

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR ÉLECTROTECHNIQUE

SESSION 2012

ÉPREUVE E4.2

Refuge des Oulettes de Gaube



DOSSIER RESSOURCES

Sommaire :

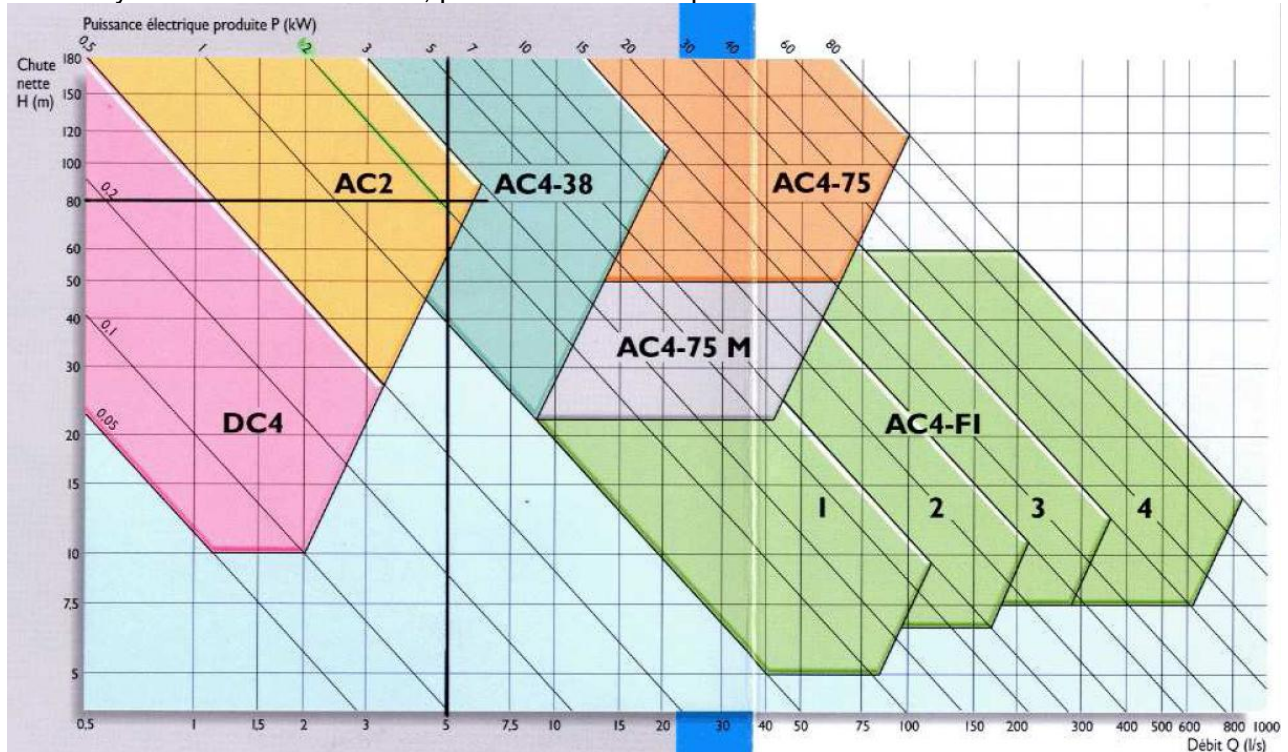
	Pages
Picocentrales IREM Ecowatt et explication régulation	2 et 3
Tableaux de contrôle IREM Ecowatt	4
Régulateur/récepteur IREM Ecowatt	5
Contacteurs Legrand	6 et 7
Groupe électrogène	8
Automate Schneider Electric : Zelio Logic	9 et 10
Logiciel de programmation : Zelio Soft 2	11 à 15
Alarme Incendie dans les ERP	16 à 18

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 1/18

LES PICOCENTRALES IREM Ecowatt : Chutes de 5 à 180 mètres

Les picocentrales hydrauliques représentent, et de loin, la forme d'énergie nouvelle la plus facilement utilisable. La présence **constante de l'eau** amène la machine à fournir une puissance constante, et l'énergie est constamment disponible, comme sur un réseau de distribution standard (Éventuellement à la puissance près). Pas de stockage, l'installation est simple, (Comme un groupe électrogène) mis à part que le carburant est ici l'énergie fournie par la chute d'eau. L'eau ayant servi au fonctionnement est intégralement restituée à la rivière, ou dirigée vers une autre utilisation. L'inconvénient, c'est qu'il faut posséder de l'eau en quantité suffisante et une chute si possible élevée, ceci afin de réduire le coût des infrastructures et celui de la machine.

Moins il y a de hauteur de chute, plus il faut d'eau et plus la machine est chère!



Le tableau ci-dessus, permet de choisir en fonction de la hauteur de chute, et du débit, la puissance maximum utilisable, ainsi que le modèle de machine à utiliser.

- La hauteur (Vertical à gauche)
- Le débit Horizontal en bas
- La puissance : la diagonale, au point de croisement hauteur/débit, lire la puissance en haut.
- Le type de la machine dans la zone colorée au point de croisement HMT/Débit

Exemple:

Une hauteur de chute nette de 80 mètres, un débit de 5 litres seconde, nous donne une puissance d'environ 2 KW avec une machine de type AC2

La régulation électronique

Les régulateurs électroniques sont indispensables pour Le fonctionnement correct de la picocentrale à moins que la puissance électrique absorbée par les usagers soit absolument constante dans le temps et exactement de la même valeur que la puissance générée. Toutefois cette condition est assez rare et improbable.

Le régulateur électronique garantit la stabilisation de la tension de sortie en maintenant constante la charge électrique sur le groupe "turbine-générateur" (régulation "à charge constante") En effet ce groupe travaille toujours à pleine charge puisque l'énergie produite et non utilisée directement par les usagers (éclairage, moteurs, etc.) est dissipée par des résistances ballast. Ces résistances dissipent l'énergie en trop dans l'eau ou dans l'air: dans le premier cas elles sont installées à l'extérieur du régulateur, dans le deuxième, elles sont assemblées dans le régulateur.

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 2/18

Étant donné que la charge est maintenue constante sur le générateur, le nombre de tours du groupe turbine-générateur et la tension de sortie sont également constants.

Les régulateurs électroniques sont construits de façon modulaire et la puissance maxi réglable de chaque élément est de 2 ou 10kW. Par conséquent, le nombre des régulateurs nécessaires dépend de la puissance maxi développée par la pico centrale et du type de distribution de l'énergie électrique (monophasée et triphasée 230V ou monophasée 230V et triphasée 400V). Si la puissance générée présente un cours variable dans le temps, les régulateurs électroniques suivent et s'adaptent automatiquement et proportionnellement aux nouvelles configurations de puissance et aucune mise au point n'est nécessaire, sauf, éventuellement, dans le cas de puissances très basses.

