

Baccalauréat Professionnel
Électrotechnique, énergie, équipements
communicants

ÉPREUVE E2
Étude d'un ouvrage

DOSSIER TECHNIQUE

**Baccalauréat professionnel
ELEC**

**DESCRIPTIF TECHNIQUE
DU SYSTÈME ÉTUDIÉ**

SOMMAIRE

PrésentationDT 3 à DT 6
Schéma de distributionDT 7
Schéma groupe Incendie.....DT 8

PRESENTATION DU « SUPER U » DE PLEUVEN



PLEUVEN (29)



L'hypermarché « super U » de Pleuven, dans le cadre de son développement et suite à un projet de changement d'enseigne, a décidé de créer une galerie marchande sur deux niveaux composés de commerces indépendants, il désire par ailleurs fournir à ses clients un service de boulangerie et de pâtisserie traditionnelle de 232 m² intégré à sa surface de vente de 3500m², dans la surface du Mail sera créée une zone Snacking (restauration rapide assise). D'autre part le développement du service achat et l'augmentation du nombre d'employés a amené une refonte de ses bureaux et vestiaires, avec création d'une salle de réunion. Le parking extérieur sera transformé en parking couvert.

Afin d'optimiser sa consommation d'énergie, l'éclairage des bureaux, du Mail (allées de circulation) et de la surface de vente sera géré par une GTB (Gestion Technique du Bâtiment).



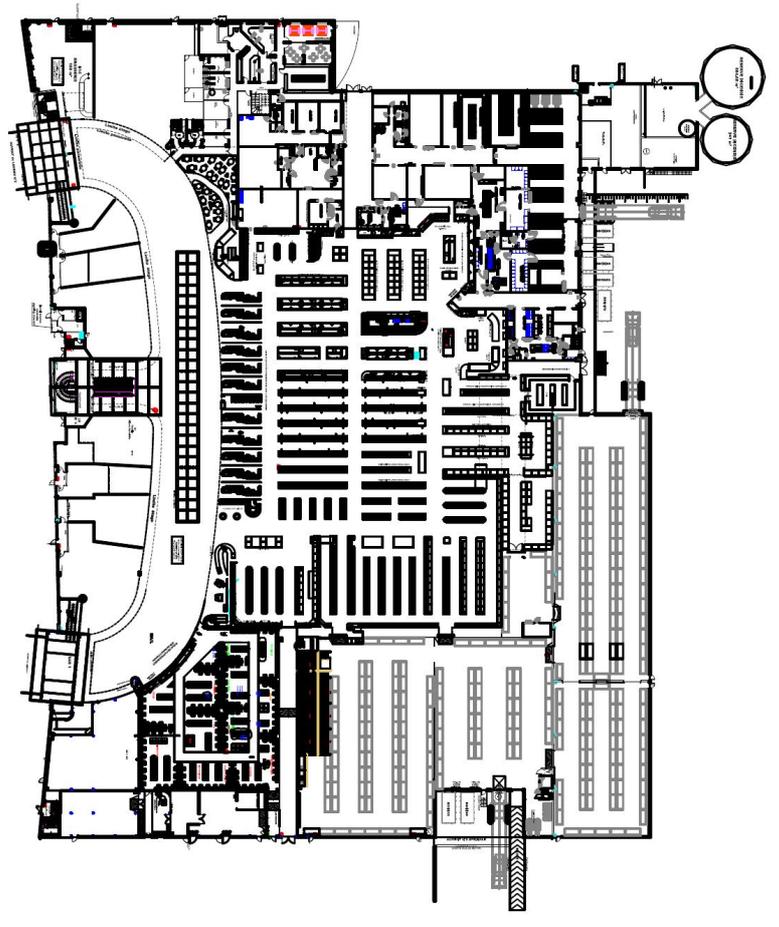
Une supervision communicant par réseau IP permet une surveillance de l'installation complète (GTB, consommation électrique, sécurité incendie, report d'alarme).

Pour des raisons économiques seule une partie de l'installation électrique est secourue par un groupe électrogène :

- Le TGBT Secouru
- Le TGBT sécurité

SNACKING

RdC



Mail

PARKING
COUVERT

MAIL

BOULANGERIE

L'ensemble de la distribution électrique est réalisée soit par câbles, soit par canalisations préfabriquées de type Canalis. La distribution câblée est posée sur des chemins de câble perforés, placés dans le plafond technique où l'on considère que la température ambiante maximale est de 35°C. Le câble TD BUREAUX et MAIL secouru chemine avec 5 autres circuits sur une seule couche. La section PEN pour l'ensemble des câbles sera prise égale à la section des phases. Les câbles seront de type PR.

Lors de l'extension on rajoute dans notre installation :

- **pour le TGBT :**

- augmentation de la puissance de 101 à 207 kW sur le départ « TD Bureaux et mail normal », (le cos total du départ passe alors à 0,88),
- un départ (DT8) pour la boulangerie pour 157 kW avec un cos=0,88.

- **pour le TGBT secouru :**

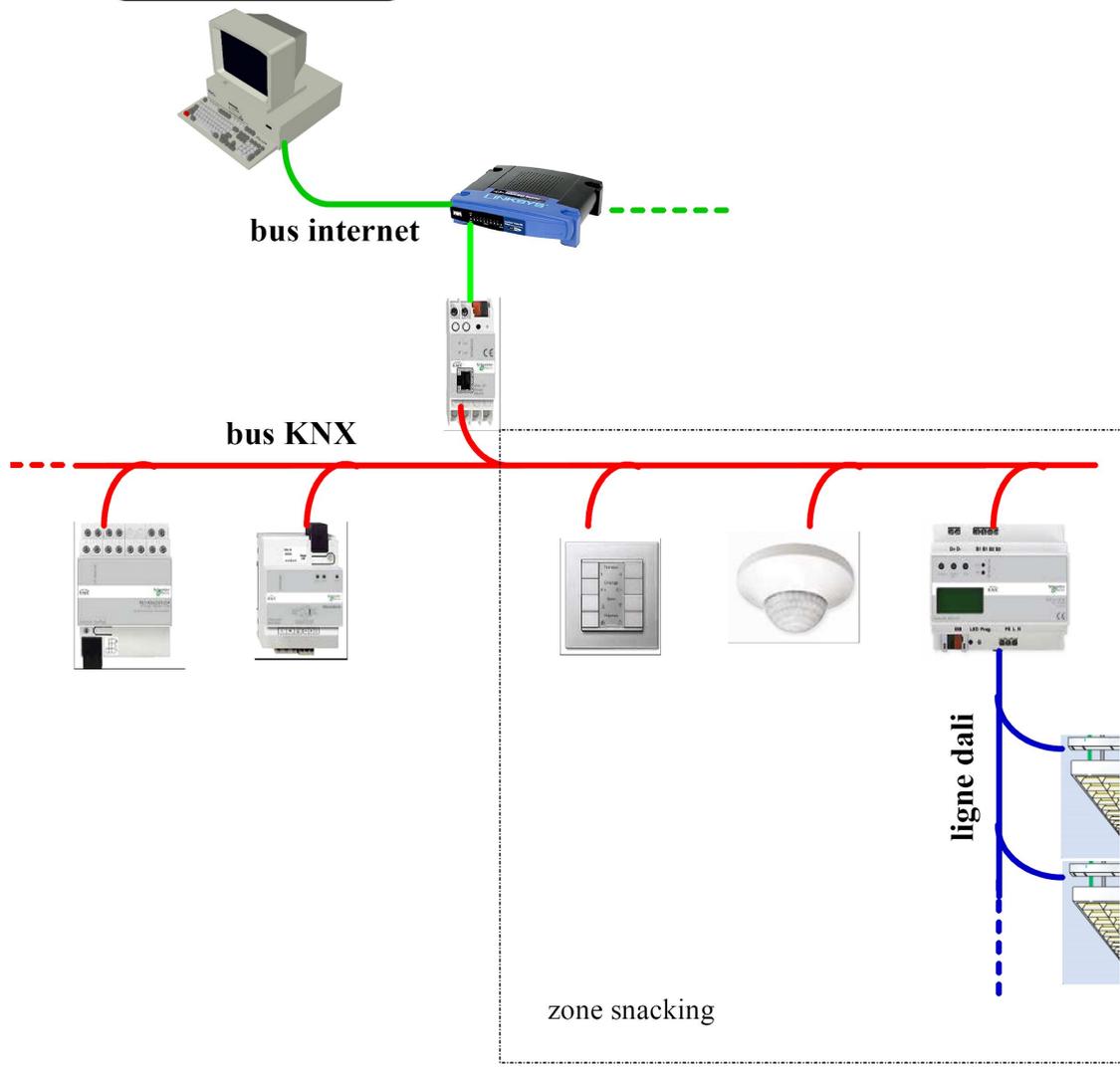
- augmentation de la puissance de 40 kW sur le circuit secouru « TD Bureaux et mail » avec un cos=0,88.

Les coefficients de simultanéité seront pris égaux à :

- TGBT : $K_s = 0.84$
- TGBT SECOURU : $K_s = 0.80$
- TGBT SECURITE : $K_s = 1$

Synoptique des bus de terrain utilisé par l'hypermarché

SUPERVISION GTB



Extraction des fumées dans la zone boulangerie et groupes incendies

En cas d'incendie, conformément à la réglementation on doit pouvoir procéder à l'extraction des fumées. Pour cela on place des tourelles de désenfumage commandées par le système d'alarme incendie. Le volume d'extraction (V_e) préconisé est de $1\text{m}^3/\text{s}$ pour 100m^2 , la dépression à l'aspiration doit être de 650 Pa au minimum.

Groupe incendie



Le groupe de sécurité incendie : Dans les établissements recevant du public, le système de lutte contre l'incendie est réalisé par un système fixe d'extinction automatique à eau appelé réseau de sprinkler et un réseau R.I.A. (Réseau Incendie Armé). Suivant l'énergie du feu et sa vitesse de propagation, l'installation de Sprinklers doit déverser une certaine quantité d'eau sur le feu. C'est cette eau qui refroidit et contrôle le feu. Dans le même temps, le gong d'alarme hydraulique, couplé avec un report d'alarme électrique placé à chaque poste de contrôle, est actionné. L'installation détecte donc l'incendie, donne l'alarme et attaque immédiatement le foyer. Elle le contient de façon à ce que l'extinction puisse être menée par les moyens de secours de l'établissement ou par les sapeurs-pompiers. Ces réseaux sont alimentés par un groupe motopompe composé de deux pompes diesel et une pompe Jockey servant à mettre et à maintenir le réseau sous une pression de 10 bars.

Pour réduire les temps de démarrage des moteurs diesel entraînant les pompes, ceux-ci sont préchauffés en permanence par un système de résistance électrique, lors de la première mise en service une mesure des résistances a été réalisée à 47.56Ω , le constructeur donne une précision à 10%.

La surveillance de la tension aux bornes des batteries de démarrage des moteurs diesel est assurée par le montage ci-dessous :

Module comparateur

Module comparateur :

Si $V_{e+} < V_{e-}$ alors $V_s = V_{AL}$

Si $V_{e+} > V_{e-}$ alors $V_s = 0V$

$V_{AL}=+34V$

R1

$1.1\text{k}\Omega$

e+

S

e-

R2

2.7k Ω

V_s

V_{BAT}

V1

0V

BATTERIES 24V

Espace restauration rapide

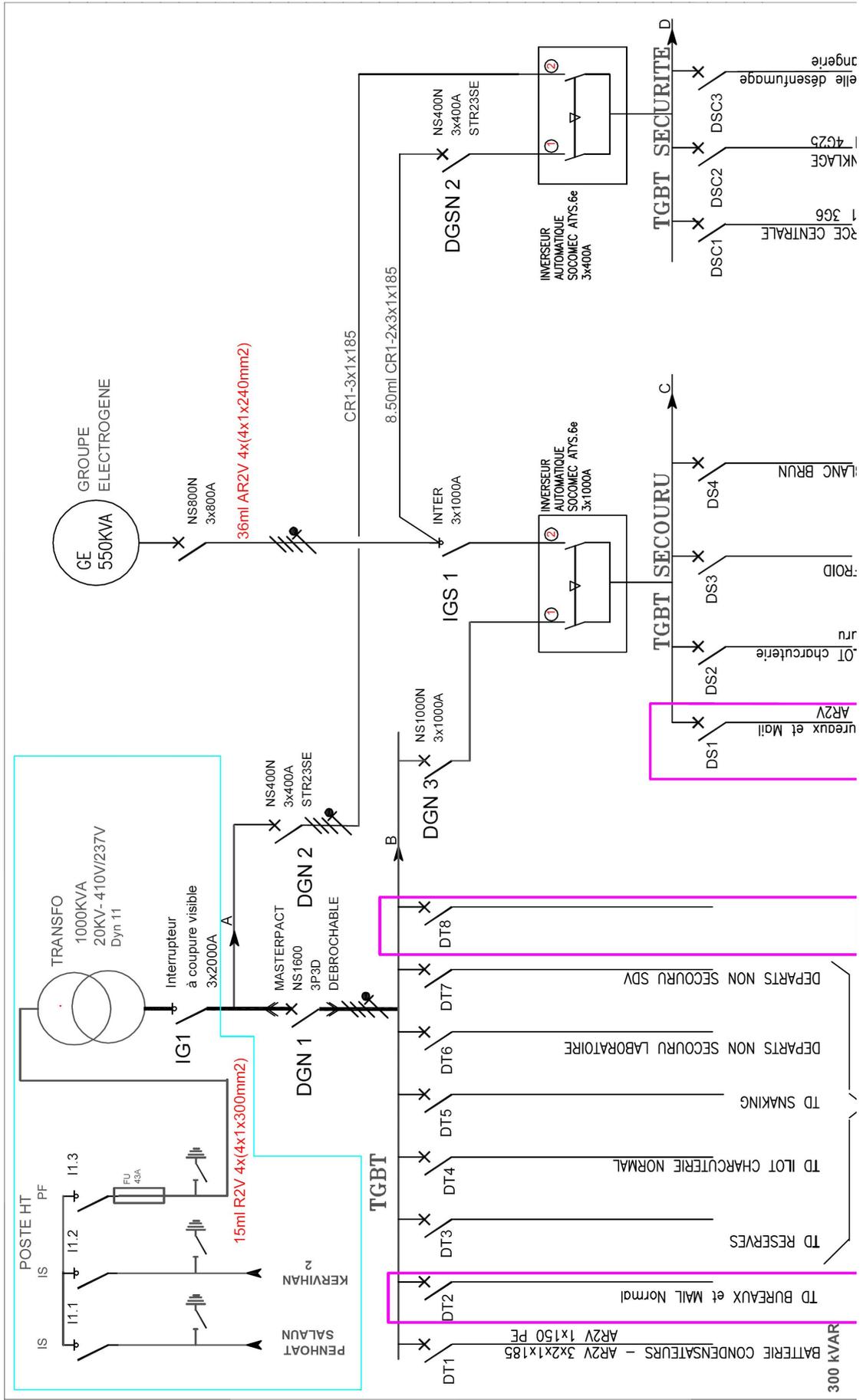
Le nouvel espace restauration rapide du magasin appelé plus communément « Snacking » sera éclairé par des luminaires courant pour ce type de lieu. Les luminaires de la marque Osram JADE Ø232 mm horizontal, qui seront dotés de deux lampes fluo compactes D/E 26W/830 chacun, doivent être directement intégré dans le plafond. L'empoussièrement sera faible.

