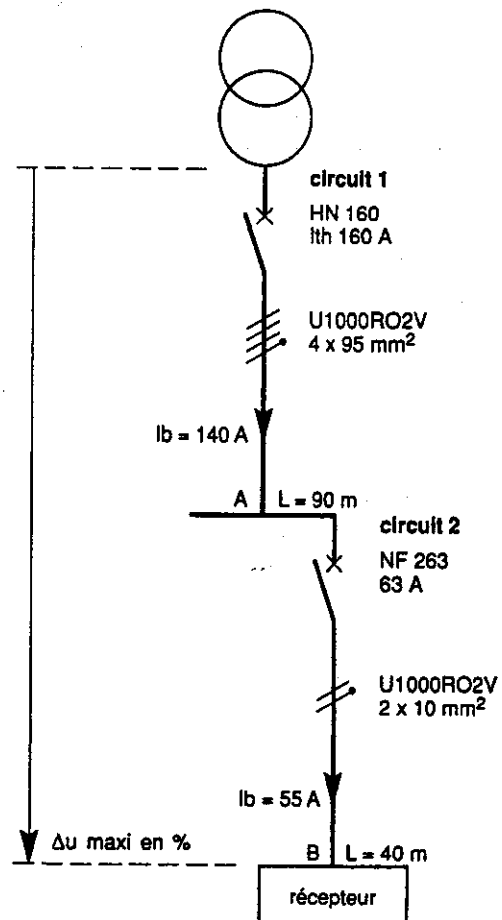
$$u(\text{circuit 2}) = 7,92 \text{ V}$$

$u(\text{point B}) =$

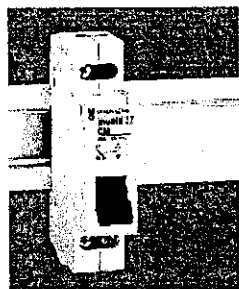
$$u(\text{circuit 1}) + u(\text{circuit 2}) = 3,02 + 7,92 \quad u(\text{point B}) = 10,94 \text{ V}$$

$$\Delta u(\text{point B}) = \frac{10,94 \times 100}{230}$$

$$\Delta u(\text{point B}) = 4,75 \%$$



Commutateurs CM



CM 2 positions



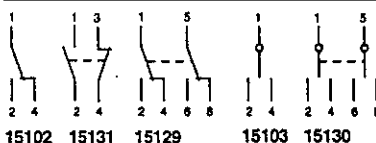
Fonction

Le commutateur CM permet de passer manuellement d'un circuit à un autre. Il s'utilise dans tous les circuits de relaiage.

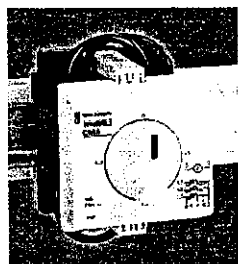
Caractéristiques :

- agréés NF USE
- norme NF C 61-110 (CEI 669-1)
- nombre de manœuvres : 30 000 / AC 22 (cos φ = 0,6)
- raccordement : bornes à cage, pour câble jusqu'à 10 mm².

type	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	calibre (A)	réf.
2 positions	1 circuit	250	20	15102
	1O + 1F	250	20	15131
	2 circuits	250	20	15129
3 positions	1 circuit	250	20	15103
	2 circuits	250	20	15130



Commutateurs CMB, CMD, CME, CMV, CMA



CMA

Fonctions

CMB

Commutateur bipolaire avec rappel à zéro, pour la commande manuelle d'un circuit à 2 sens de fonctionnement avec une position arrêt.

CMD

Commutateur à 4 directions.

CME

Commutateur à 2 directions, spécial pour circuit électronique ; capacité de coupure : 5 A/1 V CA - 1,5 A/24 V CA - 0,2 A/230 V CA - 0,13 A/400 V CA - 0,05 A/600 V CA.

CMV

Commutateur de voltmètre à 7 positions, permet le contrôle des tensions d'un réseau triphasé, entre phases et entre phase et neutre.

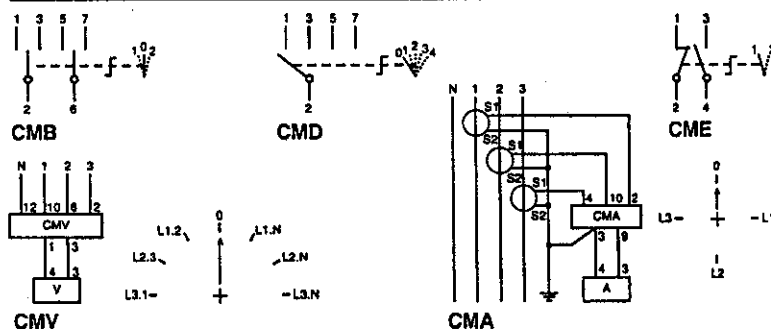
CMA

Commutateur d'ampèremètre à 4 positions, permet le contrôle des courants d'un circuit triphasé.