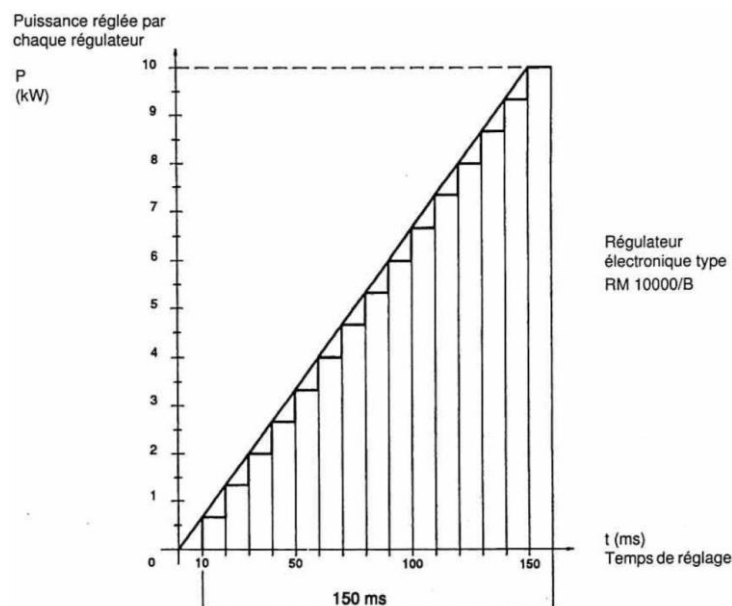
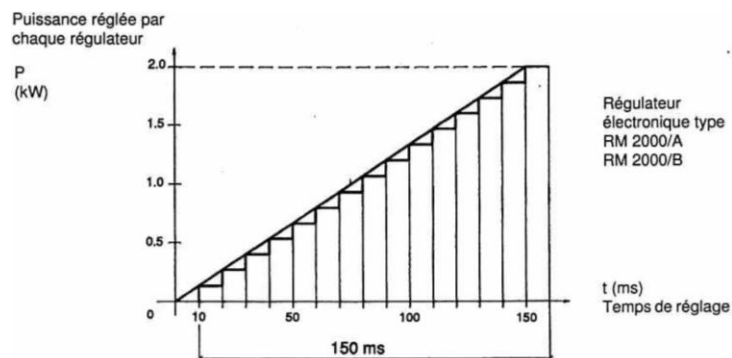
Le régulateur électronique a 15 gradins de réglage de 133W ou 666W chacun; par conséquent la courbe caractéristique de régulation est "cassée" et peut être comparée à une ligne droite. Le temps de réglage est très court- le régulateur passe de 0% à 100% de la puissance réglée en 150 ms environ - la vitesse de réglage très élevée rend inutile la présence d'un volant sur la turbine. Le temps de commutation est indépendant du nombre de régulateurs installés.

Le régulateur électronique est étalonné par le constructeur, lors du test final, à un seuil de fonctionnement normal de $\pm 5\%$ de la tension nominale et ± 1 Hz de la fréquence nominale (correspondant à ± 1 V et 49-51 Hz), mais ce seuil peut être augmenté ou diminué dans le cas de nécessités spécifiques.

Chaque régulateur électronique est protégé contre les surtensions et les interférences hautes fréquence.

Naturellement on peut utiliser en même temps des régulateurs électroniques soit à dissipation dans l'air soit dans l'eau.

Le circuit de priorité, assemblé à l'intérieur du régulateur électronique, garantit un temps de commutation plus court, car la dissipation de l'énergie est plus immédiate (priorité maxi).



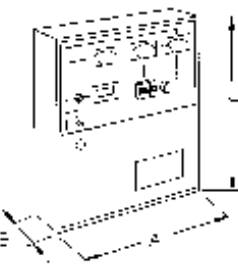
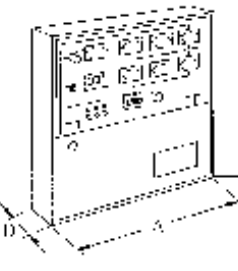
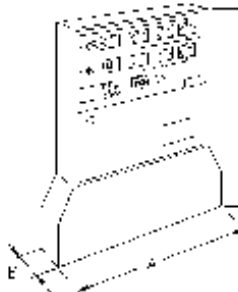
BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 3/18

Tableau de contrôle IREM Ecowatt

Ecowatt



Electric control boards
Dimensions and weights

TYPE		P _{max} (kW)	A (mm)	B (mm)	H (mm)	V (m³)	W (kg)
	CM 3000	3					
	CM 7000	7	465	135	600	0,038	14
	CM10.000	10					
	CT15.000	15					
	CT30.000	30	600	135	685	0,055	20
	CT60.000	60	720	135	1050	0,102	35


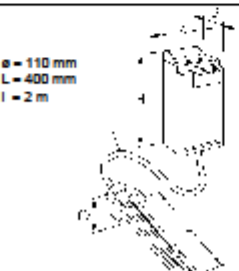

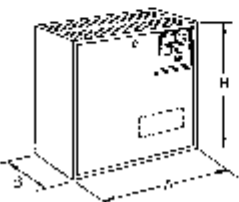
04/91

Régulateur/récepteur IREM Ecowatt

Ecowatt

IREM

Electronic regulators - dimensions and weights

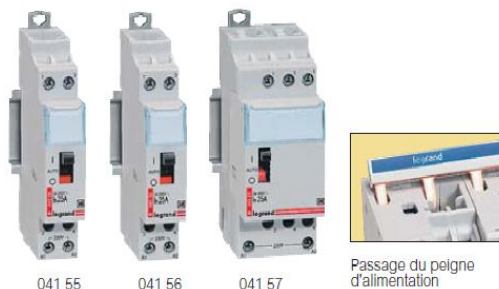
TYPE		P _{max} (kW)	A (mm)	B (mm)	H (mm)	V (m³)	W (kg)
	RMP2000/A	2	690	225	625	0.097	22
 <p> ø = 110 mm L = 400 mm I = 2 m </p>	RMP2000/B	2	200	105	365	0.012	7
 <p> RMP5000/B ø = 110 mm L = 400 mm I = 3.5 m </p> <p> RMP10000/B ø = 190 mm L = 670 mm I = 3.5 m </p>	RMP5000/B	5	260	140	600	0.022	8
	RMP10000/B	10	260	140	600	0.022	8
	R 500 - 95	0,5	420	200	350	0.030	15