La détection incendie

L'effectif du public s'élève à 5000 personnes et celui du personnel à 140 personnes. Cet établissement est susceptible de recevoir des personnes handicapées.

Le système de sécurité incendie a pour but d'assurer la sécurité des personnes, de faciliter l'intervention et l'action des pompiers et de limiter la propagation du feu.

Le plafond de la surface commerciale n'est pas coupe-feu.



REPERE CI.1
MARQUE : DOLD
IP9277.39

REPERE CI.1
MARQUE : DOLD
IP9277.39 In=10A
REPERE CI.2
MARQUE : DOLD
IP 9277.39
REPERE CI.2
MARQUE : DOLD
IP 9277.39 In=10A

Baccalauréat professionnel

ELEEC

DOSSIER RESSOURCES DOCUMENTS CONSTRUCTEURS

SOMMAIRE

Distribution :	DT10-DT19
Communication et commande d'éclairage :	DT20-DT22
Extraction des fumées et groupes incendies :	DT23-DT26
Eclairagisme :	DT27-DT30
Alarme incendie :	DT31-DT36

FLUOKIT M+ : Tableaux à isolement dans l'air jusqu'à 24 kV

(Source AREVA)

FONCTIONS	Arrivée ou départ par interrupteur sectionneur	Départ interrupteur fusibles associés ou combinés	Arrivée directe	Arrivée directe et mise à la terre	Couplage barres (par disjoncteur déconnectable ou débrochable) - Remontée de barres	Protection générale câbles (par disjoncteur déconnectable)	Protection générale barres (par disjoncteur débrochable)	Protection barres (par disjoncteur débrochable)
NOM	IS	PF/PFA	LD	LST	PGc - LR	PGC	PGC	PGC
SCHEMA								
Largeur en mm	375/500	375/500 / 750	375/500 / 750	375/500 / 750	375 - 375/500	750/875 / 1125	875/1250	750 / 1125
Profondeur en mm	1072	1072	1072	1072	1072	1110	1120	1120
Hauteur en mm	1610/1950	1610/1950	1610/1950	1610/1950	1610/1950	1610/1950	1610/1950	1610/1950
Poids en kg	113/123	125/135 / 180	125/135 / 180	125/135 / 180	300	380/416 / 470	420/490	420/490

Les équipements présentés ci-dessus représentent les fonctions principales.

MELODIE : Transformateurs immergés de 50 kVA à 30 MVA

CARACTÉRISTIQUES ELECTRIQUES

Tension la plus élevée du réseau $7,2 \text{ kV} \leq 24 \text{ kV}$ / Tension secondaire à vide 410 V (36 kV sur demande)

Puissance assignée	kVA	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600
Pertes à vide	W	210	460	650	930	1300	1220	1470	1800	2250
Pertes dues à la charge (1)	W	2150	2350	3250	4600	6500	10700	13000	16000	20000
Tension de court-circuit (1) U_{cc}	%	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Courant assigné I_n	A	140,8	225,3	352	563,3	887,1	1126,5	1408,2	1760,2	2240,2
Courant de court-circuit I_{cc}	A	3520	5633	8801	14082	22179	18776	23470	29337	37000
Courant à vide I_0	%	1,8	2	1,9	1,8	1,7	1,7	1,3	1,6	1,6
Puissance réactive à compenser										
A vide	kVar	1,8	3,2	4,7	7,1	10,6	13,5	12,9	19,9	22,5
A pleine charge	kVar	5,2	9,1	14,2	22,5	35	60,3	71,5	93,2	112,5
Chute de tension à pleine charge										
$\cos \varphi = 1$	%	2,21	1,54	1,37	1,22	1,11	1,51	1,47	1,45	1,45
$\cos \varphi = 0,8$	%	3,75	3,43	3,33	3,25	3,17	4,65	4,63	4,62	4,62
Puissance acoustique LWA	dB(A)	49	62	65	68	70	67	68	70	70

CHOIX DES FUSIBLES

DOMAINES D'APPLICATIONS DES NORMES

NFC 13 100

La norme s'applique aux installations électriques qui constituent le poste de livraison de l'énergie électrique à un utilisateur sous une tension nominale comprise entre 1 kV et 33 kV.

NFC 13 200

La norme s'applique aux installations électriques alimentées sous une tension nominale comprise entre 1 kV et 63 kV. Ces installations peuvent être alimentées par un réseau de distribution publique, ou/et une source autonome d'énergie.

NFC 64457

La norme s'applique aux postes de transformation préfabriqués.

Type	Un	TRANSFORMATEURS (kVA)															
Fusibles	kV	25	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250
		fusibles (A)															
FNwp selon norme	5,5	6,3	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	63						
	10	6,3	6,3	6,3	16	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	63			
	15	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63	63*
C 13100	20	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	43	43	43	43	43	63
FNwp selon norme C 13200 *	3,3		16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	80	100	125				
	5,5		16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	80	100	125			
	6,6		16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	80	100	125	
	10		6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	63	63	63	80	80	100
	15		6,3	6,3	16	16	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	63
FDw selon norme DIN *	20		6,3	6,3	6,3	6,3	16	16	16	16	31,5	31,5	31,5	43	43	63	63
	3/3,3	16	25	25	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160				
	5,5	10	10	16	16	25	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	160	
	6/6,6	6,3	10	16	16	16	25	31,5	31,5	40	50	63	80	100	125	160	
	10/11	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	31,5	31,5	40	50	63	80	100	125
	13,8	6,3	6,3	6,3	10	10	16	16	16	25	25	31,5	40	40	50	80	100
15	6,3	6,3	6,3	10	10	16	16	16	25	25	31,5	31,5	40	50	63	80	
20/22	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	10	10	16	16	25	25	31,5	31,5	40	50	63	

Référence AREVA T&D	Description AREVA T&D	Gamme / Range	Tension / Voltage KV	Calibre / Nominal Rating A
---------------------------	-----------------------	------------------	----------------------------	-------------------------------------

310 500/001	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 6.3A	NF	7,2 KV	6,3
310 500/002	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 16A	NF	7,2 KV	16
310 500/003	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 32A	NF	7,2 KV	31,5
310 500/004	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 63A	NF	7,2 KV	63
310 500/005	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 80A	NF	7,2 KV	80
310 500/006	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 100A	NF	7,2 KV	100
310 500/007	CART FUSIBLE FNW 7.2KV 125A	NF	7,2 KV	125
310 500/008	CART FUSIBLE FNW 12KV 6.3A	NF	12 KV	6,3
310 500/009	CART FUSIBLE FNW 12KV 16A	NF	12 KV	16
310 500/010	CART FUSIBLE FNW 12KV 32A	NF	12 KV	31,5
310 500/011	CART FUSIBLE FNW 12KV 63A	NF	12 KV	63
310 500/012	CART FUSIBLE FNW 12KV 80A	NF	12 KV	80
310 500/013	CART FUSIBLE FNW 12KV 100A	NF	12 KV	100
310 500/014	CART FUSIBLE FNW 24KV 6.3A	NF	24 KV	6,3
310 500/015	CART FUSIBLE FNW 24KV 16A	NF	24 KV	16
310 500/016	CART FUSIBLE FNW 24KV 32A	NF	24 KV	31,5
310 500/017	CART FUSIBLE FNW 24KV 43A	NF	24 KV	43
310 500/018	CART FUSIBLE FNW 24KV 63A	NF	24 KV	63
310 500/019	CART FUSIBLE FNW 36KV 6.3A	NF	36 KV	6,3
310 500/020	CART FUSIBLE FNW 36KV 16A	NF	36 KV	16
310 500/021	CART FUSIBLE FNW 36KV 25A	NF	36 KV	25
310 500/022	CART FUSIBLE FNW 36KV 32A	NF	36 KV	31,5

CHOIX DE DISJONCTEUR

transformateur				pdc mini source (kA)	disjoncteur de source	pdc mini départ (kA)	disjoncteur de départ			
P (kVA)	In (A)	Ucc (%)	Icc (kA)				≤ 100	160	250	400
50	70	4	2	2	NSX100F TM-D / Micrologic	2	NSX100F			
100	141	4	4	4	NSX160F TM-D / Micrologic	4	NSX100F	NSX160F		
160	225	4	6	6	NSX250F TM-D / Micrologic	6	NSX100F	NSX160F	NSX250F	
250	352	4	9	9	NSX400F Micrologic	9	NSX100F	NSX160F	NSX250F	NSX-
400	563	4	14	14	NSX630F Micrologic	14	NSX100F	NSX160F	NSX250F	NSX-
630	887	4	22	22	NS1000 NT10H1 NW10N1 Micrologic	22	NSX100F	NSX160F	NSX250F	NSX-
800	1127	6	19	19	NS1250 NT12H1 NW12N1 Micrologic	19	NSX100F	NSX160F	NSX250F	NSX-
1000	1408	6	23	23	NS1600 NT16H1 NW16N1 Micrologic	23	NSX100F	NSX160F	NSX250F	NSX-
1250	1760	6	29	29	NW20 H1 Micrologic	29	NSX100F	NSX160F	NSX250F	NSX-
1600	2253	6	38	38	NW25 H1 Micrologic	38	NSX100N	NSX160N	NSX250N	NSX-
2000	2816	6	47	47	NW32 H1 Micrologic	47	NSX100N	NSX160N	NSX250N	NSX-
2500	3521	6	59	59	NW40 H1 Micrologic	59	NSX100H	NSX160H	NSX250H	NSX-

dénomination des Micrologic



X : type de protection

- 2 pour une protection de base
- 5 pour une protection sélective
- 7 pour une protection sélective + différentielle

Y : génération de l'unité de contrôle

Identification des différentes générations.
0 pour la 1^{re}.

Z : type de mesure

- A pour "ampèremètre"
- P pour "puissance"
- H pour "harmonique".



Protection des circuits

Choix des unités de contrôle

Micrologic A pour disjoncteurs Compact NS800 à 3200 et Masterpact NT-NW

Les unités de contrôle Micrologic A protègent les circuits de puissance des disjoncteurs Compact NS 800 à 3200 A et Masterpact NT et NW.

Elles offrent mesures, affichage, communication et maximètre du courant.

- le Micrologic 2.0 A comporte les protections long retard et instantanée
- le Micrologic 5.0 A permet la sélectivité chronométrique sur court-circuit en intégrant un court retard
- le Micrologic 7.0 A intègre en plus des fonctions de Micrologic 5.0 A la protection différentielle.

protections long retard		Micrologic 2.0 A										
seuil (A) ⁽¹⁾	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1		
déclenchement entre 1,05 à 1,20 Ir	autres plages ou inhibition par changement de plug	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600		
temporisation (s)	$t_r \text{ à } 1,5 \times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24		
précision : 0 à -20 %	$t_r \text{ à } 6 \times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6		
	$t_r \text{ à } 7,2 \times I_r$											
mémoire thermique instantanée	20 min avant et après déclenchement											
seuil (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10		
précision : ±10 %												
temporisation	fixe : 20 ms											
ampèremètre												
mesure permanente des courants												
mesures de 20 à 200 % de In		I ₁	I ₂	I ₃	I _N							
précision : 1,5 % (capteurs inclus)		alimentation par propre courant (pour I > 20 % In)										
maximètres		I _{1 max}	I _{2 max}	I _{3 max}	I _{N max}							

protections long retard		Micrologic 5.0 / 7.0 A											
seuil (A) ⁽¹⁾	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1			
déclenchement entre 1,05 à 1,20 Ir	autres plages ou inhibition par changement de plug	12,5	25	50	100	200	300	400	500	600			
temporisation (s)	$t_r \text{ à } 1,5 \times I_r$	0,5	1	2	4	8	12	16	20	24			
précision : 0 à -20 %	$t_r \text{ à } 6 \times I_r$	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	16,6			
	$t_r \text{ à } 7,2 \times I_r$												
mémoire thermique	20 min avant et après déclenchement												
court retard													
seuil (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10			
précision : ±10 %													
temporisation (ms) à 10 Ir	crans de réglage I ^{rt} Off	0	0,1	0,2	0,3	0,4							
	I ^{rt} On		0,1	0,2	0,3	0,4							
	t _{sd} (non déclenchement)	20	80	140	230	350							
	t _{sd} (max de coupure)	80	140	200	320	500							
instantanée													
seuil (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	off			
précision : ±10 %													
différentielle résiduelle (Vigi)													
sensibilité (A)	I _{Δn}	0,5	1	2	3	5	7	10	20	30			
précision : 0 à -20 %													
temporisation (ms)	crans de réglage	60	140	230	350	800							
	t _{Δn} (non déclenchement)	80	140	230	350	800							
	t _{Δn} (max de coupure)	140	200	320	500	1000							

(1) Cadre sommateur obligatoire.

ampèremètre		Micrologic 2.0 / 5.0 / 7.0 A								
mesure permanente des courants		I ₁	I ₂	I ₃	I _N	I _g	I _{Δn}			
mesures de 20 à 200 % de In		alimentation par propre courant (pour I > 20 % In)								
précision : 1,5 % (capteurs inclus)										
maximètres		I _{1 max}	I _{2 max}	I _{3 max}	I _{N max}	I _{g max}	I _{Δn max}			
(1) Long retard										
4 plugs interchangeables permet de limiter la plage de réglage du seuil long retard et d'augmenter la précision. En standard, les unités de contrôle sont équipées de calibre 0,4 à 1.										
plages de réglage										
standard	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,95	0,98	1
inférieure	$I_r = I_n \times \dots$	0,4	0,45	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8
supérieure	$I_r = I_n \times \dots$	0,80	0,82	0,85	0,88	0,9	0,92	0,95	0,98	1
plug off		pas de protection long retard								
Nota :										

Toutes les fonctions de protection basées sur le courant fonctionnent à propre courant. Les fonctions de protection basées sur la tension sont connectées au réseau par une prise de tension

Les tableaux ci-contre permettent de déterminer la section des conducteurs de phase d'un circuit.

Ils ne sont utilisables que pour des canalisations non enterrées et protégées par disjoncteur.

Pour obtenir la section des conducteurs de phase, il faut :

- déterminer une lettre de sélection qui dépend du conducteur utilisé et de son mode de pose
- déterminer un coefficient K qui caractérise l'influence des différentes conditions d'installation.

Ce coefficient K s'obtient en multipliant les facteurs de correction, K1, K2, K3, Kn et Ks :

- le facteur de correction K1 prend en compte le mode de pose
- le facteur de correction K2 prend en compte l'influence mutuelle des circuits placés côte à côte
- le facteur de correction K3 prend en compte la température ambiante et la nature de l'isolant
- le facteur de correction du neutre chargé Kn
- le facteur de correction dit de symétrie Ks.