Caractéristiques :

- conformes aux normes NF C 63-130 (CEI 947-3)
- commande rotative
- raccordement : bornes à cavalier avec vis imperdable, pour câble jusqu'à 2,5 mm².

type	largeur en pas de 9 mm	tension (V CA)	calibre (A)	réf.
CMB	6	415	10	15120
CMD	6	415	10	15121
CME	6	0,03 à 600	0,05 à 5	15122
CMV	6	415	10	15125
CMA	6	415	10	15126



Dimensions : voir p. 472.

Interrupteurs crépusculaires IC200, IC2000, IC2000P

Interrupteurs crépusculaires

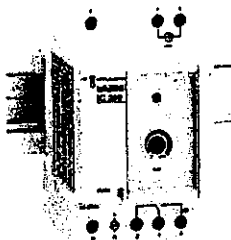
Fonction et utilisation

Les interrupteurs crépusculaires commandent la mise en marche ou l'arrêt de l'éclairage lorsque le seuil de luminosité détecté par la cellule atteint le seuil de réglage :

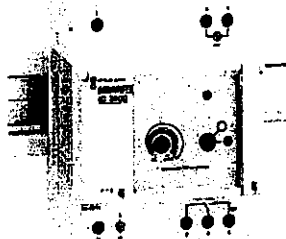
- IC200 : seuil de luminosité réglable (2 à 200 Lux)
- IC2000 : seuil de luminosité réglable sur deux plages (2 à 35 Lux et 35 à 2000 Lux)
- IC2000P : identique à l'IC2000 avec intégration d'une horloge IHP.

Caractéristiques communes :

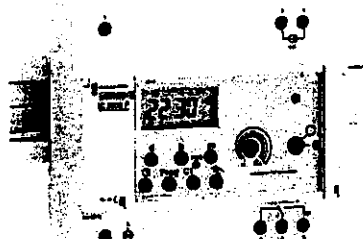
- tension : 220-240 V CA
- fréquence : 50-60 Hz
- température de fonctionnement : - 10 à + 50 °C
- voyant de contrôle, non temporisé (allumé lorsque le seuil de luminosité est inférieur au seuil de réglage)
- notice simplifiée intégrée dans le logement "porte-notice" sous le capot pivotant plombable
- raccordement : bornes à cage pour câble jusqu'à 6 mm².



IC200



IC2000

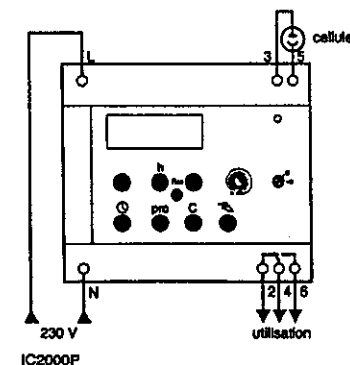
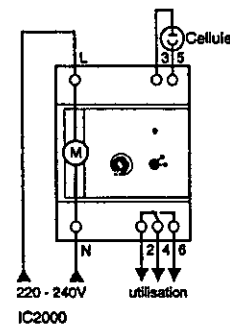
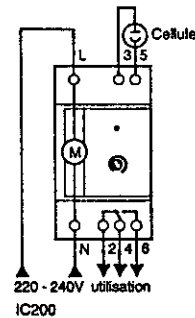


IC2000P



Cellule "face avant de tableau" et cellule "murale"

type	largeur en pas de 9 mm	calibre contact	inverseur sous	réf.
IC200	5	10 A	6 A	15284
IC2000	7	10 A	6 A	15368
IC2000P	10	10 A	6 A	15286
cellule de "face avant de tableau"				15281
rechange "murale"				15268



IC200

Caractéristiques spécifiques :

- sensibilité de luminosité réglable de 2 à 200 lux
- temporisation à l'enclenchement et à la coupure du contact ≥ 40 s
- cellule photoélectrique (réf. 15281) étanche (IP 65) de type "face avant de tableau", fournie
- consommation : 2,2 VA.

IC2000

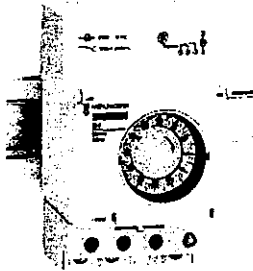
Caractéristiques spécifiques :

- sensibilité de luminosité réglable : 2 seuils : de 2 à 35 lux, et de 35 à 2000 lux
- temporisation à l'enclenchement et à la coupure du contact ≥ 80 s
- cellule photoélectrique (réf. 15268) étanche (IP 54) de type "murale" avec fixation, fournie
- consommation : 2,2 VA.