1204

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 5/18

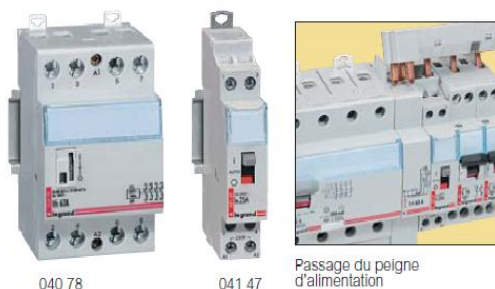
Contacteurs LEGRAND

contacteurs



Conforme à la norme NF EN 61095
Acceptent le passage du peigne d'alimentation jusqu'à 25 A

contacteurs de puissance avec commande manuelle



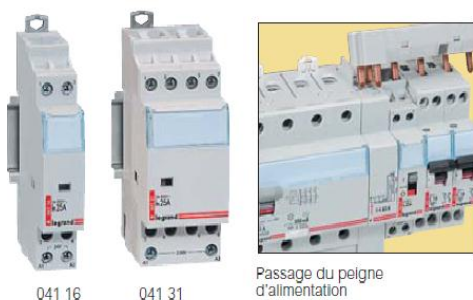
Conformes à la norme NF EN 61095
Acceptent le passage du peigne d'alimentation jusqu'à 25 A

Emb.	Réf.	Contacteurs domestiques silencieux pour tarif heures creuses			
		Bobine 230 V~ Contacteurs à marche forcée avec retour automatique			
		Bipolaires 250 V~			
1	041 55 412 500	I max 25 A	Raccordement 	Type de contact O + F	Nbre de modules 1
10	041 56 412 501	25 A		2 F	1
1	041 57 412 502	25 A		3 F	2
		Tripolaires 400 V~			

		Contacteurs de puissance avec commande manuelle bobine 24 V~			
		Contacteurs à marche forcée sans retour automatique ou mise en arrêt pour assurer la fonction test et le dépannage			
		Bipolaires 250 V~			
		I max	Raccordement	Type de contact	Nbre de modules
1	041 23	25 A		2 F	1
1	040 94 ⁽¹⁾	40 A		2 F	2
1	040 73 ⁽¹⁾	63 A		2 F	2
		Tétrapolaires 400 V~			
		25 A		4 F	2
1	040 67 ⁽¹⁾	40 A		4 F	3
1	040 74 ⁽¹⁾	63 A		4 F	3

Emb.	Réf.	Contacteurs de puissance bobine 230 V~			
		Contacteurs à marche forcée sans retour automatique ou mise en arrêt pour assurer la fonction test et le dépannage			
		Bipolaires 250 V~			
		I max	Raccordement	Type de contact	Nbre de modules
4	041 47 412 544	25 A		2 F	1
1	040 68 ⁽¹⁾ 412 545 ⁽¹⁾	40 A		2 F	2
1	040 75 ⁽¹⁾ 412 547 ⁽¹⁾	63 A		2 F	2
1	040 76 ⁽¹⁾ 412 548 ⁽¹⁾	63 A		2 O	2
		Tripolaires 400 V~			
1	040 69 ⁽¹⁾ 412 549 ⁽¹⁾	40 A		3 F	3
1	040 77 ⁽¹⁾ 412 550 ⁽¹⁾	63 A		3 F	3
		Tétrapolaires 400 V~			
		Les réf. 412 553/556/557 peuvent devenir tête de groupe avec le module de raccordement pour contacteur réf. 406 302 (p. 137)			
2	041 48 412 551	25 A		4 F	2
1	040 70 ⁽¹⁾ 412 553 ⁽¹⁾	40 A		4 F	3
1	040 78 ⁽¹⁾ 412 556 ⁽¹⁾	63 A		4 F	3
1	040 79 412 557	63 A		4 O	3
		Contacteurs de puissance silencieux bobine 230 V~			
		Bipolaire 250 V~			
1	041 49 412 558	I max 25 A		Type de contact 2 F	Nbre de modules 1

contacteurs de puissance sans commande manuelle



041 16

041 31

Passage du peigne
d'alimentation



Utilisation en fonction du type de charge
e-catalogue

Conformes à la norme NF EN 61095
Acceptent le passage du peigne d'alimentation jusqu'à 25 A

Emb.	Réf.	Contacteurs de puissance bobine 24 V~			
		Bipolaires 250 V~			
1	041 14	412 503	I max 16 A	Raccordement 	Type de contact O + F
1	041 16	412 505	25 A		2 F
1	041 17	412 510	25 A	Tétrapolaire 400 V~	
1		412 509	25 A		4 F
			25 A		2 O + 2 F

Contacteurs de puissance bobine 230 V~					
			Bipolaires 250 V~		
4	041 26	412 521	I max 16 A	Raccordement 	Type de contact O + F
10	041 28	412 523	25 A		2 F
1	041 29	412 524	25 A		2 O
1	040 95	412 527	63 A		2 F
			Tétrapolaires 400 V~		
5	041 31	412 535	25 A		4 F
1	041 32	412 536	25 A		4 O
1	041 33	412 533	25 A		2 O + 2 F

Tarif public Janvier 2012 avec anciennes références (Prix unitaire en €)

LEG 04114	CONT.16A O+F BOB.24V	81.85887
LEG 04116	CONT.25A 2F BOB.24V	78.50858
LEG 04117	CONT.25A 4F BOB.24V	92.35647
LEG 04123	CONT.25A 2F BOB.24V MAN	80.40708
LEG 04124	CONT.25A 4F BOB.24V MAN	96.37682
LEG 04126	CONT.16A O+F BOB.230V	79.84870
LEG 04128	CONT.25A 2F BOB.230V	61.13952
LEG 04129	CONT.25A 2O BOB.230V	73.48314
LEG 04131	CONT.25A 4F BOB.230V	84.54449
LEG 04132	CONT.25A 4O BOB.230V	103.63579
LEG 04133	CONT.25A 2F+2O BOB.230V	103.63579
LEG 04147	CONT.25A 2F BOB.230V MANETTE	64.81377
LEG 04148	CONT.25A 4F BOB.230V MANETTE	88.67114
LEG 04149	CONT.25A 2F BOB.230V SIL.	72.70900
LEG 04155	CONT.HC 25A O+F BOB.230V	97.94029
LEG 04156	CONT.HC 25A 2F BOB.230V	85.63750
LEG 04157	CONT.HC 25A 3F BOB.230V	122.35253

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 7/18

Caractéristiques du groupe électrogène



EU 30is - 3,0 kW

L'EU 30is est un groupe high-tech polyvalent et autonome. La qualité du courant qu'il fournit, son gabarit compact et facilement transportable, ainsi qu'une autonomie record associée à un équipement complet ont fait de ce groupe électrogène l'un des best seller de la gamme Honda et la référence de la catégorie.