Lettre de sélection

type d'éléments conducteurs	mode de pose
conducteurs et câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sous conduit, profilé ou goulotte, en apparent ou ■ sous vide de construction, faux plafond ■ sous caniveau, moulures, plinthes, chambranles
câbles multiconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ en apparent contre mur ou plafond ■ sur chemin de câbles ou tablettes non perforées ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus
câbles monoconducteurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ sur échelles, corbeaux, chemin de câbles perforé ■ fixés en apparent, espacés de la paroi ■ câbles suspendus

Facteur de correction K1

lettre de sélection	cas d'installation
B	<ul style="list-style-type: none"> ■ câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants ■ conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants ■ câbles multiconducteurs ■ vides de construction et caniveaux
C	<ul style="list-style-type: none"> ■ pose sous plafond
B, C, E, F	<ul style="list-style-type: none"> ■ autres cas

Facteur de correction K2

lettre de sélection	disposition des câbles jointifs	facteur de correction K2							
		nombre de circuits ou de câbles multiconducteurs							
		1	2	3	4	5	6	7	8
B, C	encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,57	0,54	0,51
C	simple couche sur les murs ou les planchers ou tablettes non perforées	1,00	0,85	0,79	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71
	simple couche au plafond	0,95	0,81	0,72	0,68	0,66	0,64	0,63	0,62
E, F	simple couche sur des tablettes horizontales perforées ou sur tablettes verticales	1,00	0,88	0,82	0,77	0,75	0,73	0,73	0,72
	simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, etc.	1,00	0,87	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquez de correction de :

- 0,80 pour deux couches
- 0,73 pour trois couches
- 0,70 pour quatre ou cinq couches.

Facteur de correction K3

températures ambiantes (°C)	isolation		
	élastomère (caoutchouc)	polychlorure de vinyle (PVC)	polyéthylène butyle, éth
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
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,93	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	–	0,50	0,71

Facteur de correction Kn (conducteur Ne (selon la norme NF C15-100 § 523.5.2))

- Kn = 0,84
- Kn = 1,45

Voir détermination de la section d'un conducteur Neutre chargé p

Facteur de correction dit de symétrie Ks (selon la norme NF C15-105 § B.5.2 et le nombre de câbles parallèle)

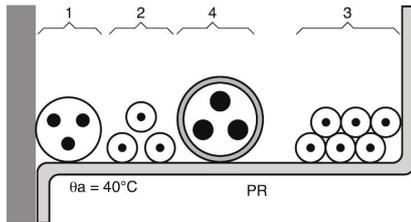
- Ks = 1 pour 2 et 4 câbles par phase avec le respect de la symétrie
- Ks = 0,8 pour 2, 3 et 4 câbles par phase si non respect de la symétrie

Exemple d'un circuit à calculer selon la méthode NF C15-100 § 523.7

Un câble polyéthylène réticulé (PR) triphasé + neutre (4^e circuit à calculer) est tiré sur un chemin de câbles perforé, conjointement avec 3 autres circuits constitués :

- d'un câble triphasé (1^{er} circuit)
- de 3 câbles unipolaires (2^e circuit)
- de 6 câbles unipolaires (3^e circuit) : ce circuit est constitué de 2 conducteurs par phase.

La température ambiante est de 40 °C et le câble véhicule 58 ampères par phase. On considère que le neutre du circuit 4 est chargé.



La lettre de sélection donnée par le tableau correspondant est E.

Les facteurs de correction K1, K2, K3 donnés par les tableaux correspondants sont respectivement :

- K1 = 1
- K2 = 0,73
- K3 = 0,91.

Le facteur de correction neutre chargé est :

- Kn = 0,84.

Le coefficient total K = K1 x K2 x K3 x Kn est donc 1 x 0,73 x 0,91 x 0,84 soit :

- k = 0,56.

Détermination de la section

On choisira une valeur normalisée de In juste supérieure à 58 A, soit In = 63 A.

Le courant admissible dans la canalisation est Iz = 63 A. L'intensité fictive I'z prenant en compte le coefficient K est I'z = 63/0,56 = 112,5 A.

En se plaçant sur la ligne correspondant à la lettre de sélection E, dans la colonne PR3, on choisit la valeur immédiatement supérieure à 112,5 A, soit, ici :

- pour une section cuivre 127 A, ce qui correspond à une section de 25 mm²,
- pour une section aluminium 122 A, ce qui correspond à une section de 35 mm².

Détermination de la section d'un conducteur neutre chargé

Les courants harmoniques de rang 3 et multiples de 3 circulant dans les conducteurs de phases d'un circuit triphasé s'additionnent dans le conducteur neutre et le surchargent.

Pour les circuits concernés par la présence de ces harmoniques, pour les sections de phase > 16 mm² en cuivre ou 25 mm² en aluminium, il faut déterminer la section des conducteurs de la manière suivante, en fonction du taux d'harmoniques en courant de rang 3 et multiples de 3 dans les conducteurs de phases :

- taux (ih3) < 15% :

Le conducteur neutre n'est pas considéré comme chargé. La section du conducteur neutre (Sn) égale à celle nécessaire pour les conducteurs de phases (Sph). Aucun coefficient lié aux harmoniques n'est appliqué : Sn = Sph

- taux (ih3) compris entre 15% et 33% :

Le conducteur neutre est considéré comme chargé, sans devoir être surdimensionné par rapport aux phases.

Détermination de la section minimale

Connaissant I'z et K (I'z est le courant équivalent au courant de canalisation : I'z = Iz/K), le tableau ci-après indique la section

lettre de sélection	isolant et nombre de conducteurs chargés (
	caoutchouc ou PVC			butyle ou PR ou éth			
	B	PVC3	PVC2		PR3	PR2	PR3
	C		PVC3		PVC2	PR3	PR2
	E			PVC3		PVC2	PR3
	F				PVC3		PVC2
section cuivre (mm ²)	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23
	2,5	21	24	25	27	30	31
	4	28	32	34	36	40	42
	6	36	41	43	48	51	54
	10	50	57	60	63	70	75
	16	68	76	80	85	94	100
	25	89	96	101	112	119	127
	35	110	119	126	138	147	158
	50	134	144	153	168	179	192
	70	171	184	196	213	229	246
	95	207	223	238	258	278	298
	120	239	259	276	299	322	346
	150		299	319	344	371	395
	185		341	364	392	424	450
	240		403	430	461	500	538
	300		464	497	530	576	621
	400					656	754
	500					749	868
	630					855	1 001
section aluminium (mm ²)	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25
	4	22	25	26	28	31	33
	6	28	32	33	36	39	43
	10	39	44	46	49	54	59
	16	53	59	61	66	73	79
	25	70	73	78	83	90	98
	35	86	90	96	103	112	122
	50	104	110	117	125	136	149
	70	133	140	150	160	174	192
	95	161	170	183	195	211	235
	120	186	197	212	226	245	273
	150		227	245	261	283	316
	185		259	280	298	323	363
	240		305	330	352	382	430
	300		351	381	406	440	497
	400					526	600
	500					610	694
	630					711	808

Prévoir une section du conducteur neutre (Sn) égale à celle des conducteurs de phases (Sph). Mais un facteur de réduction de 0,84 doit être pris en compte pour l'ensemble des conducteurs, par rapport à la section Sph₀ calculée.

- taux (ih3) > 33% :

Le conducteur est considéré comme chargé et doit être surdimensionné par rapport à 1,45/0,84 fois le courant d'emploi calculé.

Selon le type de câble utilisé :

□ câbles multipolaires : la section du conducteur neutre (Sn) nécessaire pour la section des conducteurs de phases (Sph) correction de 1,45/0,84 doit être pris en compte pour l'ensemble des conducteurs, par rapport à la section Sph₀ calculée.

□ câbles unipolaires : le conducteur neutre doit avoir une section égale à celle des conducteurs de phases.

La section du conducteur neutre (Sn) doit avoir un facteur de 1,45/0,84 et. Pour les conducteurs de phases (Sph) un facteur de 0,84 doit être pris en compte :

$$S_n = S_{ph0} \times 1,45/0,84$$

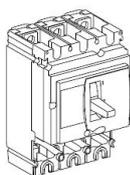
$$S_{ph} = S_{ph0} \times 1/0,84$$

■ Lorsque le taux (ih3) n'est pas défini par l'utilisateur, on se réfère aux conditions de calcul correspondant à un taux compris entre 15% et 33% : Sn = Sph = Sph₀ x 1/0,84 (facteur de dimensionnement pour conducteurs, par rapport à la section Sph₀ calculée).

Ir : Crans de réglage : 1 -0.9 – 0.8 - 0.7
 Im : 8 x In

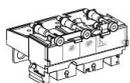
B118 Disjoncteurs et interrupteurs jusqu'à 6300 A
Compact NSX100/160/250F/N/H/S/L

Appareils à composer Fixes Prises Avant (FPAV)



Bloc de coupure

type	Icu	3P	4P
NSX100F	36kA à 380/415 V	LV429003	LV429008
NSX100N	50 kA à 380/415 V	LV429006	LV429011
NSX100H	70 kA à 380/415 V	LV429004	LV429009
NSX100S	100 kA à 380/415 V	LV429018	LV429019
NSX100L	150 kA à 380/415 V	LV429005	LV429010
NSX160F	36 kA à 380/415 V	LV430403	LV430408
NSX160N	50 kA à 380/415 V	LV430406	LV430411
NSX160H	70 kA à 380/415 V	LV430404	LV430409
NSX160S	100 kA à 380/415 V	LV430391	LV430396
NSX160L	150 kA à 380/415 V	LV430405	LV430410
NSX250F	36 kA à 380/415 V	LV431403	LV431408
NSX250N	50 kA à 380/415 V	LV431406	LV431411
NSX250H	70 kA à 380/415 V	LV431404	LV431409
NSX250S	100 kA à 380/415 V	LV431391	LV431396
NSX250L	150 kA à 380/415 V	LV431405	LV431410

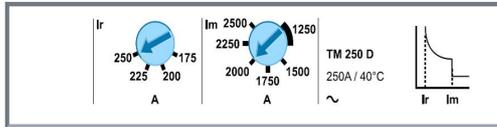


+ Déclencheur

distribution protection	type	calibre	3P 3d	4P 3d
Magnéto-thermique TM-D		16	LV429037	LV429047
		25	LV429036	LV429046
		32	LV429035	LV429045
		40	LV429034	LV429044
		50	LV429033	LV429043
		63	LV429032	LV429042
		80	LV429031	LV429041
		100	LV429030	LV429040
		125	LV430431	LV430441
		160	LV430430	LV430440
		200	LV431431	LV431441
		250	LV431430	LV431440

Les déclencheurs magnéto-thermiques TM et magnétiques MA peuvent équiper tous les Compact NSX100/160/250 de performances F/H/N/S/L.
Tous les disjoncteurs peuvent être associés à une protection différentielle externe par module additionnel Vigixi ou par relais Vigirex.

Déclencheurs magnéto-thermiques TM-D et TM-G



Les disjoncteurs équipés d'un déclencheur magnéto-thermique utilisés dans les applications de distribution industrielle et tertiaire :

- TM-D, pour la protection des câbles des réseaux alimentés par transformateur
- TM-G, protection à seuil de déclenchement bas, dédiée aux réseaux de court-circuit plus faible qu'avec transformateur et aux réseaux de grandes longueurs de câbles (défaut limité par l'impédance du réseau)

Protections

Protection thermique (Ir)

Protection contre les surcharges par dispositif thermique de type courbe à temps inverse I^2t correspondant à une limite d'échauffement du bilame actionne le mécanisme d'ouverture.

La protection est déterminée par :

- Ir seuil de protection thermique : réglable en ampères de 0,7 à 250 A, soit pour la gamme, une plage de 16 A à 250 A, soit pour la gamme, une plage de 16 A à 250 A
- la temporisation, non réglable, définie pour la protection des câbles

Protection magnétique (Im)

Protection contre les courts-circuits par dispositif magnétique à réglable, provoquant un déclenchement instantané en cas de dépassement du seuil.

- TM-D : seuil fixe pour calibres 16 à 160 A ou réglable de 5 à 160 A
- TM-G : seuil fixe pour calibres 16 à 63 A.

La chute de tension en ligne en régime permanent est à prendre en compte pour l'utilisation du récepteur dans des conditions normales (limites fixées par les constructeurs des récepteurs).

Le tableau ci-contre donne les formules usuelles pour le calcul de la chute de tension.

Plus simplement, les tableaux ci-dessous donnent la chute de tension en % dans 100 m de câble, en 400 V/50 Hz triphasé, en fonction de la section du câble et du courant véhiculé (In du récepteur). Ces valeurs sont données pour un $\cos \varphi$ de 0,85 dans le cas d'un moteur et de 1 pour un récepteur non inductif. Ces tableaux peuvent être utilisés pour des longueurs de câble $L \neq 100$ m : il suffit d'appliquer au résultat le coefficient $L/100$.

Calcul de la chute de tension en ligne en régime permanent

Formules de calcul de chute de tension

alimentation	chute de tension (V CA)
monophasé : deux phases	$\Delta U = 2 I_B L (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$
monophasé : phase et neutre	$\Delta U = 2 I_B L (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$
triphasé : trois phases (avec ou sans neutre)	$\Delta U = \sqrt{3} I_B L (R \cos \varphi + X \sin \varphi)$

Un : tension nominale entre phases.
Vn : tension nominale entre phase et neutre.

Chute de tension dans 100 m de câble en 400 V/50 Hz triphasé

cos φ = 0,85		câble cuivre															aluminium								
S (mm ²)	In (A)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	10	16	25	35	50	70	95	120
1		0,5	0,4																						
2		1,1	0,6	0,4																					
3		1,5	1	0,6	0,4														0,4						
5		2,6	1,6	1	0,6	0,4													0,6	0,4					
10		5,2	3,2	2	1,4	0,8	0,5												1,3	0,8	0,5				
16		8,4	5	3,2	2,2	1,3	0,8	0,5											2,1	1,3	0,8	0,6			
20			6,3	4	2,6	1,6	1	0,6											2,5	1,6	1,1	0,7	0,5		
25			7,9	5	3,3	2	1,3	0,8	0,6										3,2	2	1,3	0,9	0,6	0,5	
32				6,3	4,2	2,6	1,6	1,1	0,8	0,5									4,1	2,6	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5
40				7,9	5,3	3,2	2,1	1,4	1	0,7	0,5								5,1	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6
50					6,7	4,1	2,5	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5							6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,7
63					8,4	5	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6							8	5	3,2	2,3	1,7	1,3	0,9
70						5,6	3,5	2,3	1,7	1,3	0,9	0,7	0,5							5,6	3,6	2,6	1,9	1,4	1,1
80						6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,6	0,5						6,4	4,1	3	2,2	1,5	1,2
100							8	5	3,3	2,4	1,7	1,3	1	0,8	0,7	0,65				5,2	3,8	2,7	2	1,5	1,2
125								4,4	4,1	3,1	2,2	1,6	1,3	1	0,9	0,21	0,76				6,5	4,7	3,3	2,4	1,9
160									5,3	3,9	2,8	2,1	1,6	1,4	1,1	1	0,97	0,77				6	4,3	3,2	2,4
200									6,4	4,9	3,5	2,6	2	1,6	1,4	1,3	1,22	0,96					5,6	4	3
250										6	4,3	3,2	2,5	2,1	1,7	1,6	1,53	1,2					6,8	5	3,8
320											5,6	4,1	3,2	2,6	2,3	2,1	1,95	1,54						6,3	4,8
400											6,9	5,1	4	3,3	2,8	2,6	2,44	1,92							5,9
500												6,5	5	4,1	3,5	3,2	3	2,4							

Détermination des chutes de tension admissibles

L'impédance d'un câble est faible mais non nulle : lorsqu'il est traversé par le courant de service, il y a chute de tension entre son origine et son extrémité.