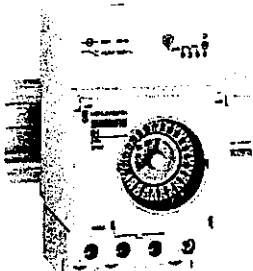
IC2000P

Caractéristiques spécifiques :

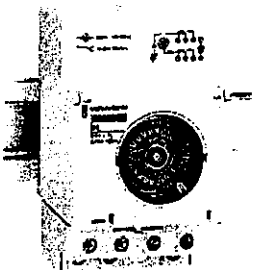
- combinaison d'un interrupteur crépusculaire IC2000 et d'un interrupteur horaire programmable 1 canal dont la programmation est identique à celle de l'IHP réf. 15354 (sauf programme aléatoire de test)
- réserve de marche : 6 ans
- base de temps : quartz
- intervalle mini de programmation : 1 mn
- mémoire : 36 commutations "on" ou "off"
- programme : 24 h et/ou 7 jours
- contrôle aisé des programmes :
 - arrêt permanent
 - anticipation d'une commutation
 - effacement d'une commutation, pour modification ou annulation de séquence
 - dérogation (annulation momentanée de la programmation pour jours fériés, vacances...):
 - durée réglable de 1 à 99 jours
 - immédiate (momentanée ou permanente)
 - programmée jusqu'à 99 jours à l'avance
 - fonction reset pour remise à zéro générale
 - passage en heure "été-hiver" sans modification des programmes :
 - automatique par sélection de la date du changement selon le pays
 - manuelle par l'utilisateur
 - affichage permanent par cristaux liquides :
 - de l'heure et des minutes
 - du jour et de la semaine
 - de l'état de commutation du contact
 - une commande manuelle permet :
 - d'avoir la fonction interrupteur crépusculaire seule
 - d'arrêter l'éclairage de façon permanente
 - consommation : 3,5 VA.



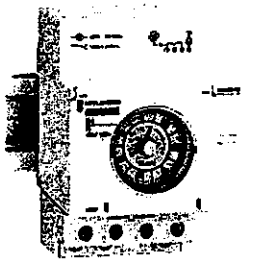
IH 60 mn



IH 24 h



IH 24 h et/ou 7 j



IH 7 j

Interrupteurs horaires IH, 1 ou 2 canaux

Fonction et utilisation

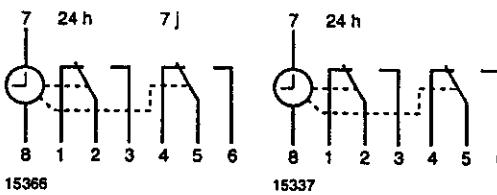
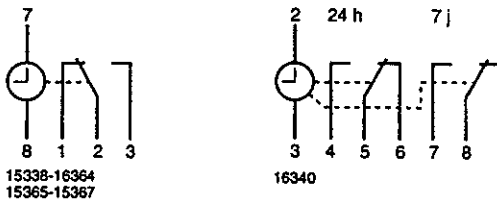
Les interrupteurs horaires IH, 1 ou 2 canaux, commandent l'ouverture ou la fermeture d'un ou plusieurs circuits indépendants selon une programmation établie par l'utilisateur en positionnant des cavaliers ou des segments imperdables sur une molette de programmation.

Caractéristiques :

- précision : base de temps à quartz, $\pm 1s$ par jour à 20 °C non cumulable, pour les appareils avec réserve de marche de 150 h
- capot pivotant plombable
- tension d'alimentation : 230 V CA $\pm 10\%$
- consommation : 2 VA
- fréquence :
 - 50 Hz (réf. 15338, 16364, 16340)
 - 50-60 Hz (réf. 15337, 15366, 15367, 15365)
- température d'utilisation : - 10 °C à + 50 °C
- raccordement : bornes à cage pour câble jusqu'à 6 mm².

type	largeur en pas de 9 mm	nombre de canaux	calibre des contacts (A) sous 250 V* cos $\Phi = 1$	réserve de marche (h)	intervalle entre 2 commutations	réf.
IH 60 mn	6	1	16	sans	1 mn 15	15338
IH 24 h	6	1	16	sans	30 mn	16364
	6	1	16	150	30 mn	15365
	6	2	10	150	30 mn	15337
IH 24 h et/ou 7 j	12	1	16	sans	30 mn	16340
		+1	16	sans	3 h	
	6	1	10	150	45 mn	15366
		+1	10	150	12 h (1)	
IH 7 j	6	1	16	150	4 h	15367

* Suivant le type de charge, se référer au tableau de choix des récepteurs en partie "conseils pratiques".
(1) Commutation fixe à midi et à minuit.