Caractéristiques

Puissance maximale	3 000 W
Puissance continue	2 800 W
Capacité du réservoir	13 l
Autonomie à puissance continue	8 h
Dimension (mm)	L 658 x L 482 x H 570
Poids à sec	61,2 kg
Pression acoustique (2000/14/EC, 2005/88/EC)	91db(A)
Prises de courant	2 x 16A – 250V

PUISSANCE MAXIMALE ET PUISSANCE CONTINUE

On communique généralement sur la puissance maximale des groupes. Mais il est important de connaître leur puissance continue, indiquée dans les tableaux de caractéristiques.

PUISSANCE MAXIMALE

La puissance maximale ne peut être délivrée que sur une courte durée.

PUISSANCE CONTINUE

La puissance continue peut être fournie sur de longues durées et représente environ 90% de la puissance maximale. Il est recommandé de retenir la puissance continue pour déterminer son besoin en puissance selon les appareils à alimenter.

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 8/18

Zelio Logic



Module Zelio Logic compact



SR2 A201BD



SR2 SFT01



SR2 E121BD

Présentation

Les modules Zelio Logic sont destinés à la réalisation de petits équipements d'automatisme. Ils sont utilisés dans les secteurs d'activité de l'industrie et du tertiaire.

■ Pour l'industrie :

- ☐ automatismes de petites machines de finition, de confection, d'assemblage ou d'emballage,
- ☐ petits équipements d'automatisme fonctionnant à ~ 48 V (application de levage,...),
- ☐ automatismes décentralisés sur les annexes de grosses et moyennes machines (domaines du textile, du plastique, de la transformation de matériaux,...),
- ☐ automatismes pour machines agricoles (irrigation, pompage, serre,...).

■ Pour le tertiaire/bâtiment :

- ☐ automatismes de barrières, de volets roulants, de contrôle d'accès,
- ☐ automatismes d'éclairage,
- ☐ automatismes de compresseurs et de climatisation,
- ☐ ...

Leur compacité et leur facilité de mise en œuvre en font une alternative compétitive aux solutions à base de logique câblée ou de cartes spécifiques.

■ Programmation

La simplicité de leur programmation, garantie par l'universalité des langages, satisfait aux exigences de l'automaticien et répond aux attentes de l'électricien.

La programmation peut être effectuée :

- ☐ de façon autonome en utilisant le clavier du module Zelio Logic (langage à contacts),
- ☐ sur PC avec le logiciel "Zelio Soft 2".

Sur PC, la programmation peut être réalisée soit en langage à contacts (LADDER), soit en langage blocs fonctions (FBD).

Modules logiques compacts avec afficheur

Nombre d'E/S	Entrées TOR	Dont entrées analogiques $\sim 0-10$ V	Sorties à relais	Sorties à transistors	Horloge	Référence
--------------	-------------	--	------------------	-----------------------	---------	-----------

Alimentation ~ 24 V

12	8	0	4	0	Oui	SR2 B121B
20	12	0	8	0	Oui	SR2 B201B

Alimentation ~ 48 V

20	12	0	8	0	Non	SR2 A201E (1
----	----	---	---	---	-----	--------------

Alimentation $\sim 100...240$ V

10	6	0	4	0	Non	SR2 A101FU
12	8	0	4	0	Oui	SR2 B121FU
20	12	0	8	0	Non	SR2 A201FU
					Oui	SR2 B201FU

Alimentation ~ 12 V

12	8	4	4	0	Oui	SR2 B121JD
20	12	6	8	0	Oui	SR2 B201JD

Alimentation ~ 24 V

10	6	0	4	0	Non	SR2 A101BD
12	8	4	4	0	Oui	SR2 B121BD
			0	4	Oui	SR2 B122BD

Modules logiques compacts sans afficheur

Nombre d'E/S	Entrées TOR	Dont entrées analogiques $\sim 0-10$ V	Sorties à relais	Sorties à transistors	Horloge	Référence
--------------	-------------	--	------------------	-----------------------	---------	-----------

Alimentation ~ 24 V

12	8	0	4	0	Oui	SR2 E121B
20	12	0	8	0	Oui	SR2 E201B

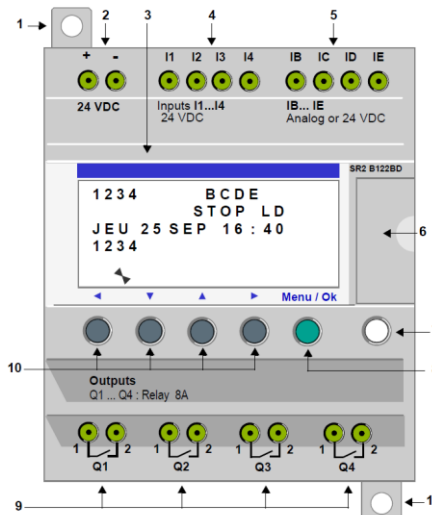
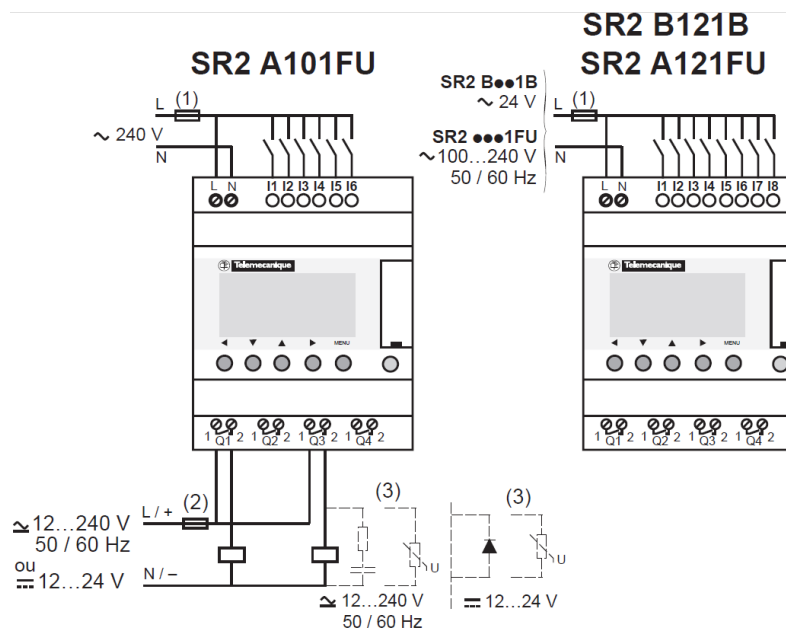
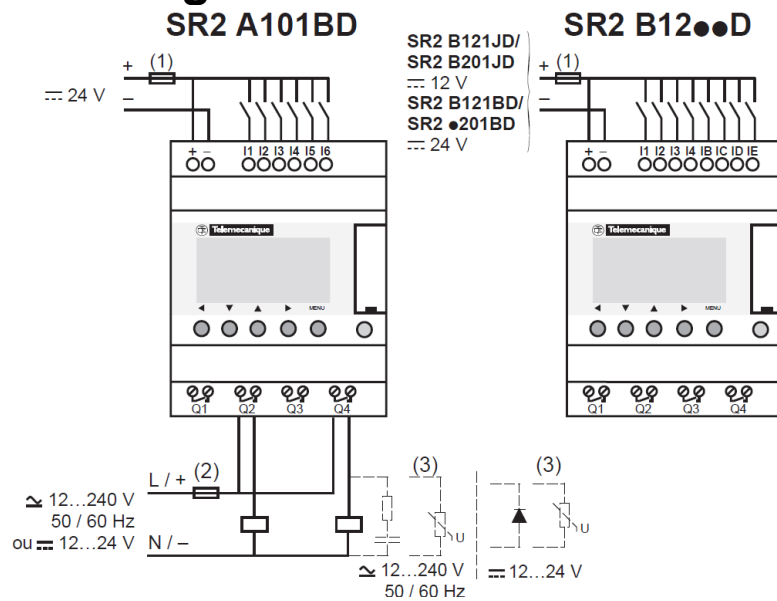
Alimentation $\sim 100...240$ V