Or le bon fonctionnement d'un récepteur (surtout un moteur) est conditionné par la valeur de la tension à ses bornes.

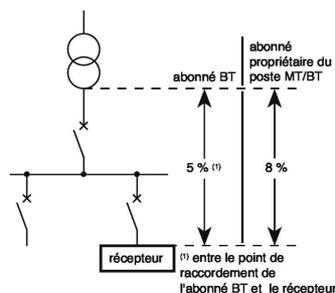
Il est donc nécessaire de limiter les chutes de tension en ligne par un dimensionnement correct des câbles d'alimentation.

Ces pages vous aident à déterminer les chutes de tension en ligne, afin de vérifier :

- la conformité aux normes et règlements en vigueur
- la tension d'alimentation vue par le récepteur
- l'adaptation aux impératifs d'exploitation.

Les normes limitent les chutes de tension en ligne

La norme NF C 15-100 impose que la chute de tension entre l'origine de l'installation BT et tout point d'utilisation n'excède pas les valeurs du tableau ci-contre. D'autre part la norme NF C 15-100 § 552-2 limite la puissance totale des moteurs installés chez l'abonné BT tarif bleu. Pour des puissances supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, l'accord du distributeur d'énergie est nécessaire.



Chute de tension maximale entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation

	éclairage	autres usages (force motrice)
abonné alimenté par le réseau BT de distribution publique	3 %	5 %
abonné propriétaire de son poste HT-A/BT	6 %	8 % (1)

(1) Entre le point de raccordement de l'abonné BT et le moteur.

Le guide UTE C 15-105 donne une méthode de calcul simplifiée dont les hypothèses et les résultats sont indiqués ci-contre.

Signification des symboles

L max longueur maximale en mètres

V tension simple = 237 V

pour réseau 237/410 V

U tension composée en volts
(400 V pour réseau 237/410 V)

S_{ph} section des phases en mm²

S_i S_{ph} si le circuit considéré ne comporte pas de neutre (IT)

S_n S neutre si le circuit comporte le neutre (TN)

S_{PE} section du conducteur de protection en mm²

ρ résistivité à la température de fonctionnement normal
= 22,5 · 10⁻³ Ω · mm²/m pour le cuivre

m $\frac{S_{ph} \text{ (ou } S_i)}{S_{PE}}$

I magn courant (A) de fonctionnement du déclenchement magnétique du disjoncteur

Schémas de liaison à la terre TN et IT

Contrôle des conditions de déclenchement

Condition préalable

Le conducteur de protection doit être à proximité immédiate des conducteurs actifs du circuit (dans le cas contraire, la vérification ne peut se faire que par des mesures effectuées une fois l'installation terminée).

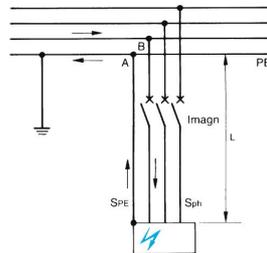
Cas d'un circuit éloigné de la source (départs secondaires et terminaux)

Schéma neutre à la terre TN

Elle consiste à appliquer la loi d'Ohm au seul départ concerné par le défaut en faisant les hypothèses suivantes :

- la tension entre la phase en défaut et le PE (ou PEN) à l'origine du circuit est prise égale à 80 % de la tension simple nominale
 - on néglige les réactances des conducteurs devant leur résistance ⁽¹⁾.
- Le calcul aboutit à vérifier que la longueur du circuit est inférieure à la valeur donnée par la relation suivante :

$$L_{\max} = \frac{0,8 \times V \times S_{ph}}{\rho (1 + m) I_{\text{magn}}}$$



Résistivité à la température de fonctionnement normale = $36,5 \cdot 10^{-3} \Omega \cdot \text{xmm}^2/\text{m}$ pour l'aluminium



Contact
Nexans - Activité Bâtiment
fiscablesbt-pc.fr@nexans.com

U-1000 AR2V (industriels non armés)

Câbles basse tension pour installation fixe, isolés XLPE et gainés PVC, âme Aluminium.

Description

Utilisation

Les câbles industriels rigides Aluminium non armés U-1000 AR2V peuvent être utilisés dans toutes les installations de transport d'énergie basse tension.

Pose

Ces câbles peuvent être posés sur chemins de câbles, sur tablettes, à l'intérieur de caniveaux ou fixés aux parois. Ces câbles peuvent être enterrés avec protection mécanique complémentaire.

Marquage

* N (x ou G) S mm² U-1000 AR2V NF - USE N° Usine S.Y + Sans Pb

- N = nombre de conducteurs
- S = section en mm²
- G = avec Vert/Jaune
- x = sans Vert/Jaune



Normes

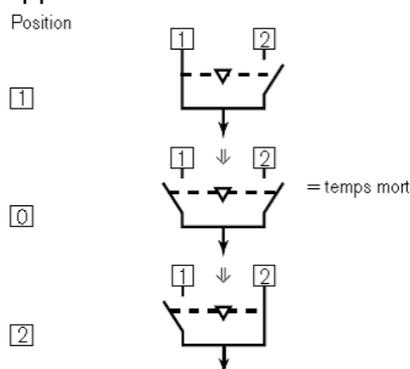
Caractéristiques

Caractéristiques de construction	
Gaine extérieure	PVC
Sans plomb	Oui
Flexibilité de l'âme	Câblée classe 2
Couleur de la gaine	Noir
Isolation	PRC (Polyéthylène Réticulé Chimiquement)
Nature de l'âme	Aluminium
Avec neutre de section réduite	Non
Caractéristiques électriques	
Tension de service nominale U_0/U (U_m)	0,6 / 1 kV
Caractéristiques mécaniques	
Résistance mécanique aux chocs	Bonne
Flexibilité du câble	Rigide

Installation BT avec commutation

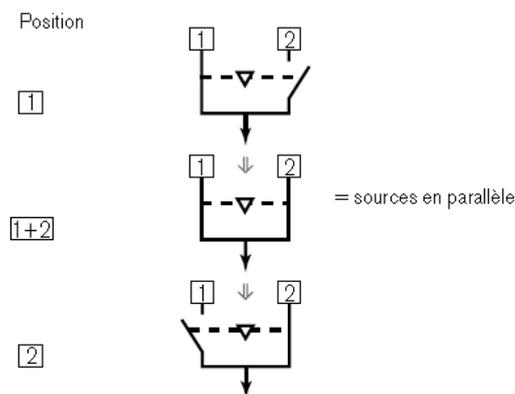
LA COMMUTATION

Différents modes de permutation des sources sont mis en œuvre selon les besoins de l'application.



LA COMMUTATION À TEMPS MORT

Le passage par une position intermédiaire 0 garantit le non chevauchement des sources et donne un temps d'arrêt (temps mort) nécessaire en cas de charges rotatives encore en mouvement et pouvant générer une tension induite importante sur leur alimentation. Une reconnexion immédiate à une source peut en effet générer des transferts de puissance entre source et charges. En plus d'effets dommageables pour la charge, un basculement trop rapide provoque dans ce cas des déclenchements des appareils de protection entraînant des arrêts de production. La durée du temps mort (noir électrique) doit être adaptée aux inerties et au type d'équipement.

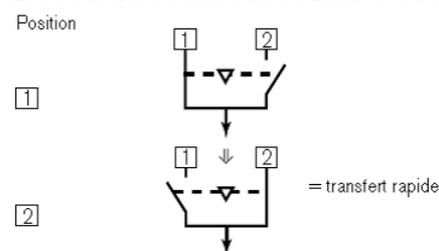


LA COMMUTATION SYNCHRONES

La source principale et la source de secours ont la possibilité d'être mises en parallèle. Ces dernières doivent cependant être synchrones, lors de cette opération :

- les vecteurs de tension sont en phase.
- leurs fréquences et amplitudes de tension sont identiques. Dans ce cas, il n'y aura pas de temps mort (continuité de service).

LA COMMUTATION PSEUDO SYNCHRONE



Ce type de commutation est utilisé dans le cas, par exemple, de "reprise au vol" de moteurs asynchrones, qui ne doivent pas être affectés, ni d'un arrêt momentané, ni d'un ralentissement important dans la période de transfert d'une source principale vers une source de secours. Le temps de transfert est de 0,05 s à 0,2 s.

Les fréquences de glissements et différences en amplitudes de tension doivent cependant être contrôlées avant transfert afin de valider les conditions de couplage.

Automatisme de commutation

Les cycles de permutation automatique

LA SÉQUENCE DE PERTE SECTEUR OU SOURCE PRIORITAIRE

- Le cycle démarre d'une position stable considérée 'Normal' ou 'prioritaire' et dès détection de sa défaillance (seuil + temporisation) ordonne le basculement vers le réseau 'Secours'.
- Une fois la détection activée (perte source prioritaire), un contact de 'démarrage de la source secours' est émis. Cette fonction ne s'avère pas nécessaire en cas d'application mettant en œuvre deux transformateurs.
- La détection source 'Secours' (seuil + temporisation) signale sa présence et initie le transfert de la position Normal à la position secours
- Le basculement I -> II peut passer par une position 0 stable, dont le temps de passage peut être réglable

LA SÉQUENCE DE RETOUR SECTEUR OU SOURCE PRIORITAIRE

- Le commutateur (en position 'Secours') attend le retour (détection) de la source prioritaire pour initier un cycle de re-transfert.
- Cette séquence se déroule de manière semblable à la précédente, et conserve l'ordre de démarrage de la source secours fermé jusqu'à la fin de la temporisation dite de refroidissement. Cette temporisation est décomptée dès re-basculement en position prioritaire.

La source secours de type groupe tournant fonctionne durant cette temporisation à vide, permettant ainsi son refroidissement progressif.

La famille ATyS

La famille ATyS

ATyS 3
 ATyS 6
 Pilote ATyS C30
 Pilote ATyS C40
 Logiciel ATyS VISION

Généralités

► Description

L'ATyS est par conception un appareil où les verrouillages électriques, mécaniques, ainsi que les sécurités internes pour garantir le bon fonctionnement, sont intégrées d'origine.

Tous les produits sont équipés de **commandes manuelles**.

La commande électrique est assurée par un motoréducteur piloté par 2 types d'électronique :

- soit **télécommandée** : les produits ATyS 3 sont pilotés par des contacts secs libres de potentiels permettant la commutation en position I, 0 ou II, par une logique de commande extérieure (type relais de contrôle pilote ATyS C30).
- soit **automatique** : les produits ATyS 6 intègrent les relais de contrôle, les temporisations et les fonctions dégradées de test nécessaires à la gestion complète d'un Normal/Secours.

La fonction "Télécommandée" propre aux ATyS 3 est également possible sur les versions ATyS 6.

Les informations de position sont directement accessibles sur un bornier du produit.

L'ensemble de la partie de commande (moteur + électronique) peut être remplacé sans dépose de la partie puissance tout en conservant opérationnelle la commande manuelle de secours.

► Commande électrique (télécommande)

Alimentation

- Tensions standards : 230 VAC 50/60 Hz.
 Autres tensions sur demande : 12, 24 VDC.
- Tolérances de tensions : $\pm 20\%$ sur la version AC.
- Consommation : elle dépend du calibre de l'appareil (cf caractéristiques électriques).
- Les ATyS 3e, 6e et 6m en version AC sont équipés de deux alimentations : une prioritaire et une de secours .

► Commande manuelle

Commande manuelle de secours



Le produit peut être commuté grâce à la commande manuelle de secours. La poignée se monte en face avant et permet d'effectuer la commutation en prise directe sur l'axe de commande.

Elle ne peut pas être utilisée tant que le sélecteur " /AUT" est sur AUT ou lorsque le produit est cadenassé.

Verrouillage par cadenas



L'ATyS autorise la mise en place de un à trois cadenas afin de verrouiller l'appareil en position O :

- en empêchant la mise en place de la poignée de secours.
- en désactivant toute commande électrique.

En option, cadenassage possible en 3 positions : I, O, II.

Contacts Auxiliaires (CA)

- L'ATyS 3s est équipé d'origine de contacts de position et de pré coupure OF pour les positions I et II. Les ATyS 3e sont équipés de contacts de signalisation NO des positions I, 0, II.
- Les ATyS 3e, 6e et 6m disposent de deux contacts NO, fermés en positions "AUT" et "cadenassé".

LE PROTOCOLE DALI

Les conditions d'éclairage sur le lieu de travail sont maintenues et adaptées aux besoins des usagers. Ce système produit de la lumière artificielle en fonction de la quantité de lumière du jour disponible. S'il y a suffisamment de lumière naturelle, ou s'il n'y a personne dans la pièce, le système de gestion de la lumière éteint les luminaires. La mesure de l'éclairement et le détecteur de présence peut être activé ou désactivé. Un bon éclairage sur le lieu de travail améliore la productivité des salariés. Ce système permet des économies d'énergie : jusqu'à 70 % par comparaison à un système classique.

Le protocole « DALI » (Digitable Adressable Lighting Interface), bus de communication standardisé (IEC 60929) entre un contrôleur et des luminaires est une de ces technologies. Il permet une gestion optimale de l'éclairage : commander et réguler numériquement une installation d'éclairage par l'intermédiaire d'un bus appelé "ligne DALI". L'allumage, l'extinction et la variation de l'éclairage sont commandés via cette ligne.

La technologie numérique utilisée par DALI permet :

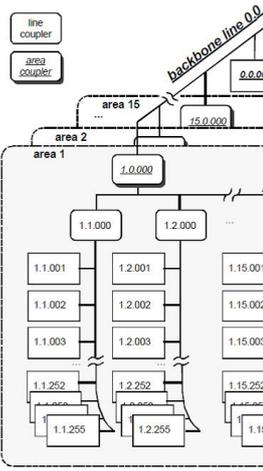
- de contrôler individuellement 64 luminaires adressables, pouvant être regroupés pour constituer jusqu'à 16 groupes de luminaires.
- de commander précisément l'intensité lumineuse (gradation de 0% à 100% du flux)
- de mémoriser 16 ambiances d'éclairement (scénario de commande et de gestion)
- de connaître l'état de l'installation : remontées d'état des lampes individuelles.

Chaque luminaire a sa propre adresse (pilotage individuel ou par groupe). Dans un groupe, les luminaires sont commandés identiquement, mais leurs états sont remontés individuellement.

Les avantages DALI :

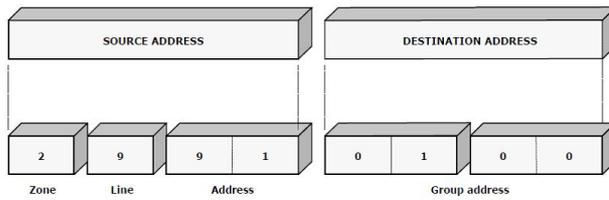
Le réseau DALI offre une grande flexibilité au niveau de l'installation et de la commande des luminaires : il n'existe pas de lien entre le circuit de puissance (ballasts) et le circuit de commande (Bus Dali). Le câblage de la puissance ne passe pas par le contrôleur, mais est relié directement sur les luminaires.