Nombre de cavaliers/segments équipant chaque IH :

réf. de l'IH	cycle	nombre de cavaliers/segments	type
15337	24 h	4 verts + 4 rouges + 2 blancs	cavaliers
15338	60 mn	48	segments
15365	24 h	48	segments
15366	24 h	6 jaunes	cavaliers
	7 j	12 bleus + 2 rouges (dimanche)	plons
15367	7 j	7 verts + 7 rouges	cavaliers
16340	24 h	48	segments
	7 j	56	segments
16364	24 h	48	segments

Nota : les cavaliers sont amovibles, les segments imperdables et escamotables, les plons imperdables et orientables.



Cavaliers

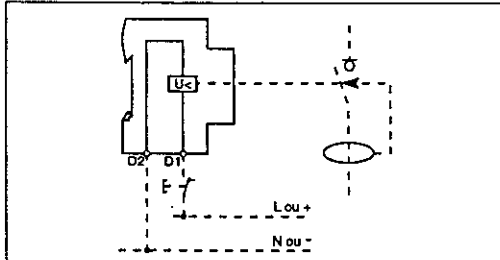
Accessoire

Les cavaliers supplémentaires permettent de programmer un nombre plus important de séquences.

type		réf.
cavaliers	pour IH 15337, 15366, 15367 (sachet de 5 rouges + 5 verts + 5 blancs + 5 jaunes)	15341

L'utilisation du contact auxiliaire OFS est obligatoire pour l'adjonction des fonctions MN, MX, SD, OF et OF + SD/OF sur les interrupteurs différentiels ID.

Déclencheur à minimum de tension MN ou MN S



Application

Ouverture de circuit électrique par déclenchement de l'interrupteur différentiel ID ou du disjoncteur :

- soit par arrêt d'urgence (coup de poing)
- soit sur coupure secteur.

L'impossibilité d'une remise en marche non contrôlée est particulièrement indiquée dans deux cas et assure ainsi une sécurité positive totale :

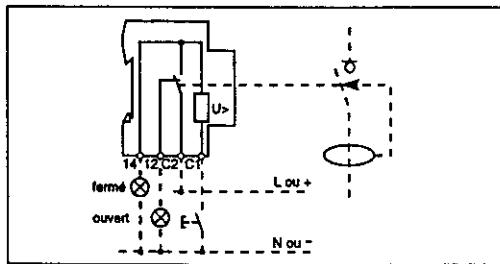
- lorsqu'il y a risque pour l'opérateur sur machine, d'un redémarrage intempestif : scie circulaire, machine tournante, etc.
- lorsqu'il y a nécessité de contrôler, à la suite d'une coupure secteur, le redémarrage d'une installation.

Peut être associé à des contacts auxiliaires SD, OF et à un déclencheur MX + OF.

Nota :

- signalisation, en face avant, de la fonction déclenchée, par un voyant mécanique rouge
- la bobine MN est acceptée comme dispositif d'arrêt d'urgence par la norme NF C 15-100, sans pour cela réaliser une signalisation liée à la position OF de l'interrupteur différentiel ou du disjoncteur.

Déclencheur à émission MX + OF



Application

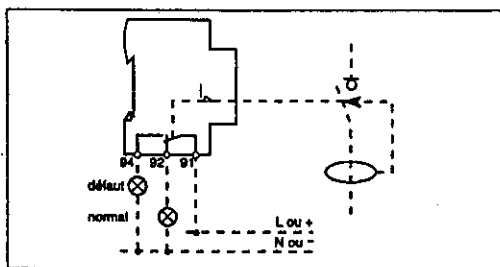
Ouverture à distance, par déclenchement de l'interrupteur différentiel ID ou du disjoncteur, de circuit électrique.

Peut être associé à des contacts auxiliaires SD, OF et à un déclencheur MN.

Nota :

- les bornes 12 et 14 permettent de réaliser une signalisation liée à la position OF de l'interrupteur différentiel ID ou du disjoncteur, sous une tension identique à celle de la bobine
- signalisation en face avant de la fonction déclenchée par un voyant mécanique rouge
- la bobine MX + OF est acceptée comme dispositif d'arrêt d'urgence par la norme NF C 15-100, en réalisant une signalisation liée à la position OF de l'interrupteur différentiel ou du disjoncteur.