10	6	0	4	0	Non	SR2 D101FU
12	8	0	4	0	Oui	SR2 E121FU
20	12	0	8	0	Non	SR2 D201FU
					Oui	SR2 E201FU

Alimentation ~ 24 V

10	6	0	4	0	Non	SR2 D101BD
12	8	4	4	0	Oui	SR2 E121BD

Zelio Logic - Câblage



Repère	Elément
1	Pattes de fixation rétractables.
2	Bornier à vis d'alimentation.
3	Afficheur LCD, 4 lignes, 18 caractères.
4	Bornier à vis des entrées TOR.
5	Bornier à vis des entrées analogiques. 0-10 Volts, utilisables en entrées TOR suivant modèle.
6	Emplacement mémoire de sauvegarde ou câble de raccordement PC.
7	Touche Shift (blanche).
8	Touche Menu/Ok (verte) de sélection et validation.
9	Bornier à vis sorties relais.
10	Touches de navigation (grises) ou après configuration boutons poussoir Z.

Zelio Soft 2

(Extrait de L'aide en ligne)

Fonctions

Fonctions			
Fonction	Schéma électrique	Langage LADDER	Commentaire
Contact			I correspond à l'image réelle du contact câblé sur l'entrée du module. i correspond à l'image inverse du contact câblé sur l'entrée du module.
Bobine classique			La bobine est excitée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants.
Bobine à accrochage (Set)			La bobine est excitée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants. Elle reste enclenchée lorsque les contacts ne sont plus passants.
Bobine de décrochage (Reset)			La bobine est désexcitée lorsque les contacts auxquels elle est reliée sont passants. Elle reste inactivée lorsque les contacts ne sont plus passants.

Touches de navigation

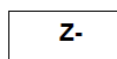
Description Les touches de navigation se comportent exactement comme les entrées physiques I (entrées TOR). Leur seule différence est qu'elles ne correspondent pas à des bornes de raccordement du module logique mais aux quatre boutons gris de la face avant.

Elles sont utilisées comme boutons poussoir et exclusivement utilisables comme contacts.

Utilisation en contact Ce contact peut utiliser l'état direct de la touche (mode normalement ouvert) ou son état inverse (mode normalement fermé), voir ci-dessous.

Mode normalement ouvert :

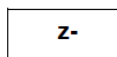
Symbole du contact en mode normalement ouvert, représentant une touche :



Le mode **normalement ouvert** correspond à l'utilisation de l'état direct de la touche. Si la touche est **pressée**, on dira alors que le contact correspondant est **passant**.

Mode normalement fermé :

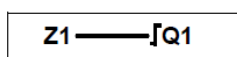
Symbole du contact en mode normalement fermé, représentant une touche :



Le mode **normalement fermé** correspond à l'utilisation de l'état inverse (complément logique de l'état direct) de la touche. Si la touche est **pressée**, on dira alors que le contact correspondant est **non passant**.

Exemple

Réalisation d'un télérupteur qui fonctionne avec la touche **Z1** et la sortie **Q1** :



A chaque appui sur la touche Z1, la sortie Q1 change d'état.

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 11/18

Zelio Soft 2 (Suite 1)

Relais auxiliaires (Bits internes)

Description Les **Relais auxiliaires** notés **M** se comportent exactement comme les **Sorties Tout Ou Rien (TOR) Q** (voir *Sorties Tout Ou Rien (TOR)*, p. 98), mais ne possèdent pas de contact électrique de sortie. Ils sont utilisables comme variables internes.

Ils sont au nombre de 31, numérotés 1 à 9 puis de A à Y à l'exception des lettres I, M et O.

Tout relais auxiliaire est utilisable, dans le programme, indifféremment comme bobine ou comme contact. Ils permettent de mémoriser un état qui sera utilisé sous la forme du contact associé.

Temporisations

Utilisation des bobines

A chaque temporisateur sont associés 2 bobines :

- bobine **TT** : **Entrée de commande**,
- bobine **RC** : **Entrée de remise à zéro**,

L'utilisation de ces bobines est décrite ci-dessous.

Entrée de commande :

Symbole de la bobine Entrée de commande d'un

TT-

temporisateur :

Chaque type induit un fonctionnement particulier qui permet de gérer tous les cas de figure envisageables dans une application.

Entrée de remise à zéro :

Symbole de la bobine Entrée de commande d'un

RT-

temporisateur :

L'excitation de la bobine a pour effet de remettre à zéro la valeur courante du temporisateur : le contact T est désactivé et la fonction est prête pour un nouveau cycle de temporisation.

