

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique Énergie Équipements Communicants

ÉPREUVE E2 : Étude d'un ouvrage

SESSION 2016

Station d'exhaure* des eaux de l'Authion dans la Loire

*exhaure : évacuation



DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants			
Épreuve : E2 1611 EEE EO	Dossier technique et ressources	Durée : 5 heures	DTR 1 / 23
		Coefficient : 5	

Sommaire

DTR	Entreprise
3	Description de la station et états d'alerte - Présentation et rôle de la station
4	Schéma de la station + Temps d'utilisation des pompes par mois
DTR	Documentations techniques et constructeurs
5	Bulletin d'information des hauteurs de la Loire du mois de décembre
	Plaque signalétique d'un moteur de pompe
6	Schéma de distribution 20 kV
7	Disjoncteur NSX250F Micrologic 2.2 Vigi MH
8	Disjoncteur NG125N
9	Schéma de principe + Implantation armoire éclairage : C47
10	Note de calcul : Protection générale + Câble
11	Poste Haute Tension + Alimentation des pompes
12	Protection des moteurs HTA
13	Fonctionnement de la ventilation + Affectation E/S automate
14	Choix du variateur
15	Schéma de raccordement ATV31 + Descriptif et raccordement de la colonne lumineuse
16	Composition de la colonne lumineuse
17	Thermostats électroniques
18	Raccordement et tarif du thermostat + Plaque signalétique moteur ventilation
19	Rapport de vérification SOCOTEC
20	Classification des locaux (selon la NF C 15-100)
21	Chauffage électrique : Convecteurs Thermor + Gestionnaire d'énergie Hager
22	Compteurs d'énergie ME Schneider
23	Transformateurs de courant + Compteur d'impulsions Schneider

L'entreprise

La station d'exhaure des eaux de l'Authion dans la Loire est située au **Pont-de-Cé** au sud d'Angers. Cette station de pompage a pour objectif de protéger contre les crues, la banlieue sud d'Angers ainsi que la population située en bord de Loire et de l'Authion, soit environ 50 000 personnes.

Description de la station d'exhaure des eaux de l'Authion (station de pompage) :

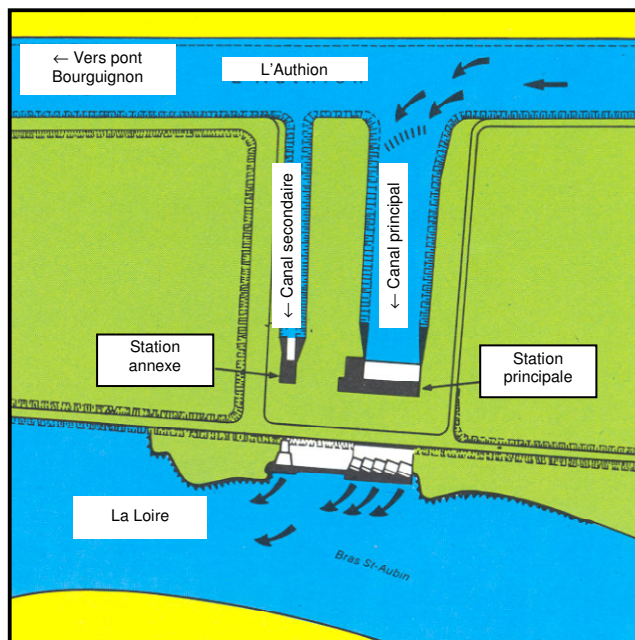
La station d'exhaure a permis de supprimer quasiment toutes les inondations dans la vallée de l'Authion en ne laissant subsister que quelques centimètres d'eau pendant quelques jours sur les terrains les plus bas, en cas de crue exceptionnelle, et d'améliorer l'assainissement d'environ 50 000 hectares.

États d'alerte :

Si la cote de l'Authion est supérieure ou égale à 17 m et celle de la Loire est inférieure à 2 m, on ouvre le pont Bourguignon et on met en service les pompes afin d'augmenter le débit de l'Authion.

En revanche, si la cote de l'Authion est supérieure ou égale à 17 m et celle de la Loire est supérieure à 2 m, on ferme le pont Bourguignon et on met en service les pompes afin d'augmenter le débit de l'Authion, et éviter que la Loire ne remonte par l'Authion.

Schéma 1



L'usine est constituée de cinq groupes électropompes identiques, à axe vertical, entraînées par des moteurs à deux vitesses. Ces pompes "BERGERON" sont du type centrifuge avec volute en béton (repère 6 du schéma 2).

Dès que l'on atteint la cote d'alerte, l'eau de l'Authion est aspirée par le canal d'amené (schéma 1) qui est constitué de cinq travées identiques. À l'entrée du canal d'aspiration, un dégrilleur stoppe tous les déchets (schéma 2) afin de les évacuer. L'eau pénètre dans la tulipe d'aspiration par l'intermédiaire de la pompe centrifuge puis, celle-ci est rejetée dans la Loire via la conduite de rejet en siphon (voir schéma 2). On isole une pompe en fermant le batardeau (barrage provisoire) afin d'évacuer toute l'eau de la pompe pour sa maintenance, son nettoyage, son démontage...