Contact signal défaut SD



Application

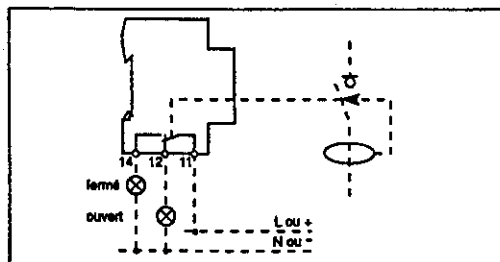
Signalisation sonore ou visuelle d'un défaut sur un circuit électrique : chambre climatique, ascenseur, ventilation, etc.

Peut être associé à un contact auxiliaire OF et à des déclencheurs MN et MX + OF.

Nota :

- signalisation en face avant de l'état du contact (voyant mécanique rouge) et de la fonction "effacement défaut"
- possibilité de tester le contact par pression sur le bouton "test" (situé au-dessus des bornes aval), sans manœuvrer l'interrupteur ou le disjoncteur
- possibilité d'acquiescer le SD sans réarmer l'interrupteur différentiel ou le disjoncteur.

Contact auxiliaire OFS ou OF



Application

Signalisation sonore ou visuelle de l'état d'un circuit "ouvert ou fermé".

Cette signalisation peut être ramenée en face avant d'armoire ou de coffret ou centralisée sur un pupitre de contrôle.

Le contact OF peut être associé à un contact auxiliaire SD et à des déclencheurs MN et MX + OF.

Nota :

Possibilité de tester le contact de l'OF à l'aide de la molette, située en face avant, sans manœuvrer l'interrupteur différentiel ou le disjoncteur.

■ dimensions : voir p. 472.

Caractéristiques produits :
voir p. 80, 93, 105 et 113.

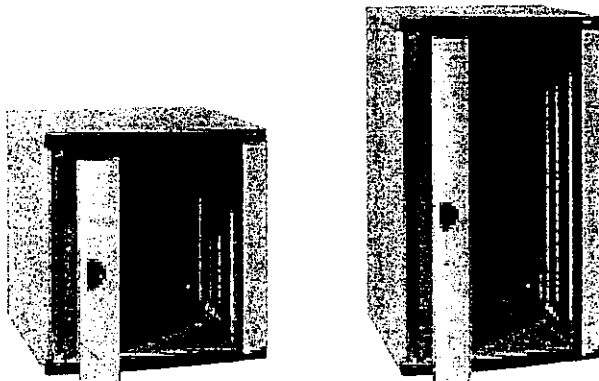
— Le FACTEUR D'UTILISATION dépend du facteur de réflexion des murs et des plafonds et de l'indice du local.