Utilisation en contact

Le contact associé au temporisateur indique si la temporisation est terminée.

Il peut être utilisé autant de fois que nécessaire dans le programme. Il peut être utilisé selon 2 modes : normalement ouvert ou normalement fermé, décrits ci-dessous.

Mode normalement ouvert :

Symbole du contact normalement ouvert associé à un

T-

temporisateur :

Le contact normalement ouvert correspond à l'utilisation de l'état direct de la sortie du bloc fonction Temporisateur. Si cette sortie est **active**, on dira alors que le contact est **passant**.

Mode normalement fermé :

Symbole du contact normalement fermé associé à un

t-

temporisateur :

Le contact normalement fermé correspond à l'utilisation de l'état inverse (complément logique de l'état direct) de la sortie du bloc fonction Temporisateur. Si cette sortie est **active**, on dira alors que le contact est **non passant**.

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 12/18

Zelio Soft 2 (Suite 2 temporisations)

Valeur de présélection :

Selon le type de temporisateur, on peut avoir 1 ou 2 valeurs de présélection :

- 1 seule valeur de présélection (types : A, a, C, B, W, D, d et T) :

t

: retard à l'enclenchement ou retard au déclenchement selon le type.

- 2 valeurs de présélection (types : A/C, L et I) :

A

: retard à l'enclenchement dans le cas du type A/C ; état actif dans les cas des clignoteurs L et I.

B

: retard au déclenchement dans le cas du type A/C ; état inactif dans les cas des clignoteurs L et I.

Unité de temps :

C'est l'unité de temps de la valeur de présélection, cinq cas sont possibles :

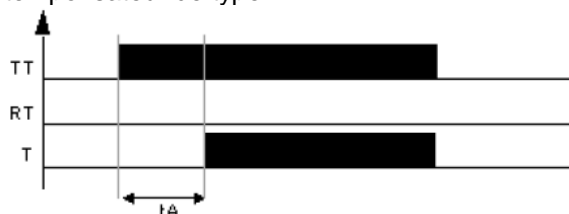
Unité	Symbole	Forme	Valeur maximum
1/100 de seconde	S	00.00 s	99.99 s
1/10 de seconde	S	000.0 s	999.9 s
minutes : seconde	M:S	00 : 00	99 : 99
heure : minute	H:M	00 : 00	99 : 99
heures Uniquement pour le type T.	H	0 000 h	9 999 h

Chronogrammes

On donne ici les chronogrammes illustrant les différents comportements du bloc fonction Temporisateur, selon le type de temporisateur choisi.

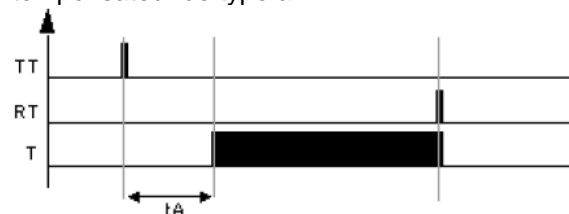
Travail, commande maintenue (type A) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type A :



Travail, départ/arrêt par impulsion (type a) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type a :



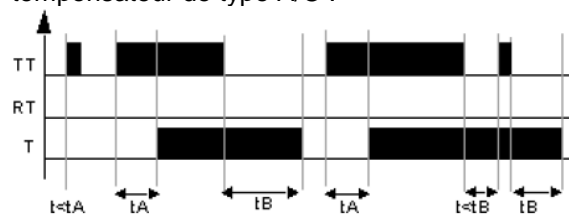
Repos (type C) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type C :



A/C : combinaison des types A et C,

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type A/C :



Zelio Soft 2 (Suite 3 temporisations)

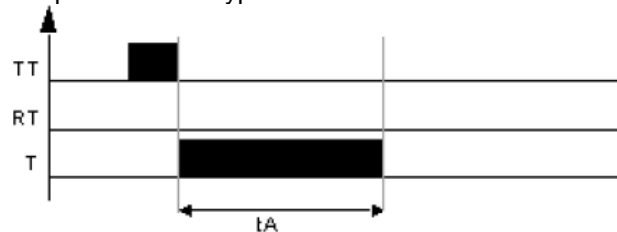
Passage activation commande (type B) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type B :



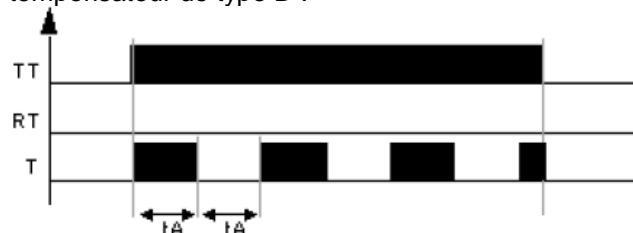
Passage désactivation commande (type W) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type W :



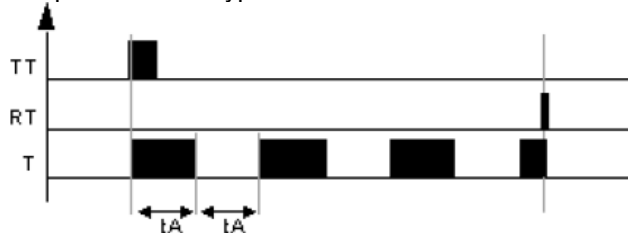
Clignoteur, commande maintenue, synchrone (type D) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type D :



Clignoteur, départ/arrêt par impulsion, synchrone (type d) :

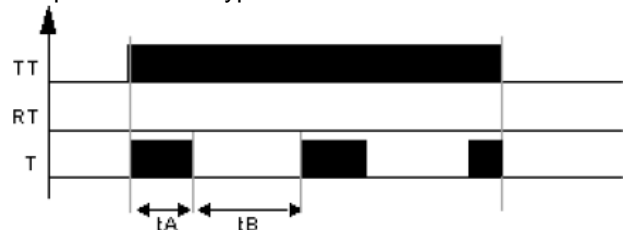
La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type d :



Note : chaque impulsion sur l'entrée TTx remet la valeur courante du temporisateur à 0.