L'architecture du réseau DALI permet à la fois des topologies de type bus et étoile. Les réseaux existants peuvent être étendus sans difficulté. DALI s'intègre parfaitement dans un système de GTB : des passerelles existent entre le réseau DALI et les réseaux de type LONWORKS®, BACnet®... Il fonctionne aussi bien en mode autonome ou en configuration par Web Serveur. Les données sont transmises sous forme série à une vitesse de 1200 bits/s. Le câblage peut se faire suivant une topologie de type **bus** ou de type **étoile** ou de type **mixte** (association des deux types). La distance maximale entre un contrôleur DALI et le ballast le plus éloigné est de 300 mètres. La tension du bus DALI est continue, de l'ordre de 16 V, la polarité est indifférente lors du raccordement. La section minimale des câbles à utiliser, dépend de la longueur du réseau et est donnée dans le tableau ci-dessous.

Longueur	 <p data-bbox="550 689 778 728">Section minimale</p>
Inférieur à 100m	0.5mm ²
Entre 100m et 150m	0.75mm ²
Supérieur à 150m	1.5mm ²

Zone 1

Système KNX : Protocole d'adressage sur le BUS KNX

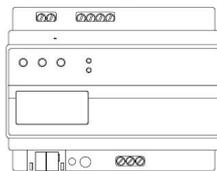


Zone Ligne Adresse

Zone Ligne Adresse

Passerelle KNX DALI REG-K/1/16/ (64)/64

Notice d'utilisation

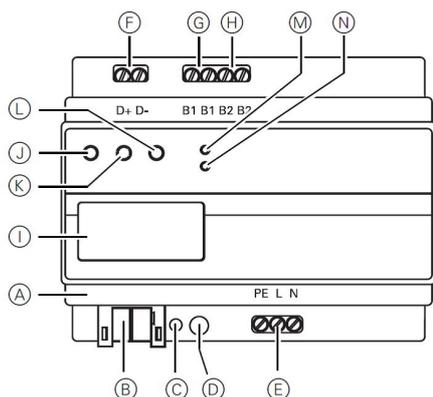


Réf. MTN680191

Raccordements, affichages et éléments de commande

Les raccords de l'appareil ainsi que les éléments nécessaires pour la mise en service KNX comme la touche d'apprentissage et la LED de programmation sont accessibles uniquement quand le couvercle du distributeur est ouvert.

La commande des touches nécessaires à la mise en service et au paramétrage DALI (SCROLL, Prg/Set, ESC) ainsi que la lecture des informations figurant sur l'écran à 2 lignes et des LED de contrôle (PWR et ERR) sont possibles même lorsque le couvercle du distributeur est fermé.



- (A) Raccord Ethernet (prise RJ-45)
- (B) Borne de bus KNX
- (C) LED de programmation
- (D) Touche de programmation
- (E) Alimentation secteur
- (F) Borne de sortie DALI
- (G) Raccord pour un 1er poussoir sans potentiel
- (H) Raccord pour un 2e poussoir sans potentiel
- (I) Affichage
- (J) Touche SCROLL
- (K) Touche Prg/Set
- (L) Touche ESC
- (M) LED PWR (verte) : témoin de fonctionnement
- (N) LED ERR (rouge) : affichage de panne

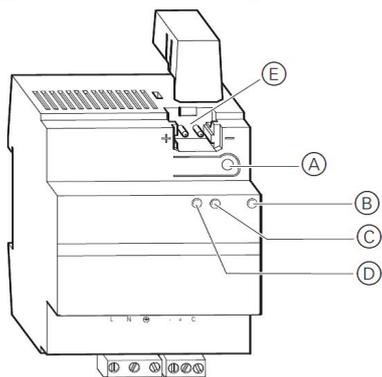
Se familiariser avec la passerelle

La passerelle DALI KNX REG-K/1/16(64)/64 (désignée ci-après **Passerelle**) établit le lien entre le bus KNX polyvalent et le bus DALI spécialement conçu pour la commande des systèmes d'éclairage. Les lampes avec des ballasts électroniques numériques bon marché peuvent ainsi être intégrées en tant que sous-système dans l'ensemble du système KNX et commandées par les nombreux appareils KNX disponibles.

La passerelle DALI assure à la fois le rôle de maître DALI et l'alimentation en tension des ballasts connectés. Il est possible de commuter, varier ou régler à une valeur définie jusqu'à 64 ballasts dans un total de 16 groupes. La valeur d'éclairage actuelle ou l'état d'erreur de chacun des groupes (erreurs lampes, ballasts au sein du groupe) peuvent être visualisées, p. ex. via KNX. De plus, il est possible de commander les 64 ballasts individuellement via KNX ou via les adresses de groupes KNX. Dans le cas d'une commande individuelle, un objet paramétré est mis à disposition pour chaque ballast.

Pour chaque ballast, un objet d'état d'erreur est mis à disposition. Les erreurs lampes et ballasts peuvent ainsi être localisées précisément. Même une commande globale de tous les ballasts raccordés via Broadcast (une mise en service DALI n'est alors pas nécessaire) peut s'effectuer via trois objets. Dans chaque groupe, il est également possible de programmer et d'appeler 16 scènes d'éclairage différentes. La commande d'ambiances s'effectue via un objet 1 octet.

- Ⓓ LED jaune : fonctionnement sur alimentation de secours (accumulateur)
- Ⓔ Couverture du bus (avec couvercle)



- Ⓐ Touche Reset avec témoin Reset intégré
- Ⓑ LED verte : témoin de fonctionnement (RUN)
- Ⓒ LED rouge : protection contre les surtensions ($I > I_{max}$)

**Alimentation REG-K/640 mA KNX
avec entrée d'alimentation auxiliaire**

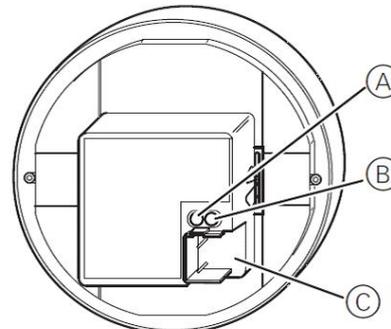
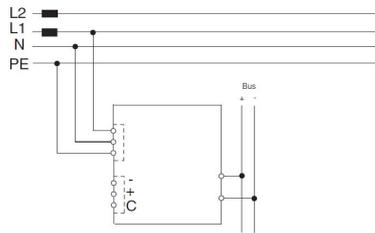
Notice d'utilisation

L'alimentation KNX REG-K (nommée **alimentation** ci-après) met à disposition l'énergie nécessaire aux abonnés d'une ligne de bus. Chaque ligne de bus doit être équipée d'au moins une alimentation propre. Une bobine d'arrêt intégrée à l'alimentation permet de découpler les télégrammes de données de l'alimentation.

L'alimentation fournit une très basse tension de sécurité (SELV) de CC 30 V. Elle est résistante aux courts-circuits et possède une limitation de tension et de courant. Les courants de sortie trop élevés sont signalés par un témoin rouge (surintensité de courant).

La longueur de câble max. entre l'alimentation et l'abonné au bus le plus éloigné est de 350 m. Une touche sur l'alimentation permet de réinitialiser les abonnés au bus de la ligne connectée. L'état (RESET) est signalé par le témoin rouge (RESET) de l'appareil. Le témoin vert (RUN) signale que l'alimentation est opérationnelle.

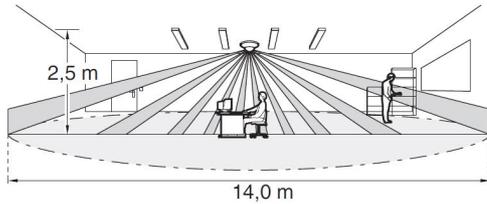
Alimentation bus



Ils se déclenchent dès qu'ils détectent une source de chaleur en mouvement. Il peut s'agir de personnes, mais également d'animaux, d'arbres, de voitures ou de fenêtres présentant des variations de température. Pour éviter les fausses alertes, il convient de choisir le lieu de montage de telle sorte que les sources de chaleur qui génèrent un enclenchement indésirable ne soient pas détectées (voir le paragraphe « Sélection du lieu de montage »).

- (A) Touche de programmation
- (B) LED de programmation
- (C) Raccordement de bus

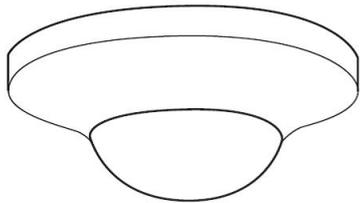
La figure ci-dessous vous indique les portées de l'ARGUS. Elles se réfèrent à des températures moyennes avec une hauteur de montage de 2,50 m. La portée peut fortement fluctuer en cas de variation des températures



Hauteur de montage	Zone de détection
2,0 m	11 m
2,5 m	14 m
3,0 m	17 m

Présence KNX ARGUS Basic

Notice d'utilisation



Réf. MTN6307..

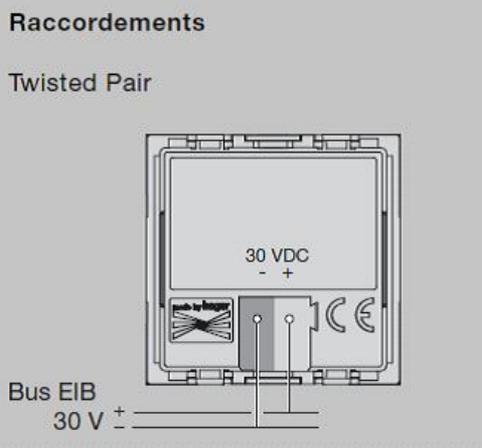
Le KNX ARGUS Présence Basic (désigné ci-après **ARGUS**) est un détecteur de présence KNX pour un montage au plafond à l'intérieur.

Il détecte les mouvements les plus légers dans un cercle de 360° et dans un rayon de 7 m (pour une hauteur de montage de 2,5 m).

La détection d'un mouvement entraîne l'envoi puis l'évaluation d'un paquet de données défini au cours de la programmation afin de commander simultanément p. ex. l'éclairage, les stores ou le chauffage.

En cas de fonction de présence, l'ARGUS contrôle en permanence la luminosité de la pièce. Si suffisamment de lumière naturelle est disponible, l'appareil éteint l'éclairage superficiel, même si une personne est présente dans la pièce. La durée d'allumage restante est réglable par le biais du logiciel ETS. Le capteur de lumière intégré mesure la luminosité et traite ces informations dans l'application. Il est en outre possible de mesurer la luminosité via un capteur externe ou de la faire évaluer. Le détecteur est conçu p. ex. pour le montage dans des bureaux, des écoles, des bâtiments publics ou dans le domaine résidentiel. Il est conçu pour un montage au plafond dans un boîtier de 60 mm et peut également être monté au plafond avec le boîtier pour la pose en saillie pour l'ARGUS Présence. L'ARGUS possède un coupleur de bus intégré ; l'alimentation s'effectue via le KNX.

BUS KNX



Poussoir multifonctions

Tourelle de désenfumage VÉLONE C

Nouvelle VELONE F400 - 27.0 - Tri



CONFORMITÉS

- Conforme au marquage CE selon EN 12101-3.
- Classée 2h : F400 (120).
- Option Tout en Un, accessoires clapet anti-retour et kit pare-pluie conformes.

AVANTAGES

- **Exclusivité** : Accès des chocs + inte au corps métallique
- Accessoires élec en usine et fixés pour une protection des chocs et les inte
- **Exclusivité** : press aérauliquement
- **Exclusivité** : kit pare
- Axe pivot = netto

DESCRIPTION

- Débit de 1000 à 27 000 m³/h.

GAMME avec choix d'options

Désignation	Code
VELONE 1 vitesse	
VELONE 27 - 6T 5.5KW	11021363
VELONE 27 - 8T 3KW	11021364

OPTIONS DISPONIBLES

- Pressostat raccordé aérauliquement, fixé et protégé.
- Interrupteur de proximité câblé, fixé, et protégé.
- Solution "Tout en un" (indisponible en monophasé) :
 - coffret de relayage livré câblé,
 - pressostat et interrupteur fournis et câblés.

En cas d'utilisation du kit vertical, fixer le coffret de relayage en dehors de VELONE et hors du flux d'air.

Désignation	Code
Pressostat 40-300 Pa raccordé aérauliquement	OPT21279
Pressostat 100-1000 Pa raccordé aérauliquement	OPT21280
Inter 1V -7,5 kW + contacts	OPT21281
Tout en Un 1V désenfumage 16,7A	OPT21274

ACCESSOIRES

Description pages suivantes

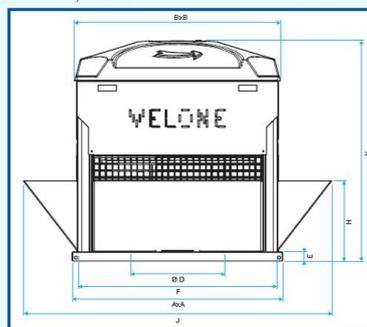
Désignation	Code
Kit pare-pluie IP x4 - 20/27	11021288
Kit vertical 20/27	11021369
Cadre à sceller 20/27	11021293
Axe pivot 20/27	11021072
Clapet anti-retour 20/27	11021263
Cadre sur conduit 20/27	11021298
Souche terrasse 20/27	11021083
Souche toiture 20/27	11021088

ACCESSOIRES ELECTRIQUES

- Auto-transfo triphasé.
- Variateur de fréquence.

ENCOMBREMENT (mm) - POIDS (kg)

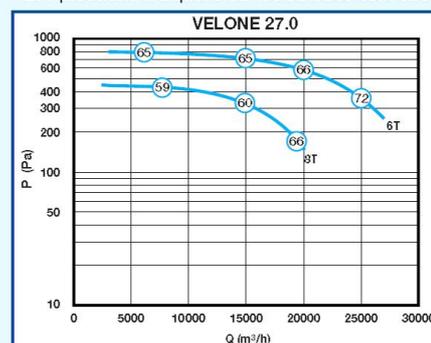
Ø F = 14, E = 30



Type	Rejet d'air horizontal					Ave	
Velone	A	B	Ø D	F	K	Poids	J
27.0	984	970	535	944	1034	175	1555

CARACTERISTIQUES AERAULIQUES ET ACOUSTIQUES

- Courbes suivant norme NF EN ISO 5801, aspiration raccordée (Ø 6)
- Les pressions indiquées sur les courbes sont des pressions statiques



Pensez à la logique de sélection rapide **SELE**

- Les valeurs indiquées correspondent à la pression acoustique rayonnée en condition A [L]

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Type	Nombre de pôles	U (V)	P (kW)	f (Hz)	I nom (A)
27.0-6T	6	230/400	5,5	50/60	12,7
27.0-8T	8	230/400	3	50/60	7,3

- In est donnée pour une tension de 400 V pour les tourelles triphasées



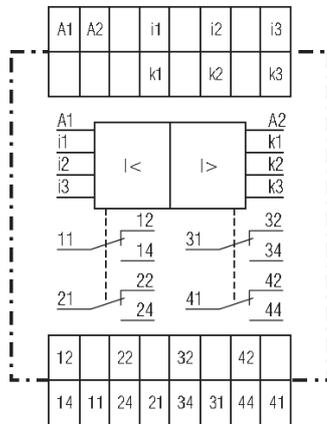


ATS 48D17Q

Technique de surveillance

Relais de surintensité / sous-intensité varimeter
IL 9277, IP 9277, SL 9277, SP 9277

Maintenant pour
intensités
jusqu'à 100 A!