VALEURS MOYENNES POUR DIFFÉRENTS TYPES DE LUMINAIRES

SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE TYPES D'APPAREILS	INDICE DU LOCAL	FACTEURS DE RÉFLEXION DU PLAFOND ET DES MURS					
		PLAFOND 70 %			PLAFOND 50 %		
		MURS			MURS		
		50 %	30 %	10 %	50 %	30 %	10 %
ÉCLAIRAGE DIRECT Réflecteur industriel en aluminium brianaté pour ballon fluorescent	0,6	0,49	0,42	0,39	0,46	0,42	0,39
	0,8	0,58	0,51	0,48	0,54	0,51	0,48
	1	0,64	0,56	0,53	0,59	0,55	0,53
	1,25	0,69	0,60	0,58	0,62	0,60	0,57
	1,5	0,73	0,64	0,61	0,65	0,63	0,61
	2	0,78	0,68	0,66	0,69	0,67	0,65
	2,5	0,81	0,71	0,69	0,72	0,70	0,69
	3	0,84	0,73	0,72	0,73	0,72	0,71
	4	0,87	0,75	0,74	0,75	0,74	0,73
	5	0,88	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74
ÉCLAIRAGE DIRECT Réflecteur industriel en tôle laquée à deux tubes fluorescents	0,6	0,31	0,24	0,20	0,28	0,23	0,20
	0,8	0,39	0,31	0,28	0,36	0,31	0,27
	1	0,45	0,37	0,33	0,41	0,36	0,33
	1,25	0,51	0,42	0,38	0,46	0,41	0,38
	1,5	0,56	0,46	0,43	0,50	0,45	0,42
	2	0,62	0,52	0,49	0,55	0,51	0,48
	2,5	0,67	0,56	0,53	0,58	0,55	0,53
	3	0,70	0,59	0,56	0,61	0,58	0,56
	4	0,74	0,63	0,61	0,64	0,62	0,60
	5	0,76	0,65	0,63	0,65	0,64	0,62
ÉCLAIRAGE DIRECT Luminaire encastré Vasque pour tubes fluorescents	0,6	0,32	0,27	0,25	0,30	0,27	0,25
	0,8	0,38	0,32	0,30	0,35	0,32	0,30
	1	0,42	0,36	0,34	0,38	0,36	0,33
	1,25	0,46	0,40	0,37	0,42	0,39	0,37
	1,5	0,48	0,42	0,40	0,44	0,41	0,39
	2	0,52	0,45	0,43	0,46	0,44	0,43
	2,5	0,55	0,47	0,46	0,48	0,46	0,45
	3	0,57	0,49	0,47	0,49	0,48	0,47
	4	0,59	0,51	0,49	0,51	0,50	0,49
	5	0,61	0,52	0,51	0,52	0,51	0,50
ÉCLAIRAGE SEMI-DIRECT Plafonnier diffuseur - Vasque opalisée ou prismatique pour tubes fluorescents	0,6	0,20	0,15	0,13	0,18	0,14	0,12
	0,8	0,26	0,20	0,17	0,23	0,19	0,16
	1	0,30	0,24	0,21	0,26	0,22	0,20
	1,25	0,34	0,28	0,25	0,29	0,26	0,23
	1,5	0,37	0,31	0,27	0,32	0,28	0,26
	2	0,42	0,35	0,32	0,35	0,32	0,30
	2,5	0,45	0,38	0,35	0,38	0,35	0,33
	3	0,48	0,40	0,37	0,39	0,37	0,35
	4	0,51	0,43	0,41	0,41	0,40	0,38
	5	0,53	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40
ÉCLAIRAGE MIXTE Diffuseur en verre pour lampe à incandescence avec base ouverte ou prismatique	0,6	0,37	0,30	0,26	0,33	0,28	0,24
	0,8	0,45	0,37	0,32	0,40	0,35	0,31
	1	0,52	0,42	0,38	0,45	0,40	0,36
	1,25	0,58	0,48	0,44	0,50	0,46	0,42
	1,5	0,63	0,52	0,48	0,53	0,49	0,46
	2	0,69	0,58	0,54	0,59	0,55	0,51
	2,5	0,74	0,62	0,59	0,62	0,58	0,56
	3	0,77	0,65	0,62	0,64	0,61	0,58
	4	0,82	0,69	0,66	0,67	0,65	0,63
	5	0,85	0,72	0,69	0,70	0,67	0,65
ÉCLAIRAGE DIRECT ET INDIRECT Luminaire suspendu, à deux tubes fluorescents	0,6	0,21	0,16	0,13	0,19	0,15	0,13
	0,8	0,28	0,22	0,19	0,24	0,20	0,18
	1	0,33	0,27	0,23	0,29	0,24	0,22
	1,25	0,38	0,31	0,27	0,32	0,28	0,25
	1,5	0,42	0,35	0,31	0,35	0,32	0,29
	2	0,48	0,40	0,37	0,40	0,36	0,33
	2,5	0,53	0,44	0,41	0,43	0,39	0,37
	3	0,56	0,47	0,44	0,45	0,42	0,39
	4	0,60	0,51	0,48	0,47	0,45	0,43
	5	0,63	0,53	0,51	0,49	0,47	0,45

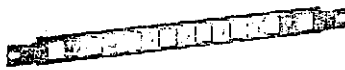
5.2.4.
FACTEUR
D'UTILISATION
U
(D'APRÈS EDF)

coffrets pivotants XL VDI



340 52

340 55



340 78



340 83

Emb. Réf. **Coffrets pivotant XL VDI**

IP 20 - IK 08 - Prof. 600 mm
 Câblage facile par accès toutes faces grâce au fond pivotant à 90° et aux panneaux latéraux démontables
 Equipés de :
 - 2 montants 19" réglables en profondeur
 - 2 panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outil
 - 1 porte vitrée réversible, pivotement 130°
 Fixation par pattes charnières assurant la rigidité et le changement du sens de pivotement
 Fond prof. 65 mm permettant le passage des câbles avec plaques démontables
 Fermeture par serrure à clé 2433 A
 Equipé d'une entrée de câbles pré-découpée et d'une barre de maintien des câbles horizontale avec 3 embases de fixation en position haute

	Blanc RAL 9002	Capacité	Haut. totale (mm)	Larg. (mm)	Prof. (mm)
1	340 51	9 U	500	600	600
1	340 52	12 U	600	600	600
1	340 53	16 U	800	600	600
1	340 55	21 U	1000	600	600

Accessoires

Barres de maintien de câbles

Se fixent en fond de coffret et permettent une bonne organisation des câbles
 Reçoivent les embases de fixation réf. 308 94 pour colliers Colson ou Colring