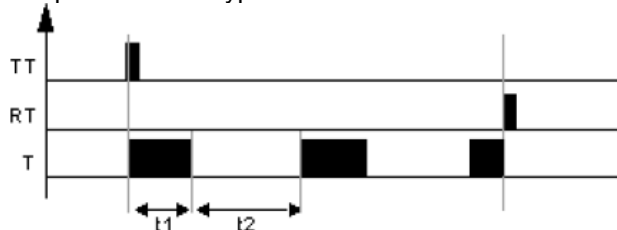
Clignoteur, commande maintenue, asynchrone (type L) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type L :



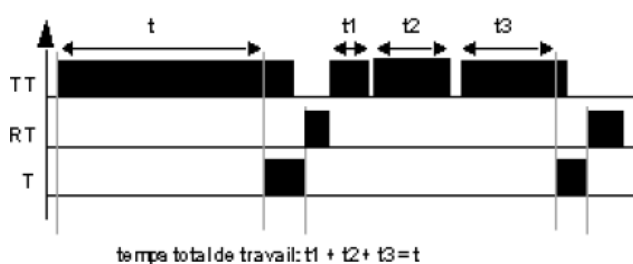
Clignoteur, départ/arrêt par impulsion, asynchrone (type l) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type l :



Totalisateur de travail (type T) :

La figure ci-dessous illustre le fonctionnement du temporisateur de type T :



BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 14/18

Zelio Soft 2 (Suite 4)

Compteurs

Description

La fonction **Compteurs** permet de compter ou décompter des impulsions. Le module logique dispose de 16 compteurs, numérotés de 1 à 9 puis de A à G.

La fonction **Compteurs** peut être réinitialisée à zéro ou à la valeur de présélection (suivant le paramètre choisi) en cours d'utilisation.

L'utilisation en contact permet de savoir si :

- la valeur de présélection est atteinte (mode comptage **TO**),
- la valeur 0 est atteinte (mode décomptage **FROM**).

Utilisation des bobines

A chaque compteur sont associés 3 bobines :

- bobine **CC** : Entrée impulsion de comptage,
- bobine **RC** : entrée remise à l'état initial du compteur,
- bobine **DC** : Entrée sens de comptage.

L'utilisation de ces bobines est décrite ci-dessous.

Entrée impulsion de comptage :

CC-

Symbole de la bobine Entrée impulsion de comptage d'un compteur :

Utilisé comme bobine dans un schéma de commande, cet élément représente l'entrée de comptage de la fonction. A chaque excitation de la bobine, le compteur s'incrémente ou se décrémente de 1 selon le sens de comptage choisi.

Exemple : comptage des impulsions délivrées par l'entrée par le compteur N°1.

I1 ————— CC1

A chaque excitation de l'entrée I1, le compteur N°1 s'incrémente de 1.

Entrée remise à l'état initial :

RC-

Symbole de la bobine Entrée remise à l'état initial du compteur :

Utilisé comme bobine dans un schéma de commande, cet élément représente l'entrée de remise à l'état initial de la fonction compteur.

L'excitation de la bobine a pour effet de :

- remettre à **zéro** la valeur courante de comptage si le type de comptage est **TO** (comptage vers la valeur de présélection),
- remettre à la **valeur de présélection** la valeur courante si le type est **FROM** (décomptage à partir de la valeur de présélection).

Exemple : remise à zéro du compteur N°1 sur appui de la touche Z1.

Z1 ————— RC1

A chaque appui sur la touche Z1, le compteur repart de 0.

Entrée sens de comptage :

DC-

Symbole de la bobine Entrée sens de comptage d'un compteur :

Cette entrée détermine le sens de comptage selon son état, le compteur :

- décompte si la bobine est excitée,
- compte si la bobine n'est pas excitée.

Note : par défaut, si cette entrée n'est pas câblée, la fonction d'automatisme compte.

Exemple : comptage / décomptage selon l'état de l'entrée I2 du module logique.

I2 ————— DC1

Si l'entrée **I2** est active, la fonction d'automatisme décompte.

BTS ÉLECTROTECHNIQUE – DOSSIER RESSOURCES		SESSION 2012
Épreuve E4.2 : Étude d'un système technique industriel. Conception et industrialisation	Code : 12NC-EQCIN	Page 15/18

ALARME INCENDIE dans les ERP

(Extrait de la documentation LEGRAND : Guide de sécurité)

Définition

ERP : Etablissements Recevant du Public.

Tous les établissements, selon leur activité et l'effectif du public qui les fréquente, imposent des installations de sécurité spécifiques. Il est impératif de déterminer ces types et catégories pour réaliser une installation d'éclairage ou d'alarme incendie conforme à la réglementation.

Type et catégorie

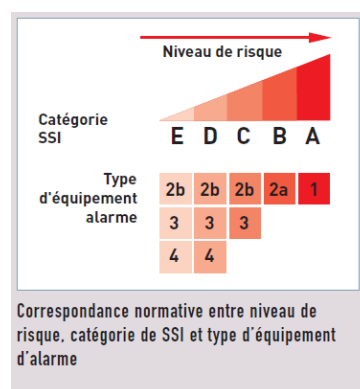
■ Qu'est-ce qu'un SSI ?

Un système de sécurité incendie se compose de l'ensemble des matériels servant à collecter les informations et les ordres liés à la seule sécurité incendie (ceci ne concerne pas les BAES). Il permet de traiter et d'effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité des personnes et du bâtiment.

BAES : Bloc Autonome d'Eclairage de sécurité

■ Comment déterminer la catégorie de SSI ?

La catégorie de SSI (A, B, C, D, E) est déterminée en fonction du niveau de risque calculé par rapport au type d'établissement et sa catégorie. Une catégorie de SSI correspond à un ou plusieurs équipements d'alarme.






Type et catégorie pour un refuge de haute montagne

Les refuges sont soumis au respect du Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP) du type REF (refuges de montagne).

Alarme Incendie Réglementation

Articles L 15 - PE 27

Les règles particulières décrites dans ces pages viennent en complément des règles générales présentées pages 18 à 34. L'effectif maximal du public admis est déterminé d'après le nombre de places de couchage, tel que défini par l'Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA) et précisé par une déclaration du maître d'ouvrage ou de l'exploitant.