M7532 d

IP 9277.39, SP 9277.39

Démarrateurs progressifs pour moteurs asynchrones

Démarrateurs-ralentisseurs progressifs Altistart 4

Tension réseau 230 / 415 V

Raccordement dans la ligne d'alimentation du moteur

Pour applications standard						
Moteur		Démarrateur 230 / 415 V - 50 / 60 Hz				
Puissance moteur (1)		Courant nominal (IcL) (2)	Courant réglage usine (4)	Puissance dissipée à charge nominale	Référence	Masse
230 V	400 V	A	A	W		
kW	kW					
4	7,5	17	14,8	59	ATS 48D17Q	4
5,5	11	22	21	74	ATS 48D22Q	4
7,5	15	32	28,5	104	ATS 48D32Q	4
9	18,5	38	35	116	ATS 48D38Q	4
11	22	47	42	142	ATS 48D47Q	4
15	30	62	57	201	ATS 48D62Q	8
18,5	37	75	69	245	ATS 48D75Q	8
22	45	88	81	290	ATS 48D88Q	8
30	55	110	100	322	ATS 48C11Q	8
37	75	140	131	391	ATS 48C14Q	12

- IP 9277, SP 9277, SP 9277CT: triphasés
IL 9277, SL 9277, SL 9277CT: monophasés
- Détection des surintensités et sous-intensités
- Plages de mesure de 0,1 à 15 A
- Avec transformateur d'intensité intégré de 0,5 à 100 A
- IL 9277, SL 9277 avec 4 plages de mesure programmables
- Réglables de 0,1 à 1 I_N
- Réglage séparé des seuils de surintensité et sous-intensité
- Hystérésis à réglage fixe 4 %
- Temporisation réglable à l'enclenchement
- IP 9277, SP 9277 avec temporisations à l'enclenchement réglables séparément pour les surintensités et sous-intensités



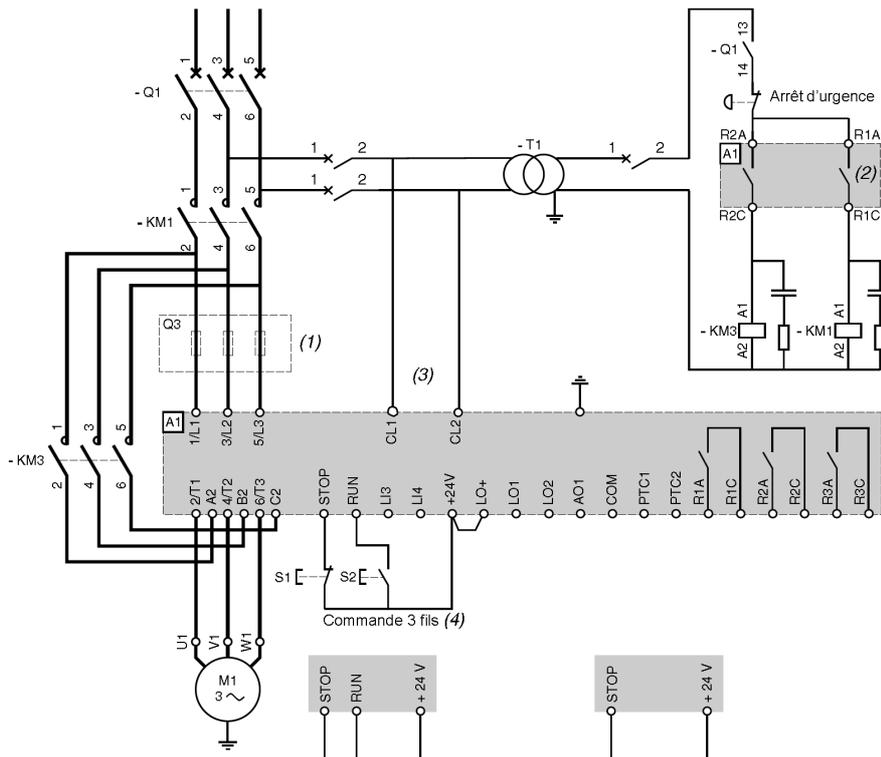
IP 9277

Affichages

DEL verte:	allumée si courant OK
DEL rouge I_{max} :	allumée en cas de surintensité
DEL rouge I_{min} :	allumée en cas de sous-intensité

DEMARREURS PROGRESSIFS ATS 48 POUR MOTEURS ASYNCHRONES

Schéma d'application conseillé pour 1 sens de marche avec contacteur de ligne en coordination type 1 ou type 2



Cycle de démarrage

Le cycle de démarrage est le suivant, après réception d'un ordre de mise en sécurité :
 Fermeture du contacteur KM1, mise sous tension de l'étage de puissance du démarreur progressif.

Démarrage progressif du moteur ventilateur.

Accélération du ventilateur suivant une rampe fixée par le démarreur progressif, cette rampe de démarrage est réglée en usine à 20 secondes. A la fin du cycle du démarreur, celui-ci donne un ordre au "module de commande" pour by-passer le démarreur par KM2.

Si le démarreur progressif a un défaut au démarrage, on by-pass le démarreur 2 secondes après l'apparition du défaut. Ce défaut rentre dans la synthèse du contact de position d'attente.

De commande par la fermeture du fusible d'alimentation

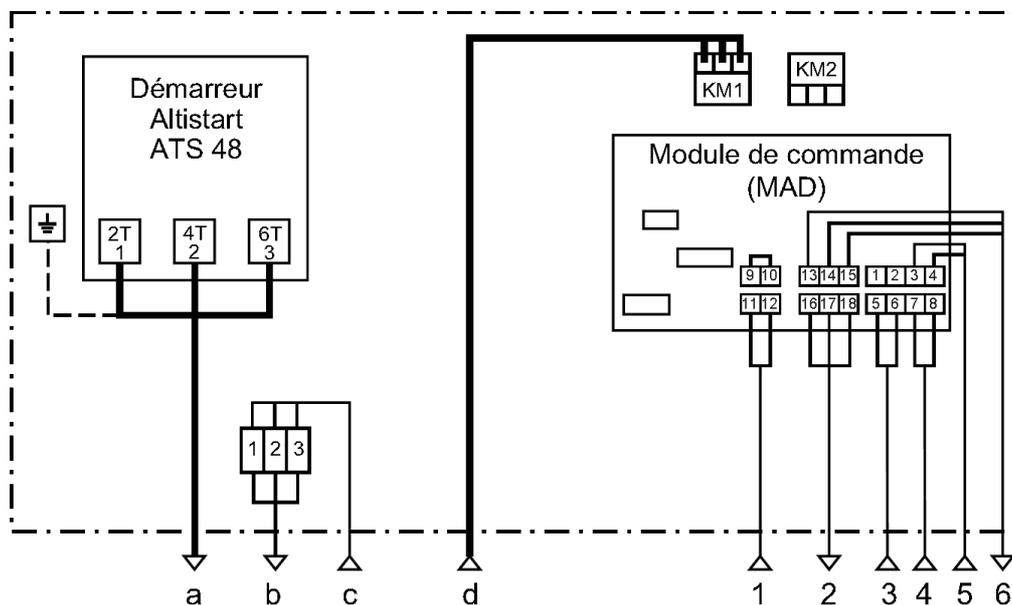
Dans tous les cas, l'ordre de by-pass du démarreur par KM2 se fera au bout d'un temps enveloppe maximal programmé dans le module de commande. Réglé à 25 secondes, en usine, ce temps est paramétrable de 10 à 25 secondes par le module de commande. L'arrêt du moteur ventilateur se fait d'une manière normale, par l'ouverture de KM1 puis de KM2.

Tous les démarrages du moteur ventilateur régis par le "règlement particulier n° 278", seront soumis à ce cycle de démarrage décrit ci-dessus.

Coffret Desis sans option

L'ensemble des raccordements et protections des coffrets doit être effectué en respectant les normes NF S 61.932.

Le module de commande –MAD– est protégé contre les inversions de polarités.



- a : alimentation moteur de désenfumage via l'interrupteur de proximité
- b : liaison vers CMSI des contacts NO et NF du pressostat de contrôle de débit d'air
- c : pressostat de contrôle de débit d'air
- d : alimentation coffret 3 x 400 V 50-60 Hz
- 1 : contact de position interrupteur de proximité
- 2 : contact position d'attente vers GTC
- 3 : télécommande TBTS "Arrêt pompier" (contact NO du boîtier arrêt pompier)
- 4 : télécommande TBTS "Réarmement" (contact NO du boîtier de réarmement)
- 5 : télécommande TBTS "Ordre de désenfumage"
- 6 : contact "position attente" vers le CMSI

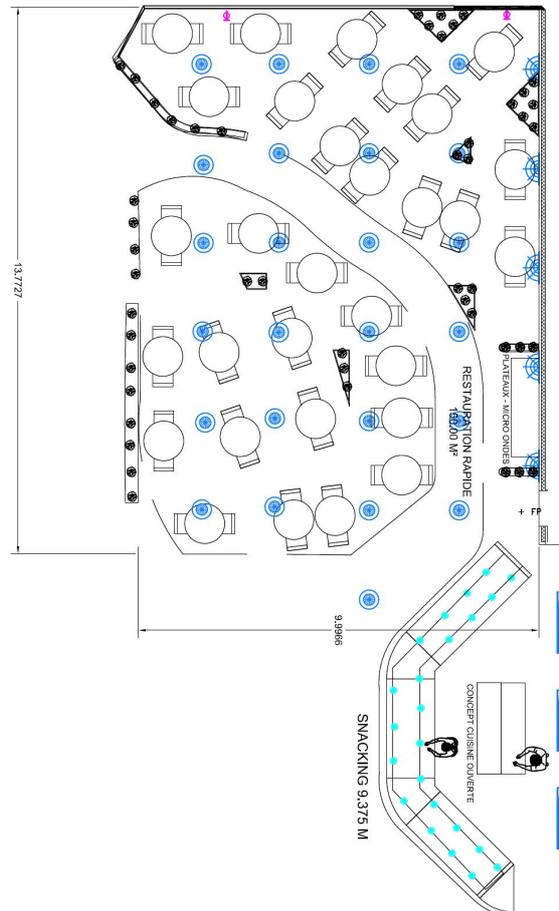
Nota : pour les télécommandes TBTS, le module de commande –MAD– s'affranchit des inversions de polarités.

IM

SNACKING

Couleur :

- du plafond : blanc,
 - des murs : beige clair RAL 1015,
- Hauteur sous plafond : 2,8m
Hauteur des tables (gris clair) : 0,8m



INFORMATIONS D'ECLAIRAGISME :

- Pour caractériser les dimensions d'un local, on utilise la formule suivante :

Indice du local : K =

sachant que $h = h_t - h_u$

- Pour définir le flux total à installer dans un local, on utilise les données suivantes :

45

Flux produit par les luminaires :
 $F_{\text{luminaires}} = N \times n \times \text{flux d'une lampe}$

Eclairage moyen du local :

$E =$

E : Eclairage moyen,

F : Flux total du local,

d : Facteur de dépréciation,

U : Facteur d'utilance

: Rendement du luminaire

N : Nombre de luminaires

n : Nombre de lampe par luminaire

15m

10m

NORME POUR L'ECLAIRAGE DES LIEUX

Zones, tâches, activités	Eclairage moyen à maintenir (lux) Valeur minimale	UGR – Valeur maximale	Indice de rendu des couleurs – R _a Valeur minimale
Zone de circulation et couloirs	100	28	40
Escaliers, quai de chargement	150	25	40
Magasins, entrepôts	100	25	60
Magasins de vente, zone de vente	300	22	80
Zone de caisse	500	19	80
Espaces publics, halls d'entrée	100	22	80
Guichets	300	22	80
Restaurants, hôtels	300	22	80
Réception, caisse, concierge			
Cuisines	500	22	80
Bâtiments scolaires, salle de classe en primaire et secondaire	500	19	80
Salle de conférences	500	19	80
Salle de dessin industriel	750	16	80
Eclairage des bureaux :			
– classement	300	19	80
– dactylographie, lecture	500	19	80
– poste CAO	500	19	80
– réception	300	22	80
– archives	200	25	80

**Rendement
et classe :
0,64C**



JADE FLUOCOMPACTE Ø 232 MM HORIZONTAL



JADE FLUOCOMPACTE G/H

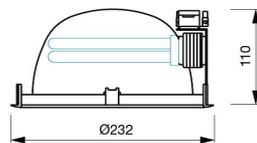
Downlight pour lampes fluocompactes, à encastrer pour l'éclairage d'effet et d'ambiance des boutiques, accueils et circulations d'hôtels, salles, bureaux.

Pour un éclairage de longue durée car de faible consommation.

- Anneau en fonte d'aluminium injecté
- Réflecteur en aluminium grand brillant post anodisé
- Colletterie avec vitre de protection à motifs montée sur charnière avec fermeture par "clip"
- Système de fixation "Flash" pour faux-plafonds de 1 à 30 mm

- Livré sans lampe
- Versions pour lampes fluocompactes DULUX (non fournies)
- Alimentation conventionnelle séparée du corps (cordon L = 20 cm) à raccorder par bornier
- Versions électroniques : alimentation QT-ECO ou QT T/E 2x26-42 DIM (classe EEI = A1) ou (classe EEI = A1) sur le corps
- G/H = lampes horizontales
- Compensation : 0,93

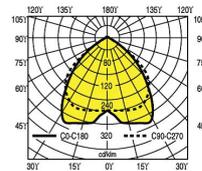
Bornier : 3 bornes auto



Désignation

EAN

GH	
ZDD13:0,64 C	
ZDD18:0,64 C	
ZDD26:0,64 C	



JADE FLUOCOMPACTE Ø 232 MM HORIZONTAL



JADE G/H 2DDE 18 W HF	4050300908427	Blanc	DULUX D/E	G24q-2	BE	2x18	223
JADE G/H 2DDE 26 W HF	4050300908434	Blanc	DULUX D/E	G24q-3	BE	2x26	223
JADE G/H 2DDE 18 W HF DALI	4008321187277	Blanc	DULUX D/E	G24q-2	BE	2x18	223
JADE G/H 2DDE 26 W HF DALI	4008321187314	Blanc	DULUX D/E	G24q-3	BE	2x26	223
JADE G/H 2DDE 26 W HF DIM	4050300776163	Blanc	DULUX D/E	G24q-3	BE	2x26	223
JADE G/H 2DD 13 W	4050300175270	Blanc	DULUX D	G24d-1	BC	2x13	223
JADE G/H 2DD 18 W	4050300167503	Blanc	DULUX D	G24d-2	BC	2x18	223
JADE G/H 2DD 26 W	4050300168296	Blanc	DULUX D	G24d-3	BC	2x26	223

Accessoires pour JADE FLUOCOMPACTE Ø 232 MM HORIZONTAL

VITRE Ø232 MM SABLE	4050300908489
VITRE Ø232 MM SABLE PARTIELLEMENT	4050300908502

☛ BE (Ballast Électronique) BC (Ballast Conventionnel)

FACTEUR DE REFLEXION

Par exemple 753 signifie :

- f. réflexion du plafond : 70%
- f. réflexion des murs : 50%
- f. réflexion du plan utile : 30%

Lorsque l'on ne connaît pas la nature ou la couleur exacte s'aider du tableau ci-dessous :