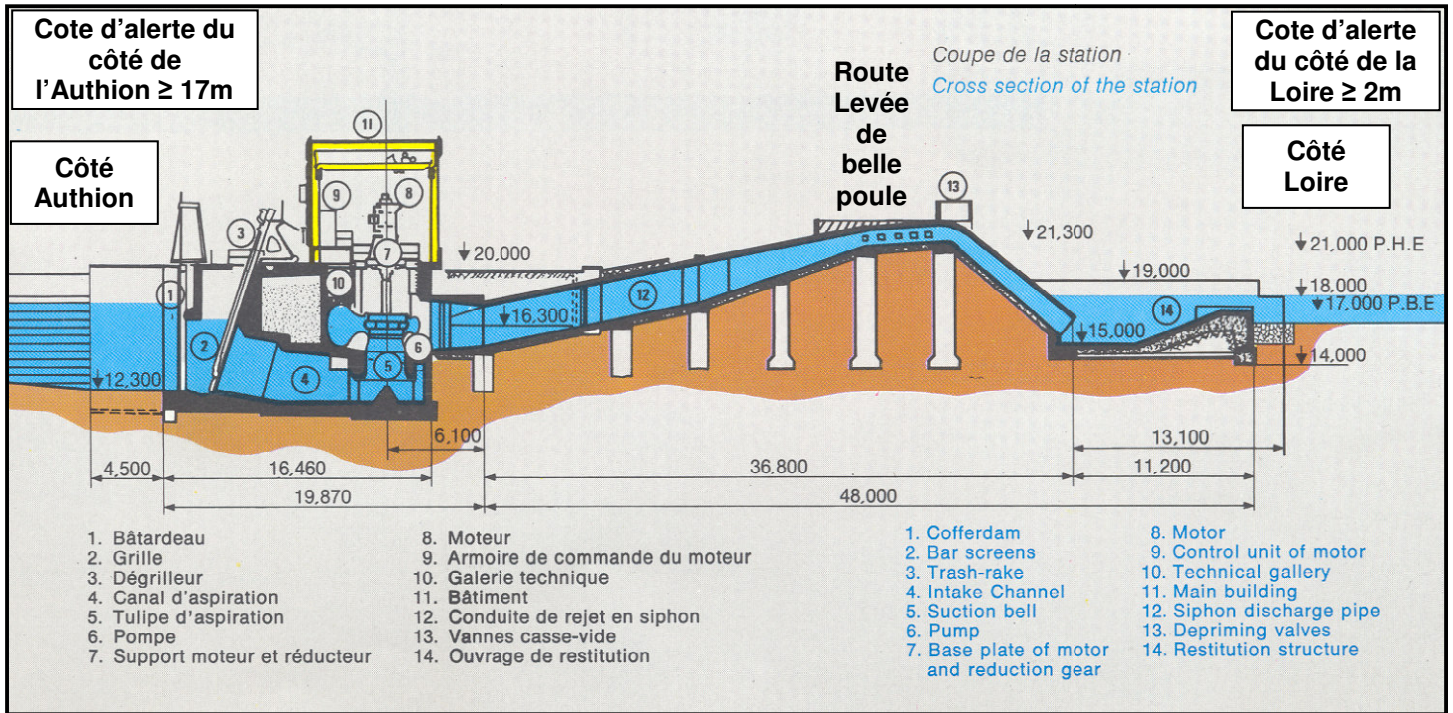
Chaque pompe est attelée à un réducteur de type planétaire, dont la lubrification est assurée par une centrale à huile annexe : rapport de réduction : 8.

Les moteurs d'entraînements sont du type asynchrone à rotor en court-circuit, à deux vitesses à enroulements séparés.

- Puissance nominale : 800 kW à 742 tr/mn et 410 kW à 594 tr/mn.
- Alimentation en 5,5 kV.

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants			
Épreuve : E2 1611 EEE EO	Dossier technique et ressources	Durée : 5 heures	DTR 3 / 23
		Coefficient : 5	