1 340 78 Barre de maintien horizontale pour tout coffret XL VDI

Barres de maintien verticale

Pour coffret

1 340 79 9 U
 1 340 80 12 U
 1 340 81 16 U
 1 340 82 21 U

Plaque passe câbles

Avec garniture à brosse

1 340 83 Plaque type balai pour passage des câbles

prises et panneaux de brassage RJ 45

connexion par 1/4 de tour



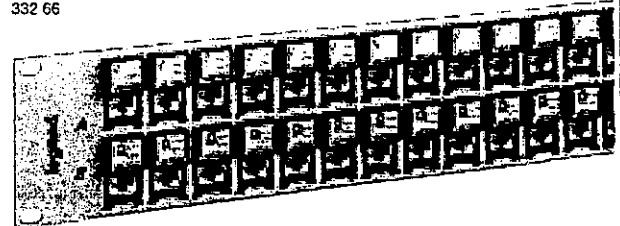
742 66

742 59

742 71



332 66



332 70

Emb. Réf. **Prises RJ 45 - 300 MHz Cat. 5 e**

Raccordement rapide paire par paire par bornes autodénudantes quart de tour
 Avec serre-câble, double code couleur EIA 568 A et B et porte-repère transparent
 Acceptent les fiches RJ (p. 475)

			Nombre de modules de 22,5 x 45 mm
		RJ 45 sans écran (UTP)	
10	742 65	8 contacts G	1
10	742 69	8 contacts G	2
		RJ 45 avec écran (FTP)	
		Connexion de masse sur 360°	
10	742 66	9 contacts G	1
10	742 70	9 contacts G	2
10	742 59	9 contacts G	2
		Sortie inclinée à 45° Avec casquette de protection	
		Prises RJ 45 blindées (STP)	
		Connexion de masse sur 360° Capot de blindage CEM	
10	742 67	9 contacts G	1
10	742 71	9 contacts G	2
10	742 72	9 contacts G - Prises RJ 45 Corel® Code couleur Corel® - Homologuée Corel®	2

Panneaux de brassage 19"

Livrés complets avec visserie et connecteurs équipés
 1 U = 44,5 mm
 19" = 482,6 mm

Panneaux RJ 45 - 300 MHz Cat. 5 e et raccordement rapide paire par paire par bornes autodénudantes quart de tour

Avec porte-repère transparent compatible titreuse
 Panneau avec ailettes d'amarrage des câbles, prises RJ 45 avec double code couleur EIA 568 A et B

1	332 65	16 RJ 1 U 8 contacts G	
1	332 66	16 RJ 1 U écranté 9 contacts G	
1	332 67	16 RJ 1 U blindé 9 contacts G	
1	332 69	32 RJ 2 U 8 contacts G	
1	332 70	32 RJ 2 U écranté 9 contacts G	
1	332 71	32 RJ 2 U blindé 9 contacts G	

Panneau RJ 45 - Corel®

1 332 72 16 RJ 1 U 9 contact G
 Code couleur Corel® - Homologué Corel®

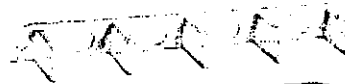
accessoires de brassage VDI 19"



332 44






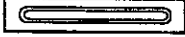
332 36



332 46



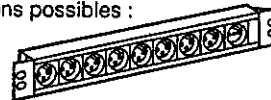
331 86
Possibilité de fixation
par vis

Emb.	Réf.	Panneaux passe-fils 19"
		Permet d'assurer l'organisation et la circulation des cordons de brassage Passage vertical, horizontal et traversant
1	332 44	Passe-fil 2 U 3 axes passage vertical, horizontal et traversant 
1	332 45	Passe-fil 2 U 2 axes passage horizontal et traversant 
1	332 46	Passe-fil 1 U 2 axes passage horizontal et traversant 
1	332 31	Passe-fil 2 U 1 axe passage traversant 

Bloc d'alimentation 230V~

Montage réversible avant, arrière, latéral
Raccordement par bornier
Section 2,5 mm². Fixations possibles :

- | | | |
|---|--------|--|
| 1 | 332 36 | Bloc 9 prises 2 P + T |
| 1 | 332 37 | Bloc 6 prises 2 P + T
+ disjoncteur |






Tablettes 19" pour produit actif

Acier. Revêtement polyester blanc RAL 9002
Montage avec châssis réf. 346 58 (voir p. 471)

- | | | |
|---|--------|---|
| 1 | 332 29 | Tablette 2 U - Prof : 210 mm
(montage sur 2 montants réf. 346 58) |
| 1 | 332 32 | Tablette 1 U - Prof : 460 mm
(montage sur 4 montants réf. 346 58) |