	Clair	Moyen	Sombre	Très s
Plafond	8	7	5	
Murs	7	5	3	
Plan utile	3	3	1	

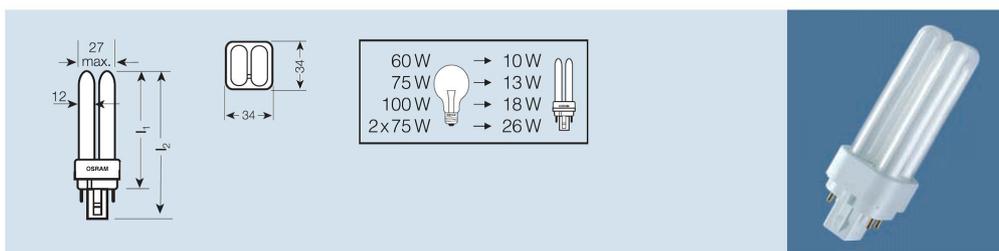
FACTEUR COMPENSATEUR DE DEPRECIATION

d

Facteur d'empoussièrement fe	Faible 0,95	Moyen 0,85	Fort 0,75	
Facteur de vieillissement des lampes fL	Incandescent 0,9	Halogène 0,95	Fluorescent 0,85	Déchar 0,9
Facteur d'altération du luminaire fl	Luminaire courant 0,85		Luminaire spécial 0,95	

DULUX® D/E

Pour alimentation électronique - Culot G24q



Désignation	EAN	W		R _a
OSRAM DULUX® D/E				
DULUX D/E 10 W/827	4050300012124	10	LUMILUX INTERNA	1B
DULUX D/E 10 W/830	4050300419435	10	LUMILUX Blanc chaud	1B
DULUX D/E 10 W/840	4050300017587	10	LUMILUX Blanc de luxe	1B
DULUX D/E 13 W/827	4050300012131	13	LUMILUX INTERNA	1B
DULUX D/E 13 W/830	4050300389059	13	LUMILUX Blanc chaud	1B
DULUX D/E 13 W/840	4050300017594	13	LUMILUX Blanc de luxe	1B
DULUX D/E 18 W/827	4050300012148	18	LUMILUX INTERNA	1B
DULUX D/E 18 W/830	4050300327211	18	LUMILUX Blanc chaud	1B
DULUX D/E 18 W/840	4050300017617	18	LUMILUX Blanc de luxe	1B
DULUX D/E 26 W/827	4050300012230	26	LUMILUX INTERNA	1B
DULUX D/E 26 W/830	4050300327235	26	LUMILUX Blanc chaud	1B
DULUX D/E 26 W/840	4050300020303	26	LUMILUX Blanc de luxe	1B

Désignation	Im		¹⁾ l ₁ max. [mm]	l ₂ max. [mm]	IEC H [mm]	
DULUX D/E 10 W/827	600	G24q-1	87	103	95	10
DULUX D/E 10 W/830	600	G24q-1	87	103	95	10
DULUX D/E 10 W/840	600	G24q-1	87	103	95	10
DULUX D/E 13 W/827	900	G24q-1	115	131	130	10
DULUX D/E 13 W/830	900	G24q-1	115	131	130	10
DULUX D/E 13 W/840	900	G24q-1	115	131	130	10
DULUX D/E 18 W/827	1200	G24q-2	130	146	140	10
DULUX D/E 18 W/830	1200	G24q-2	130	146	140	10
DULUX D/E 18 W/840	1200	G24q-2	130	146	140	10
DULUX D/E 26 W/827	1800	G24q-3	149	165	160	10
DULUX D/E 26 W/830	1800	G24q-3	149	165	160	10
DULUX D/E 26 W/840	1800	G24q-3	149	165	160	10

☛ Pour plus de détails sur les ballasts électroniques QUICKTRONIC® et les ACCUTRONIC® voir le chapitre des alimentations électroniques.

- Lampe fluocompacte à alimentation séparée pour fonctionnement sur batteries, panneaux solaires et réseau.
- Utilisable en tension secteur et en TBT (voir ACCUTRONIC®).
- Caractéristiques photométriques identiques à celles des DULUX® D.
- Durée de vie moyenne 10 fois supérieure à une lampe à incandescence équivalente grâce à l'électronique.
- Idéale pour petits luminaires et downlights peu profonds.
- 2 fois plus de lumière qu'une DULUX® S/E pour la même longueur de lampe.
- Haute efficacité lumineuse et très bon rendu de couleur.
- Culot G24q à 4 broches.
- Variation possible avec une alimentation adaptée.
- Ne pas utiliser sur minuterie.

TABLEAU D'UTILANCE

LUMINAIRE CLASSE A
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
0.60	88	81	87	81	78	74	70	67	74	70	67	70	67	66
0.80	95	87	94	86	85	80	76	73	79	75	73	75	72	71
1.00	102	91	99	90	91	85	81	78	84	81	78	80	78	76
1.25	107	95	104	94	96	89	86	83	88	85	82	84	82	80
1.50	110	97	108	96	100	92	89	86	91	88	86	87	85	84
2.00	116	101	113	100	107	97	94	92	95	93	91	92	90	89
2.50	119	103	116	102	111	100	98	96	98	96	95	95	94	92
3.00	122	105	118	104	114	102	100	99	100	99	98	98	97	95
4.00	125	106	121	105	118	104	103	102	102	101	100	100	99	97
5.00	126	107	122	106	120	105	104	104	103	103	102	101	101	98

LUMINAIRE CLASSE A
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 1/3

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
0.60	85	79	84	79	76	73	70	67	74	70	67	70	67	66
0.80	91	85	90	84	82	79	75	72	79	75	73	75	72	71
1.00	97	89	96	89	88	84	80	78	84	81	78	80	78	76
1.25	103	93	101	92	93	88	85	82	88	85	82	84	82	80
1.50	106	96	105	95	97	91	88	85	91	88	86	87	85	84
2.00	112	100	110	99	103	96	93	91	92	90	89	90	89	88
2.50	116	102	114	101	108	99	97	95	95	94	93	94	93	92
3.00	119	104	116	103	111	101	99	98	100	99	98	99	98	97
4.00	122	105	119	105	115	103	102	101	102	101	100	100	99	97
5.00	124	106	121	105	117	104	103	103	102	101	101	101	100	98

LUMINAIRE CLASSE B
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
0.60	80	74	79	73	68	65	60	56	64	59	56	59	56	55
0.80	89	81	87	80	76	72	67	63	71	66	63	66	63	61
1.00	96	86	93	85	84	78	73	70	77	73	69	72	69	67
1.25	102	91	99	89	90	84	79	76	82	78	75	77	75	73
1.50	106	94	103	92	95	87	83	80	86	82	79	81	79	77
2.00	113	98	109	97	103	93	90	87	91	88	86	87	85	83
2.50	117	101	113	100	107	96	94	91	95	92	90	91	89	87
3.00	120	103	116	101	111	99	97	95	97	95	94	94	93	90
4.00	123	104	119	103	115	102	100	98	100	98	97	97	96	93
5.00	125	106	121	104	118	103	102	101	101	100	99	98	98	95

LUMINAIRE CLASSE B
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 1/3

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
0.60	76	71	75	71	66	64	59	56	64	59	56	59	56	55
0.80	84	78	83	78	74	71	66	63	71	66	63	66	63	61
1.00	91	84	90	83	81	77	72	69	77	73	69	72	69	67
1.25	98	89	96	88	87	82	78	75	82	78	75	77	75	73
1.50	102	92	100	91	92	86	82	79	84	81	79	81	79	77
2.00	109	97	107	96	99	92	88	86	91	88	86	87	85	83
2.50	114	100	111	99	104	95	93	90	92	90	89	90	89	87
3.00	117	102	114	101	108	98	96	94	94	93	92	93	92	90
4.00	120	104	117	103	112	101	99	97	97	96	95	96	95	93
5.00	123	105	119	104	115	102	101	100	100	99	98	98	97	95

LUMINAIRE CLASSE C
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
0.60	71	66	70	65	58	55	49	44	54	48	44	48	44	42
0.80	82	74	80	73	68	64	58	53	63	57	53	57	53	51
1.00	90	81	87	79	76	71	65	61	70	65	60	64	60	58
1.25	97	86	94	85	84	77	72	68	76	71	67	70	67	65
1.50	102	90	99	88	89	82	77	73	80	76	72	75	72	70
2.00	109	95	105	93	97	88	84	81	86	83	80	82	79	77
2.50	113	98	110	96	103	92	89	85	90	87	84	86	83	81
3.00	116	100	112	98	106	95	92	89	93	90	88	89	87	84
4.00	120	102	116	101	111	98	95	93	96	94	92	92	90	88
5.00	122	103	118	102	113	99	97	95	97	96	94	94	92	90

LUMINAIRE CLASSE C
TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 1/3

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
0.60	67	63	66	62	55	53	48	44	54	48	44	48	44	42
0.80	77	72	76	71	65	62	57	53	63	57	53	57	53	51
1.00	85	78	84	77	73	69	64	60	70	65	60	64	60	58
1.25	92	84	91	83	80	76	71	67	76	71	67	70	67	65
1.50	98	88	96	87	86	80	76	72	80	76	72	75	72	70
2.00	105	93	103	92	94	87	83	79	84	81	79	81	79	77
2.50	110	96	107	95	99	91	87	84	86	83	80	82	79	77
3.00	113	99	110	98	103	94	91	88	89	87	84	86	83	81
4.00	117	101	114	100	108	97	94	92	92	90	89	90	89	87
5.00	120	103	116	101	111	99	96	94	94	93	92	93	92	90

LA DETECTION INCENDIE



Etablissements assujettis : magasins de vente, centres commerciaux, galeries marchandes, supermarchés,... Il faut entendre par centres commerciaux tout établissement comprenant un ensemble de magasins de vente et éventuellement, d'autres établissements recevant du public, qui sont pour leur évacuation, tributaires de mails clos. Les mails peuvent comporter des bars, kiosques, aires de repos ou de promotion.

Catégorie	Effectif	Sans handicapés		Avec handicapés	
		S.S.I.	E.A	S.S.I.	E.A
1 ^{ère} catégorie	> 1500	B	2a	A	1
2 ^{ème} catégorie	701 à 1500	C, D ou E	2b	A	1
3 ^{ème} catégorie	301 à 700	-	3	A	1
4 ^{ème} catégorie	< 300	-	4	-	2b
5 ^{ème} catégorie	voir page 32	-	4	-	2b

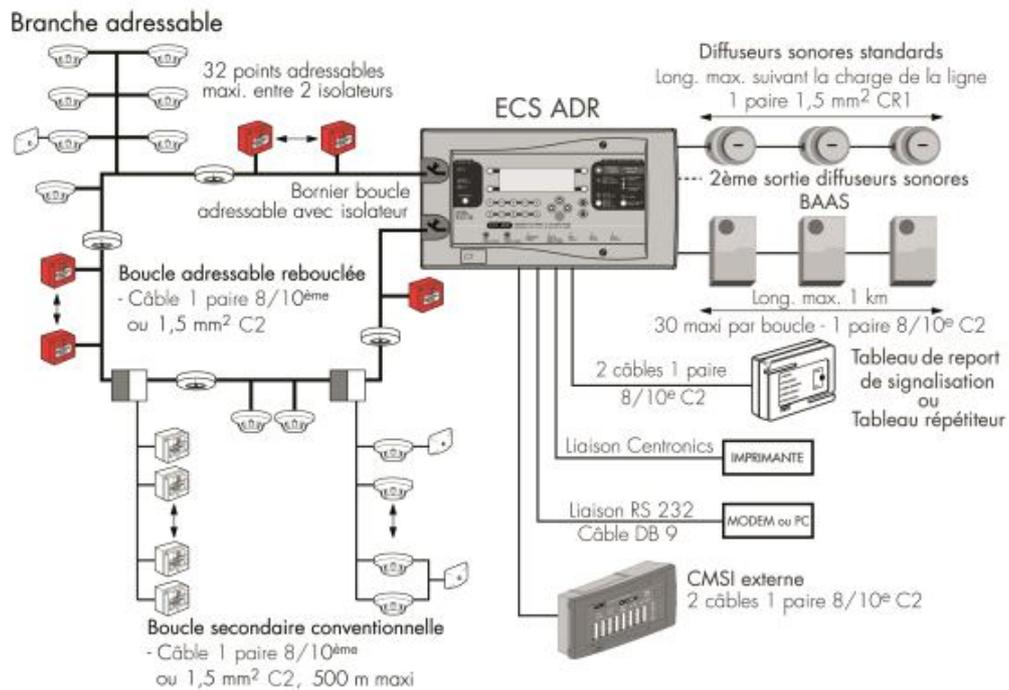


Caractéristiques et références du matériel

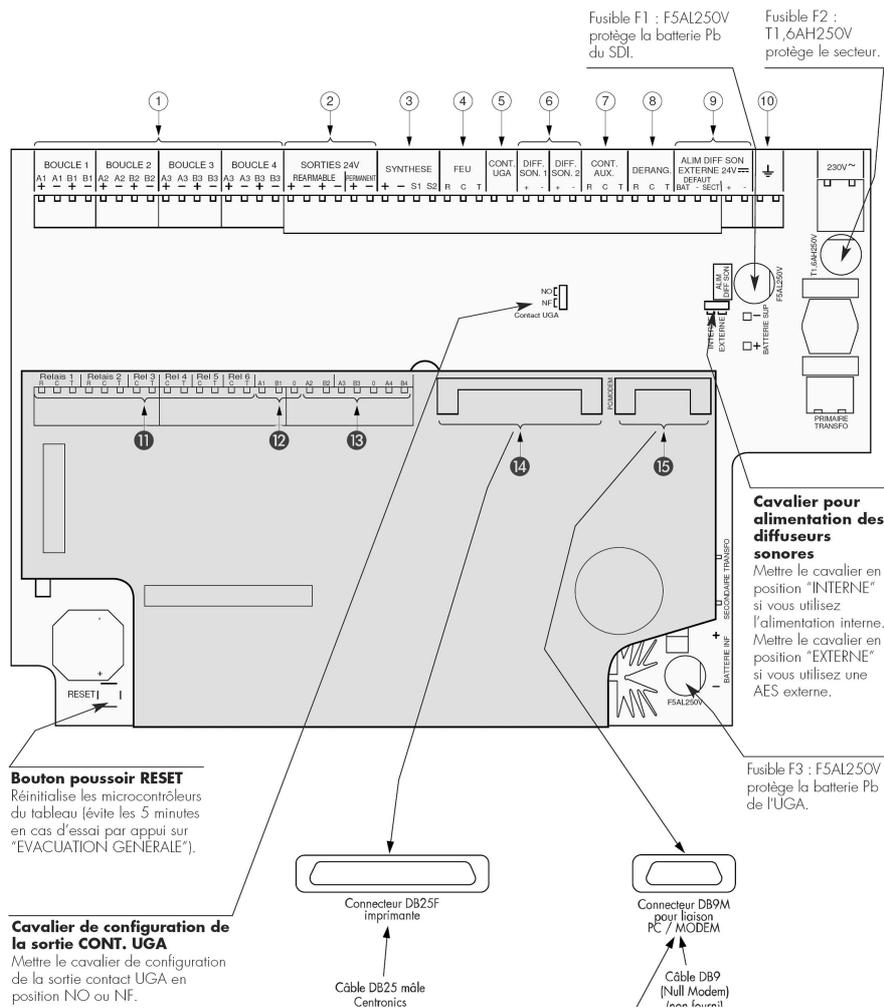
		<p>> Diffuseur sonore étanche - IP 65</p> <p>Boîtier blanc. IP 65, IK 07. Tension d'alimentation : 12 Vdc à 24 Vdc. Consommation : 8 mA à 18 mA. Classe B (conforme à la norme NF S 32-001).</p>	Réf. 955 694
		<p>> Sirène Universelle</p> <p>Boîtier blanc. IP 40, IK 07. Tension d'alimentation : 12 Vdc à 48 Vdc. Consommation : 16 mA à 75 mA. Classes B et C (conforme à la norme NF S 32-001).</p>	Réf. 956 457
		<p>> Diffuseur sonore standard DS 24</p> <p>Boîtier blanc. IP 40, IK 06. Tension d'alimentation : 12 Vdc à 48 Vdc. Consommation : 6 mA à 16 mA. Classe B (conforme à la norme NF S 32-001).</p>	Réf. 957 220
		<p>> AGS</p> <p>Boîtier blanc. IP 42, IK 07. Flash de couleur rouge. Son continu, réglable de 0 dB à 95 dB. Tension d'alimentation : 24 Vcc. Consommation 35 mA en moyenne. (Permet de diffuser une alarme générale sélective).</p>	Réf. 350 010