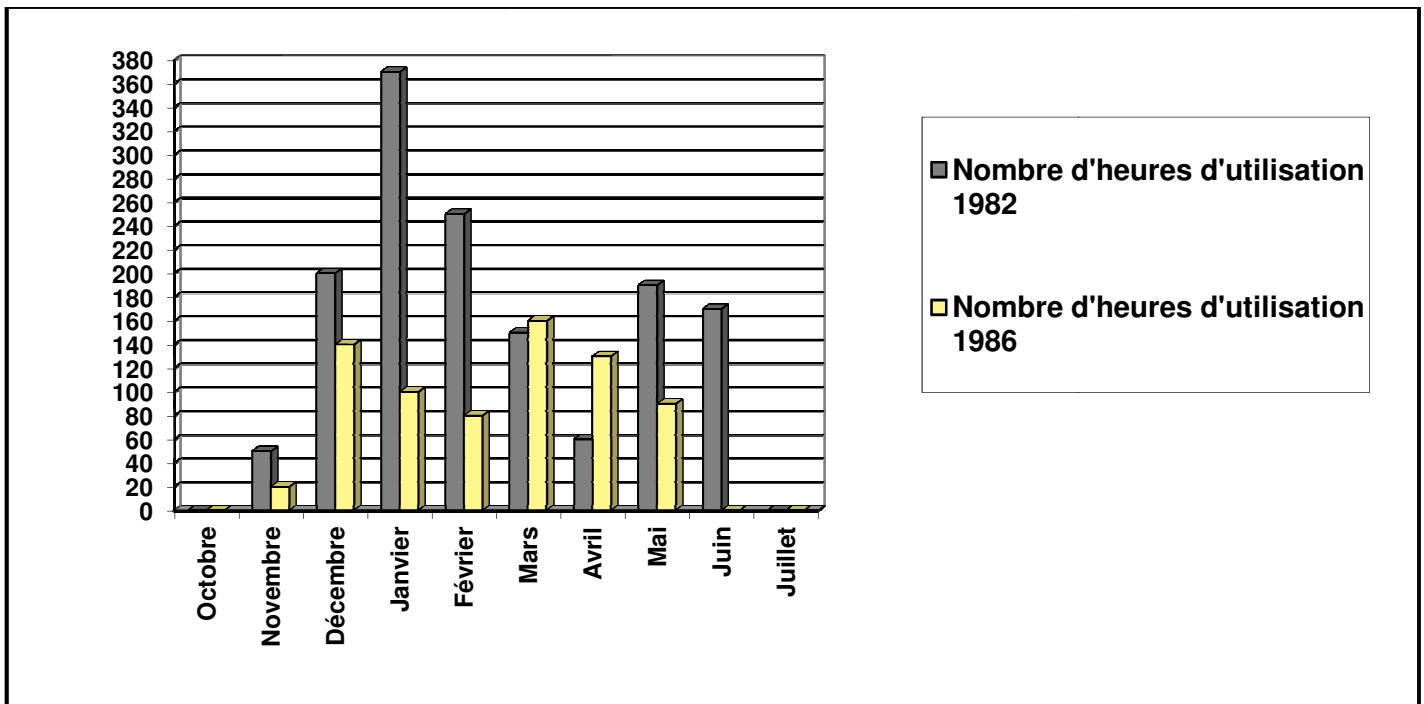
Schéma 2



Temps d'utilisation des pompes par mois

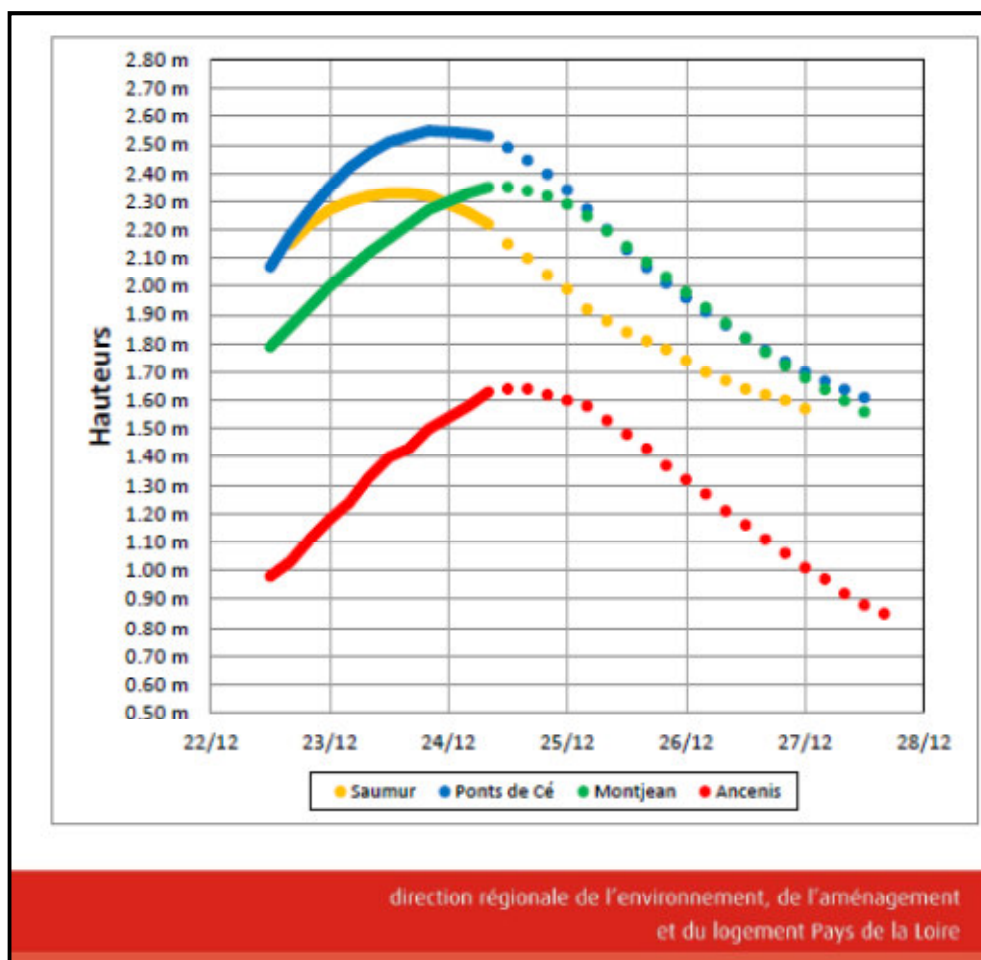
Cote historique de la LOIRE : 5,70 m en 1982, année la plus défavorable depuis l'ouverture du site.
Utilisation des pompes pendant 65 jours soit 1 440 h dans l'année.

Temps d'utilisation des pompes en 1986, année la plus favorable depuis l'ouverture du site.
Utilisation des pompes pendant 30 jours soit 720 h dans l'année.