Tout effectif	
Catégorie	Toute catégorie quelque soit l'effectif
Type d'alarme	4
 Déclencheurs manuels	380 12 saillie - 380 35 encastré 380 75 étanche saillie Avec indicateur d'état : 380 13 saillie
 Tableaux d'alarme	405 51 Coffret d'alarme à pile 405 61 Tableau d'alarme 230 V - 1 boucle 405 62 Tableau d'alarme 230 V - 2 boucles
 Diffuseurs sonores non autonomes	Si 405 61/62 415 08 Classe B



ALARME INCENDIE dans les ERP

(Extrait de la documentation LEGRAND : Guide de sécurité)

Déterminer l'alarme de type 4 à installer

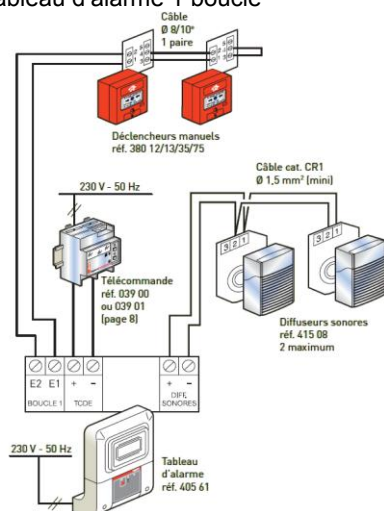


Il est réservé aux très petites installations ne nécessitant pas plus d'un déclencheur et d'une alarme sonore. Équipé d'un déclencheur manuel rouge intégré, le coffret à pile émet le son d'alarme générale normalisé. La charge de la pile 9 V alcaline alimentant le coffret est testée automatiquement déclenchant un signal visuel et sonore en cas d'usure.

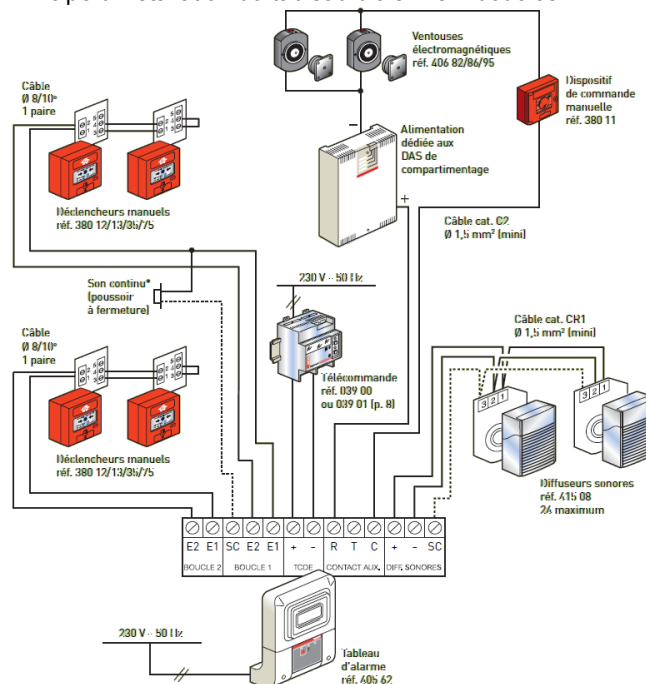
Il s'installe dans les locaux où 3 points de diffusion sonores suffisent. Sur activation d'un déclencheur manuel, le tableau d'alarme et éventuellement 2 diffuseurs sonores complémentaires émettent le son d'alarme générale normalisé. L'alimentation secteur 230 V est secourue par une batterie assurant une autonomie de 10 jours en veille et 5 mn en alarme. Un voyant jaune en face avant signale une défaillance de la batterie. La mise au repos du tableau pour sauvegarder la batterie en cas de fermeture de l'établissement est assurée par la télécommande.

Il s'installe dans des locaux nécessitant plus de 3 points de diffusion sonores. Les 2 boucles de déclencheurs manuels permettent une localisation du déclenchement par zone. Ce tableau émet le son d'alarme générale normalisé et permet l'implantation de 24 diffuseurs sonores supplémentaires. Un contact auxiliaire sur le tableau change d'état lors d'un déclenchement et permet la commande d'asservissements (fermeture de portes coupe feu par exemple). Le mode test permet un essai rapide du bon fonctionnement de l'installation. L'alimentation secteur 230 V est secourue par une batterie assurant une autonomie de 10 jours en veille et 5 mn en alarme. Un voyant jaune en face avant signale une défaillance de la batterie. La mise au repos du tableau pour sauvegarder la batterie en cas de fermeture de l'établissement est assurée par la télécommande.

Principe d'installation du tableau d'alarme 1 boucle



Principe d'installation du tableau d'alarme 2 boucles



ALARME INCENDIE dans les ERP

(Extrait de la documentation LEGRAND : Guide de sécurité)

Equipements d'alarme

Déclencheur Manuel

■ Le déclencheur manuel

• Quelle est sa fonction ?

Il déclenche l'alarme après une pression sur la membrane du coffret.

Il doit être placé :

- à chaque étage
- à proximité des escaliers
- au rez-de-chaussée
- à proximité de chaque issue

• Deux types de déclencheurs manuels

■ Le déclencheur manuel à membrane simple



Le déclenchement se fait par pression sur la membrane. La déformation nette de celle-ci indique que le produit a été actionné.

■ Le déclencheur manuel avec indicateur mécanique d'état



Il permet une visualisation claire et rapide de son état (actionné ou en veille). Le déclencheur manuel adressable est équipé d'un indicateur mécanique et d'un voyant lumineux. L'indicateur mécanique renseigne sur l'état du déclencheur (actionné ou en veille) et le voyant indique si la centrale a pris en compte ou non l'information.

Détection

Les déclencheurs manuels doivent être positionnés à proximité des issues au rez-de-chaussée et des escaliers pour les autres niveaux.

Diffuseur sonore

■ Pourquoi utiliser un diffuseur sonore ?

L'utilisation d'un diffuseur sonore permet de diffuser un signal d'évacuation qui doit être audible de tout point de bâtiment, ou permet d'informer uniquement certaines catégories de personnes qui organiseront l'évacuation.

■ Où utiliser un diffuseur sonore ?

Le diffuseur sonore doit être utilisé au sein des établissements recevant du public (ERP) et/ou des établissements recevant des travailleurs (ERT).

Le choix du diffuseur dépend du lieu d'utilisation mais également de son lieu d'implantation au sein du bâtiment. De plus, la propagation du son ne doit pas être gênée par des obstacles, des cloisonnements et par des bruits ambiants.

Le tableau ci-contre vous permet de choisir le bon diffuseur sonore en fonction du niveau sonore ambiant.

Diffuseurs sonores

		classe A (70db*)	classe B (90db*) et BAAS	classe C (105db*)
Entrepôts magasins	55 dB	25 m ²	2 000 m ²	60 000 m ²
	60 dB	15 m ²	700 m ²	20 000 m ²
Bureaux	65 dB		300 m ²	9 000 m ²
	70 dB		80 m ²	2 000 m ²
Usines	75 dB		15 m ²	500 m ²
	80 dB			250 m ²
	85 dB			60 m ²
	90 dB			25 m ²

* Puissance acoustique moyenne obtenue à 2m.

□ Surface couverte par le diffuseur sonore en champ libre (m²)

■ Surface couverte par le diffuseur sonore avec cloisonnement (m²)