Equipement de Contrôle et de Signalisation ECS-ADR- Réf 310 000 de marque URA

Les produits associés sont conformes aux normes : EN 54-2, EN 54-4, NF S 61-936, NF S 61-040 et NFC 58-311

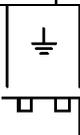
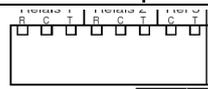
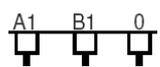
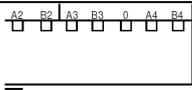
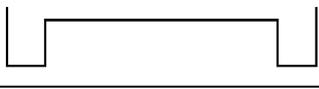


Vue intérieure de la carte principale et la carte secondaire de l'ECS



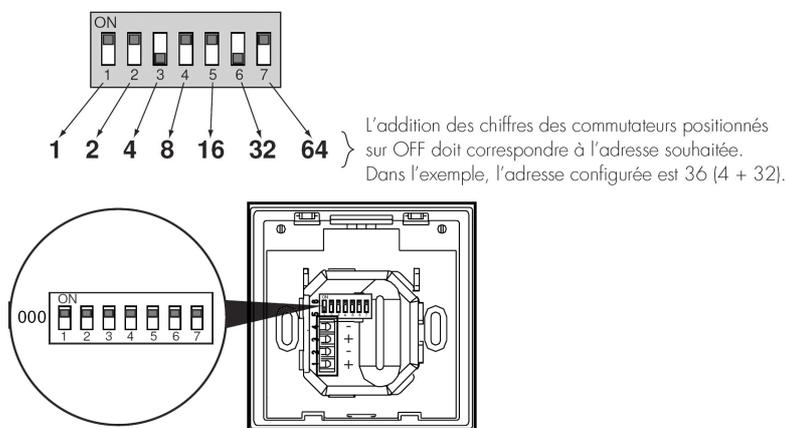
DESCRIPTION DES BORNERS

	Bornier	Désignation
1		Bornier boucle adressable rebouclée.
2		La sortie 24 V peut être permanente ou réarmable : - si réarmable : sortie non alimentée pendant 2 secondes suite à un réarmement, - si permanente : sortie alimentée en permanence
3		Sortie SYNTHESE.
4		La sortie relais Feu général est activée lorsqu'au moins un feu est détecté sur une boucle. Le relais reste dans cette position jusqu'au réarmement de l'ECS ADR.
5		La sortie CONT. UGA est activée pendant la durée de l'alarme générale. Cette sortie n'est activée pendant la durée de l'alarme restreinte. Elle revient au repos automatiquement en fin d'alarme générale ou après réarmement. Cette sortie peut être mise EN/HORS SERVICE
6		Les sorties Diffuseurs Sonores sont activées pendant la durée de l'alarme générale. Ces sorties peuvent être mises EN/HORS SERVICE
7		La sortie Contacts Auxiliaires est activée pendant la durée de l'alarme générale. Cette sortie n'est pas activée pendant la durée de l'alarme restreinte. Cette sortie peut être mise EN/HORS Service et utilisée pour raccorder les BAAS.

8		La sortie relais Dérangement est désactivée quand un dérangement est en cours sur l'ECS (défaut de boucle, sirène ou alimentation).
9		Entrée AES Externe raccordée à l'AES externe qui alimente les diffuseurs sonores. Dans le cas où l'on a besoin de plus de puissance.
10		Bornier pour raccordement à la terre.
11		Relais configurables par logiciel PC par le SAT URA.
12		Bornier de raccordement du CMSI externe.
13		Borniers inutilisés.
14		Connecteur DB25F imprimante. Câble DB25 mâle Centronics
15		Connecteur DB9M pour liaison PC / MODEM.

Codage de l'appareillage adressable manuel

Déclencheur



REGLE DE POSE DU MATERIEL

- **Détecteurs automatiques** : les installer au plafond, dans les couloirs, locaux à risques et espaces sommeil.
- **Indicateurs d'action** : les installer à l'extérieur des locaux protégés par une détection automatique permettant ainsi de visualiser plus rapidement le lieu du sinistre.
- **Déclencheurs manuels** : bris de glace ou coffret à membrane. Les installer dans les circulations à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers, au rez-de-chaussée, à proximité des sorties et à 1,50m du sol. La distance conseillée entre 2 déclencheurs doit être au maximum de 20 mètres. dans le cas de déclencheurs manuels conventionnels, ne pas omettre de raccorder les résistances de charge livrées ainsi que les résistances de fin de ligne (3,3 k fournies avec l'organe intermédiaire).
- **Centrale ECS-ADR** : placer dans un local non accessible au public et occupé pendant les heures d'exploitation de l'établissement par une personne habilitée. Les informations

figurant sur la face avant doivent être visibles en tous points du local et les commandes doivent être aisément accessibles.

- **Tableau répéteur de signalisation** : report des informations de l'ECS dans le local d'une seconde personne habilitée (le gérant du magasin)
- **Diffuseurs sonores** : ils doivent être répartis judicieusement, hors de portée du public et des chocs à une hauteur minimum de 2,25m.
- **Organes intermédiaires** : ils sont placés sur une ligne principale équipée de détecteurs automatiques ou déclencheurs manuels adressables et servent à y raccorder les lignes conventionnelles constituées de déclencheurs manuels ou détecteurs automatiques conventionnels. Ils n'ont pas d'isolateurs intégrés.
- **Isolateurs** : afin d'éviter de perdre plus de 32 points par boucle en cas de dérangement sur celle-ci, chaque boucle est rebouclée et les isolateurs de court-circuit sont placés tous les 32 points maximum. Comme dans notre installation on applique la règle R7, les isolateurs devront être utilisés pour séparer les détecteurs automatiques adressables et les déclencheurs manuels adressables.

LE CABLAGE

Toutes les canalisations d'alarme doivent être indépendantes des canalisations électriques et ne doivent pas traverser les locaux à risques.

Séparer les câbles de boucle et secteur (logement à l'arrière du tableau pour le passage des câbles secteur).

Catégorie des câbles (NFS 61 932)

- CR1 : résistant au feu.

- C2 : non propagateur de flamme.

Détecteurs automatiques :

Utiliser un câble SYT1 de catégorie C2 - 1 paire 8/10e.

Si association avec un indicateur d'action, utiliser la même catégorie de câble.

Déclencheurs manuels :

Utiliser un câble SYT1 de catégorie C2 - 1 paire 8/10e.

Alimentation secteur :

Utiliser un câble de catégorie C2 - section 1,5 mm².

Diffuseurs sonores :

Utiliser un câble résistant au feu CR1 de section 1,5 mm².

BAAS (Bloc Autonome d'Alarme Sonore)

Utiliser un câble de catégorie C2 - 1 paire 8/10e sans écran.

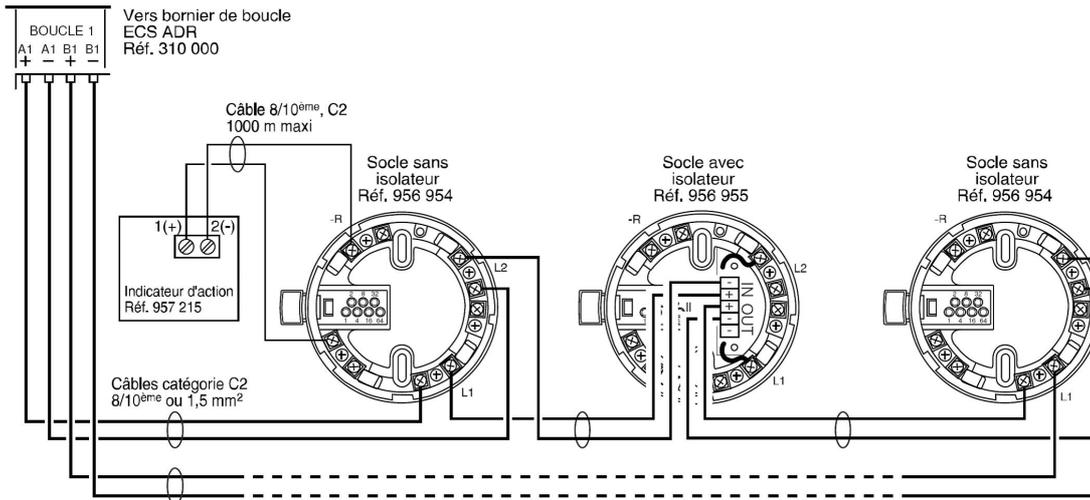
Tableau de report de signalisation ou tableau répéteur :

Utiliser deux câbles résistants au feu CR1, 2 paires 8/10e.

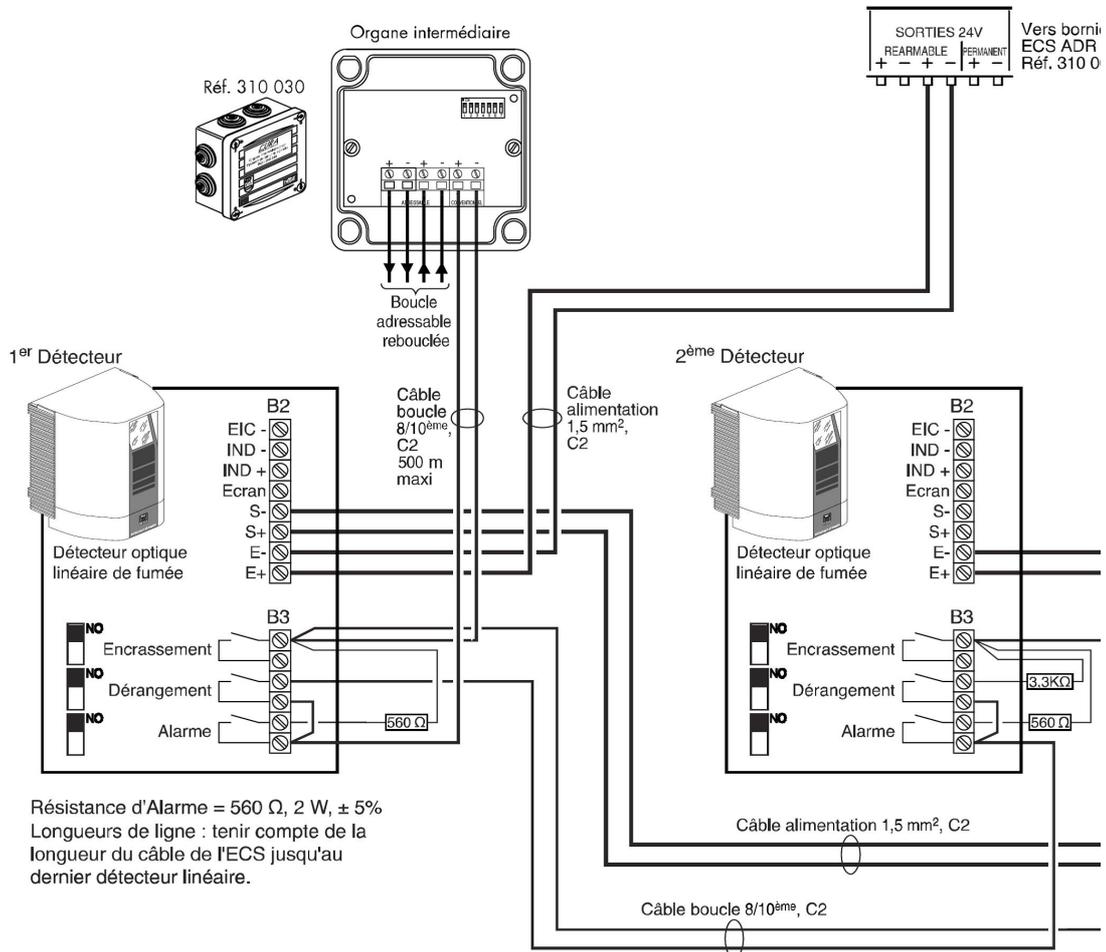
CMSI :

Centralisateur de mise en sécurité incendie, alimenté par une alimentation externe.

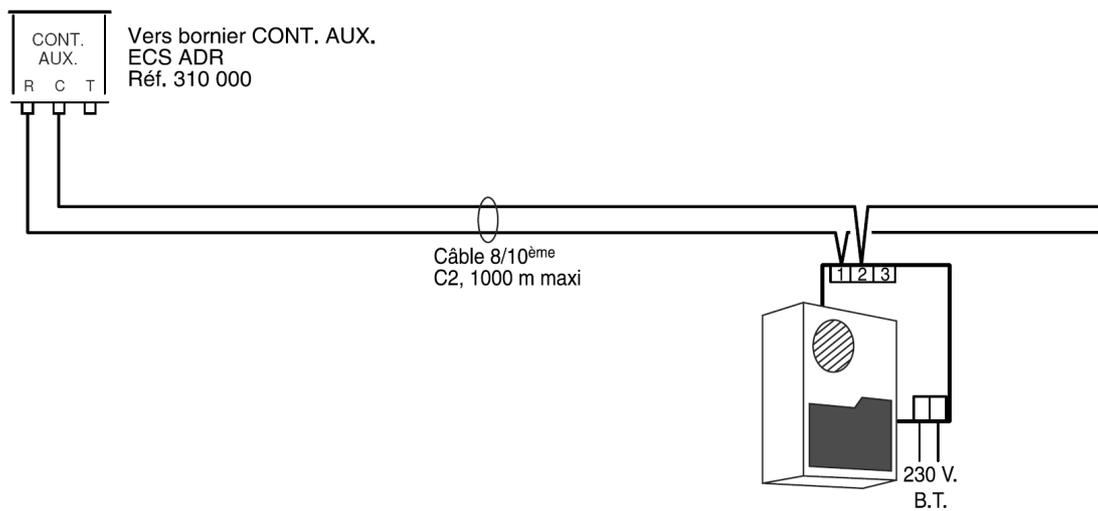
Utiliser deux câbles de catégorie C2 - 1 paire 8/10e sans écran.



Raccordement de détecteurs linéaires de fumée



Raccordement des BAAS



REPERE CI.1
MARQUE : DOLD
IP9277.39 In=10A