Documentations techniques et constructeurs

Bulletin d'information des hauteurs de la Loire du mois de décembre



Plaques signalétiques d'un moteur de pompe

CEM
Cie Electro-Mécanique

Moteur asynchrone

Type	IMAB 630L/10	N°	FN32876
800 kW	Cosφ 0,87	η 95 %	742 min ⁻¹
5 500 V	102 A	3 Phas.	Y 50 Hz
Ech [†] 80°C	Isol.Cl. F	Protect.	IP21S
Rotor	ENCOCHE PROFONDE	V	A
Service	S1	Mase	6 200 kg

FABRIQUÉ À NANCY - FRANCE

GRANDE VITESSE

CEM
Cie Electro-Mécanique

Moteur asynchrone

Type	IMAB 630L/10	N°	FN32876
410 kW	Cosφ 0,82	η 94 %	594 min ⁻¹
5 500 V	56 A	3 Phas.	Y 50 Hz
Ech [†] 80°C	Isol.Cl. F	Protect.	IP21S
Rotor	ENCOCHE PROFONDE	V	A
Service	S1	Mase	6 200 kg

FABRIQUÉ À NANCY - FRANCE

PETITE VITESSE

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

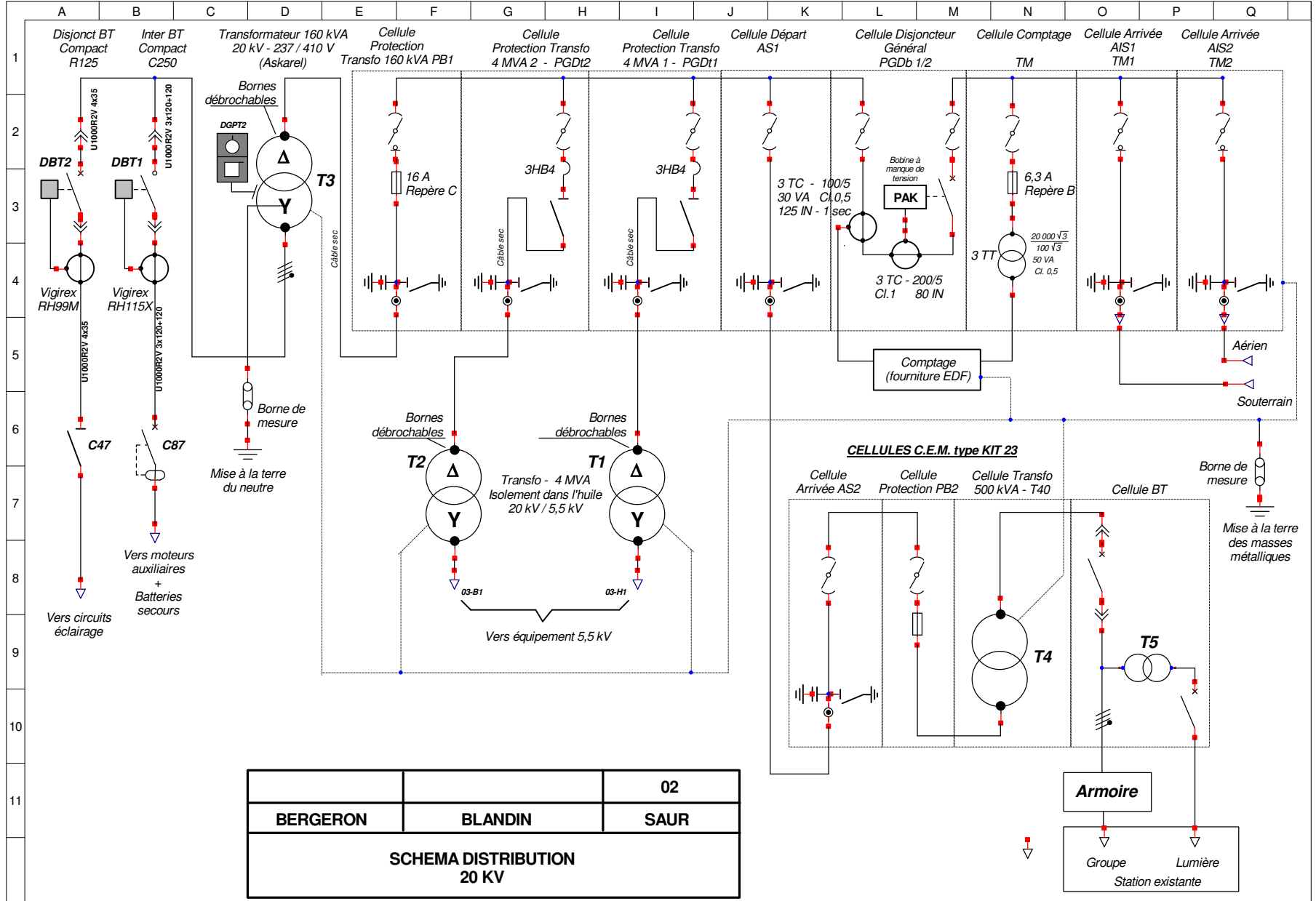
Épreuve : E2
1611 EEE EO

Dossier technique et ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 5 / 23

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants



		02
BERGERON	BLANDIN	SAUR
SCHEMA DISTRIBUTION 20 KV		

- Caractéristiques
- Dimensions
- Raccordement

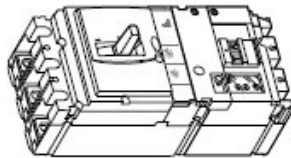


www.schneider-electric.fr

saisir **DE-D121**

Vigicomact NSX100/160/250F Compact NSX100/160/250NA

Appareils complets Fixes Prises Avant (FPAV)