Accessoires

- | | | |
|---|--------|---|
| 1 | 348 68 | Etagère pour armoire XL-A et baie Altis |
| 1 | 346 62 | Jeu de glissières
pour tiroir 19" |
| 1 | 332 33 | Barre support de câble
Fixation derrière panneaux pour
arrimage des câbles  |
| 4 | 332 35 | Bracelet guide-fil pour passage
Section utile 56 x 89 mm
Montage avant sur panneau 2 U possible  |
| 1 | 332 34 | Grille guide-câbles
Dim. : 1400 x 200 x 54 mm
Montage vertical pour fixation des câbles
Se fixe sur traverses réf. 346 02  |
| 1 | 346 75 | Jeu de 2 glissières en drapeau 19"
Fixation directe par vis en drapeau sur
montant châssis. Charge maxi : 40 kg |

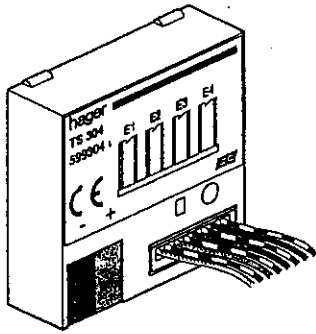
Colliers auto-agrippants

Non blessants. Peuvent se fixer par vis sur les montants
et sur barres pour le maintien des câbles

- | | | |
|----|--------|-----------------------|
| 10 | 331 84 | Noir longueur 150 mm |
| 10 | 331 85 | Rouge longueur 150 mm |
| 10 | 331 86 | Vert longueur 150 mm |
| 10 | 331 87 | Noir longueur 300 mm |
| 10 | 331 88 | Rouge longueur 300 mm |
| 10 | 331 89 | Vert longueur 300 mm |



4 Push-button input device



TS 304

Function

Up to 4 conventional push buttons or switches or other voltage free contacts can be connected with the push button input TS 304.

The device transfers the operation information and controls the allocated outputs over the system line.

The device is put into a deep flush box Ø 60 mm, e.g. behind a connected switch.

Technical Specifications

Electrical data

- Supply voltage: 230 V ~ 50 Hz + system voltage 29 V
- connectable type of contacts: push buttons and switches
- inquiry voltage 5 V is generated by the device
- contact current: 0,5 mA

Operation data

- min. closing time 50 ms
- length of cable extendible up to 5 m by twisted pair wire.

Environment

- operation: 0 °C to +45 °C
- storage: -20 °C to +70 °C

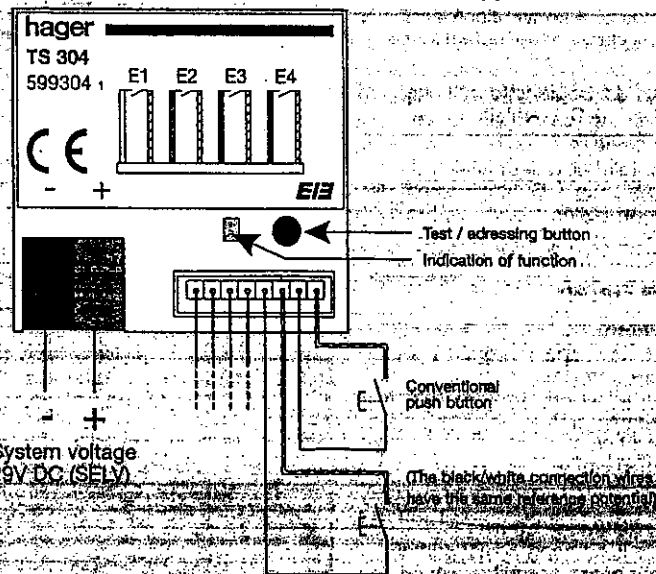
Connection

- conductor csa 0,22 mm²
- length: 200 mm

Dimensions

- size: 38 x 35 x 12 mm

Electrical connection



Note: for the connection of one push button, isolate entry wires which are not used.

Installation instructions:

1. Mount the device in a flush box (depth minimum 40 mm).
2. Connect the contacts and the system line.
3. Isolate the wire ends of input wires which are not used.
4. Verify the system voltage.
 - Push test button of TS 304 one time
 - When the function indicator is lit, the system voltage is connected correctly
 - Push test button again and function indicator goes off.
5. Observe the operating instructions of the system.

Safety Recommendations:

- Installation should only be carried out by a suitably qualified electrician.
- Observe the installation regulations of the protection measures SELV.
- Do not use this device outside the building.

Warranty



A warranty period of 24 months is offered on hager products, from date of manufacture, relating to any material of manufacturing defect. If any product is found to be defective it must be returned via the installer and supplier (wholesaler). The warranty is withdrawn if:

- after inspection by hager quality control dept the device is found to have been installed in a manner which is contrary to IEE wiring regulations and accepted practice within the industry at the time of installation.
- the procedure for the return of goods has not been followed.

Explanation of defect must be included when returning

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.