Disjoncteur Vigicomact NSX100/160/250F

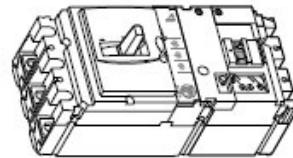
équipé de déclencheur magnéto-thermique TM-D

type	Icu	calibre	3P 3d	4P 3d	4P 4d
Vigicomact NSX100F	36 kA à 380/415 V	16	LV429937	LV429947	LV429957
		25	LV429936	LV429946	LV429956
		32	LV429935	LV429945	LV429955
		40	LV429934	LV429944	LV429954
		50	LV429933	LV429943	LV429953
		63	LV429932	LV429942	LV429952
Vigicomact NSX160F	36 kA à 380/415 V	80	LV429931	LV429941	LV429951
		100	LV429930	LV429940	LV429950
		125	LV430933	LV430943	LV430953
Vigicomact NSX250F	36 kA à 380/415 V	160	LV430932	LV430942	LV430952
		125	LV430931	LV430941	LV430951
		160	LV430930	LV430940	LV430950
		200	LV431933	LV431943	LV431953
		250	LV431932	LV431942	LV431952

équipé de déclencheur électronique Micrologique 2.2 (protection LS₀₁)

type	Icu	calibre	3P 3d	4P 3d, 4d, 3d + N/2
Vigicomact NSX100F	36 kA à 380/415 V	40	LV429972	LV429982
		100	LV429970	LV429980
		160	LV430973	LV430983
Vigicomact NSX160F	36 kA à 380/415 V	100	LV430971	LV430981
		160	LV430970	LV430980
		200	LV431972	LV431982
Vigicomact NSX250F	36 kA à 380/415 V	160	LV431971	LV431981
		250	LV431970	LV431980

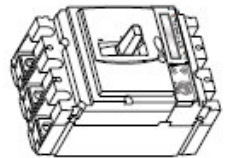
équipé de déclencheur électronique Micrologique 5.2 A ou 5.2 E (protection LSI, comptage des énergies)
à commander avec 2 références : 1 bloc de coupure + 1 déclencheur



Interrupteur-sectionneur Compact NSX100/160/250NA

équipé d'un bloc interrupteur NA

type	calibre	2P	3P	4P
Compact NSX100NA	100	LV429619	LV429629	LV429639
Compact NSX160NA	160	LV430619	LV430629	LV430639
Compact NSX250NA	250	LV431619	LV431629	LV431639



Disjoncteurs NG125N Interrupteurs à déclenchement NG125NA

Choix des courbes de déclenchement
 Courbe C : applications générales.
 Courbe D : récepteurs à forts courants d'appel.

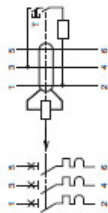
Disjoncteurs NG125L ▶ page D60

largeur en pas de 9 mm

tri



NG125N 3P



Vigi NG125

+

calibre (A)

10	18632	-
16	18633	-
20	18634	-
25	18635	-
32	18636	-
40	18637	-
50	18638	-
63	18639	-
80	18641	18889
100	18643	18890
125	18645	18891
		18892

Disjoncteurs NG125N
25 kA (1)

courbes

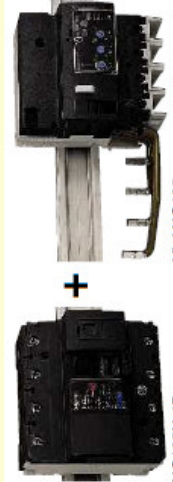
C

D

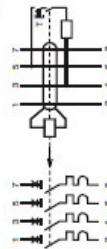
Interrupteurs NG125NA

10	18649	-
16	18650	-
20	18651	-
25	18652	-
32	18653	-
40	18654	-
50	18655	-
63	18656	-
80	18657	18897
100	18659	18898
125	18661	18899
		18900

tétra



NG125N 4P



Vigi NG125

+

10	18649	-
16	18650	-
20	18651	-
25	18652	-
32	18653	-
40	18654	-
50	18655	-
63	18656	-
80	18657	18897
100	18659	18898
125	18661	18899
		18900

(1) Pouvoir de coupure :

tenision (V/CA)	PdC
230 à 240	Icu
400 à 415	50 kA
440	25 kA (*)
500	20 kA
	10 kA

(*) 16 kA sous 1 pôle en régime de neutre IT (cas où défaut court-circuit).

Blocs différentiels Vigi NG125

type A si super immunisé

réf.

calibre sensibilité (mA)

tension (V CA 50 Hz)

tri

pas de 9 mm

63 A instantané

30

230 à 415

19013

300

230 à 415

19014

63 A sélectif

30

230 à 415

19032

1 000

230 à 415

19033

63 A réglable : version instantanée (I), sélective (S) ou retardée 150 ms (R)

300-500-1000-3000 I/S/R

230 à 415

19036

440 à 500

19053

125 A instantané

30

230 à 415

19039

440 à 500

19050

125 A réglable : version instantanée (I), sélective (S) ou retardée 150 ms (R)

300-500-1000 I/S

230 à 415

19044

300-500-1000-3000 I/S/R

230 à 415

19047

440 à 500

19055

tétra

63 A instantané

30

230 à 415

19017

300

230 à 415

19018

63 A sélectif

30

230 à 415

19034

1 000

230 à 415

19035

63 A réglable : version instantanée (I), sélective (S) ou retardée 150 ms (R)

300-500-1000-3000 I/S/R

230 à 415

19037

440 à 500

19054

125 A instantané

30

230 à 415

19041

440 à 500

19051

125 A réglable : version instantanée (I), sélective (S) ou retardée 150 ms (R)

300-500-1000 I/S

230 à 415

19045

300-500-1000-3000 I/S/R

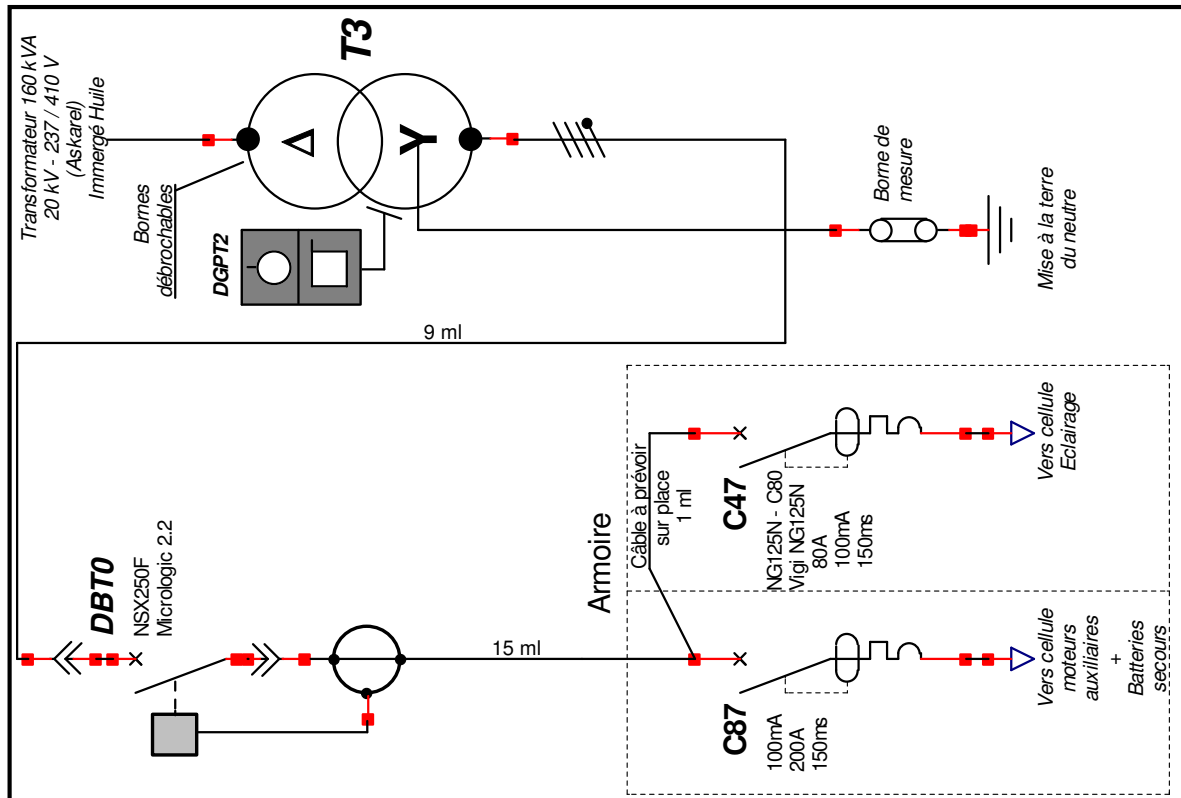
230 à 415

19048

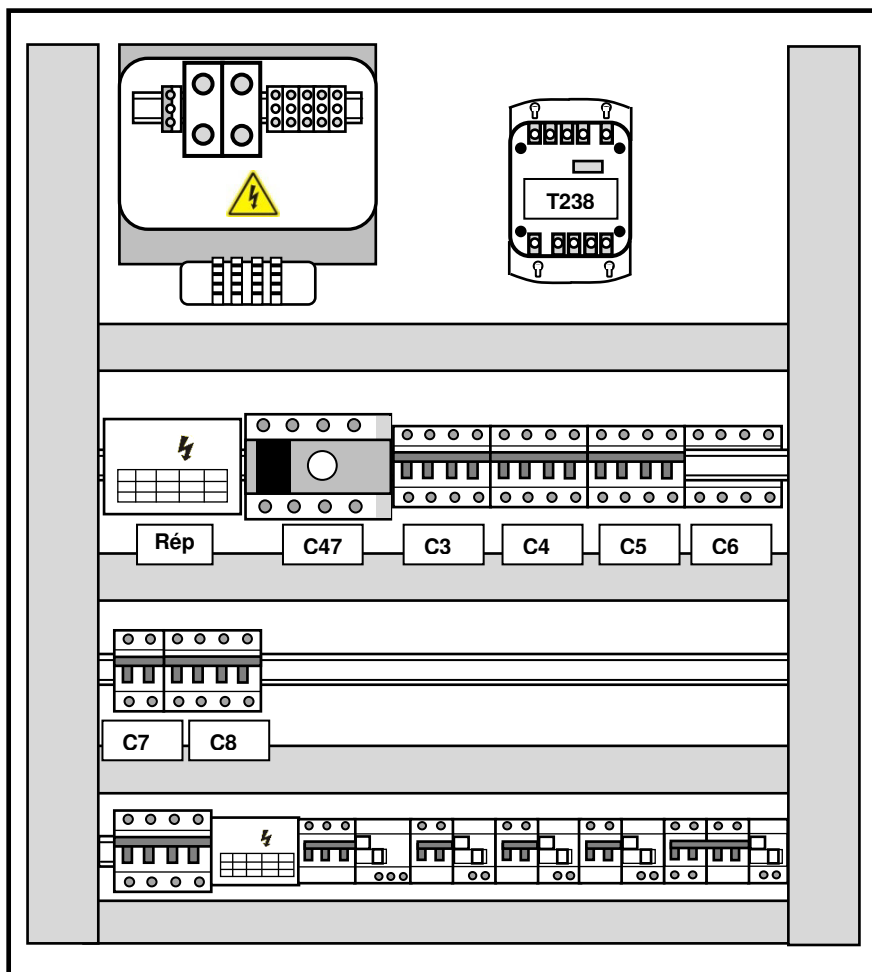
440 à 500

19056

Schéma de principe proposé par le bureau d'étude



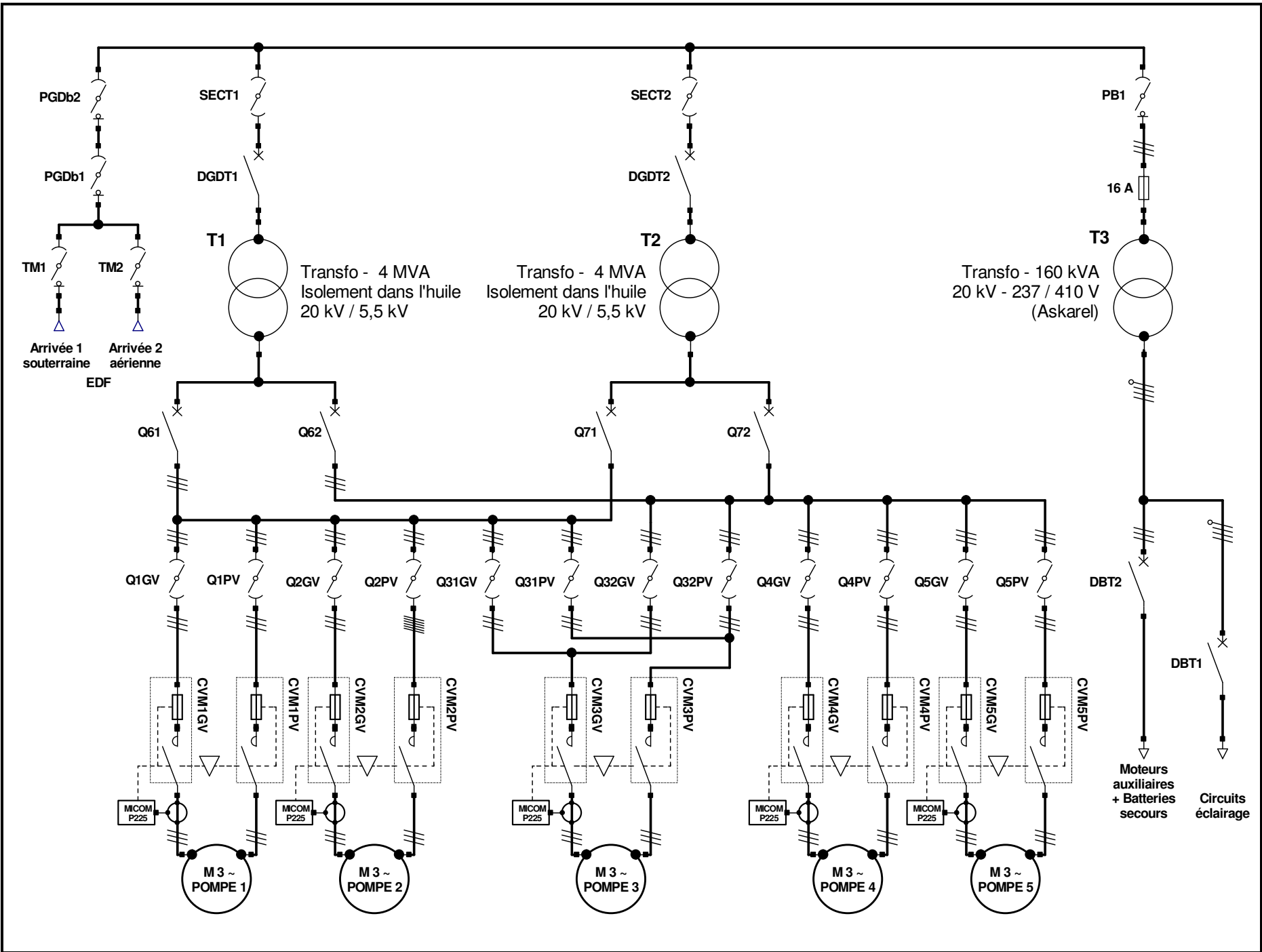
Implantation de C47 avant modification : armoire éclairage



Nombre de modules maximum sur une rangée : 60 pas.

- 8 pas : C3, C4, C5, C6, C8
- 4 pas : C7
- 10 pas : Rép
- 15 pas : C47 existant
- 12 pas : T238

Poste Haute Tension – Alimentation des pompes



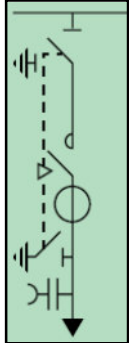
Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants	
Épreuve : E2 1611 EEE EO	Dossier technique et ressources
Durée : 5 heures	Coefficient : 5
DTR 11 / 23	

PROTECTION DES MOTEURS HTA

Caractéristiques des unités fonctionnelles

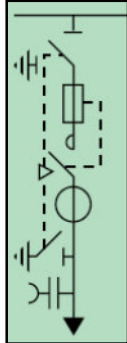
CVM

Contacteur



CVM

Contacteur avec fusible



Choix des unités fonctionnelles

Protection

Contacteur (Démarrage Moteur) pour SM6



Équipement de base :

- contacteur à coupure dans le vide
- sectionneur et sectionneur de mise à la terre
- jeu de barres tripolaire
- commande contacteur à maintien magnétique ou contacteur à accrochage mécanique
- commande sectionneur CS
- 1 à 3 transformateurs de courant
- contacts auxiliaires sur contacteur
- plages de raccordement pour câbles secs
- indicateurs de présence de tension
- sectionneur de terre aval 2 kA eff. pouvoir de fermeture
- compteur de manœuvres sur contacteur
- caisson de contrôle BT agrandi
- interverrouillage mécanique entre le contacteur et le sectionneur/sectionneur de mise à la terre

Caractéristiques des unités fonctionnelles

Le calibre des fusibles à installer dans les cellules est fonction :

- du courant nominal I_n du moteur
- du courant de démarrage I_d .
- de la cadence de démarrage.

Ce calibre est déterminé afin qu'un courant égal à 2 fois le courant de démarrage ne fasse pas fondre le fusible pendant la durée de démarrage.

Le tableau ci-contre indique le calibre à adopter, en tenant compte des hypothèses suivantes :

- démarrage direct
- $I_d/I_e \leq 6$
- $\cos \varphi = 0,8$ ($P \leq 500$ kW)
ou $0,9$ ($P > 500$ kW)
- $\eta = 0,9$ ($P \leq 500$ kW)
ou $0,94$ ($P > 500$ kW).

Les valeurs indiquées correspondent à des fusibles **Fusarc CF** (selon norme DIN 43-625).

Exemple :

Soit un moteur de 550 kW alimenté sous 3 kV.

$$I_n = \frac{P_u}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot \eta} = 125 \text{ A}$$

$$I_d = 6 \times I_n = 750 \text{ A}$$

On choisira la valeur immédiatement supérieure, soit 785 A.

Pour 6 démarrages de 5 s par heure, le calibre des fusibles sera de 200 A.

Protection des moteurs

Choix des fusibles Fusarc CF pour cellules CVM

Tension de service (kV)	Courant de démarrage (A) $I_d = 6 \times I_e$	Courant d'emploi (utilisation continue) (A) I_e	Durée de démarrage (s)					
			5		10		30	
			Nombre de démarrages par heure					
			3	6	3	6	3	6
3,3	1100	183	250	250	250			
	942	157	250	250	250	250	250	250
	785	131	200	200	200	200	200	200
6,6	628	105	160	160	160	200	200	200
	565	94	160	160	160	160	160	160
	502	84	125	160	160	160	160	160
	439	73	125	125	125	160	160	160
	377	63	100	125	100	125	125	160
	314	52	100	100	100	100	100	125
	251	42	100	100	100	100	100	100
	188	31	80	100	100	100	100	100
126	21	50	50	63	80	80	80	

Méthode de choix des fusibles :

- si $I_d \geq 6 \times I_e$, utiliser I_d pour choisir les fusibles
- si $I_d < 6 \times I_e$, utiliser I_e pour choisir les fusibles.

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

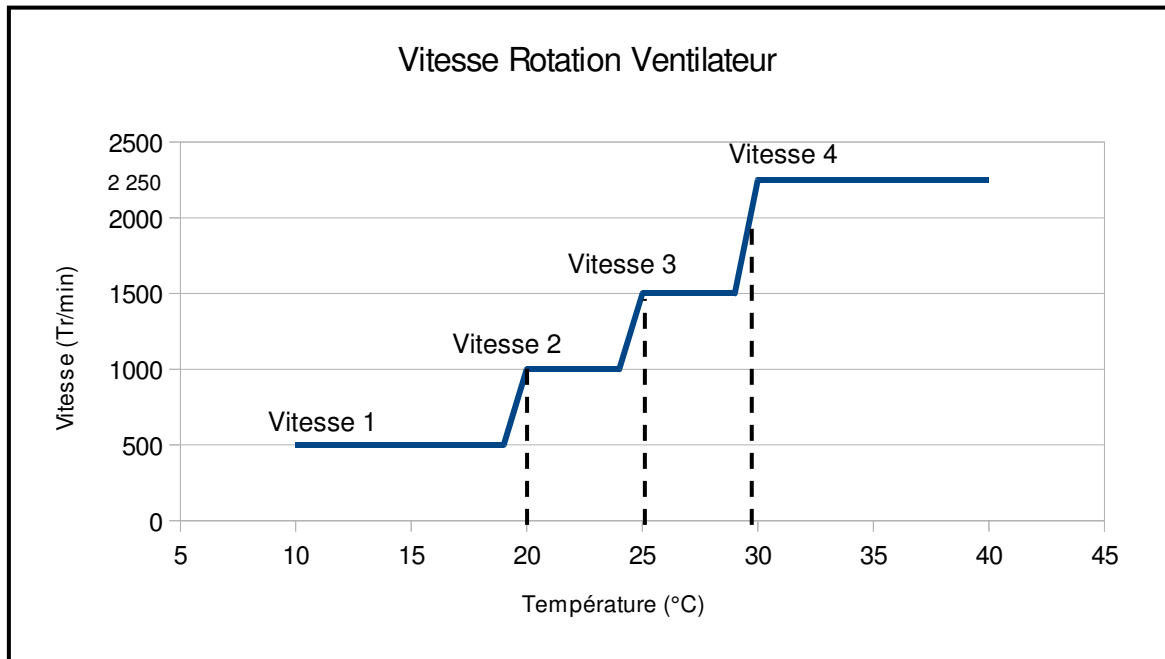
Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 12 / 23

Fonctionnement de la ventilation

La vitesse de rotation du ventilateur doit varier en fonction de la température.



Trois niveaux de détection de température doivent être possibles (les niveaux bas, moyen et haut). Ils seront mesurés par une sonde Pt100.

Un voyant « image » de la vitesse s'allume pour chaque température.

Le 1er voyant (**H4** : vert) se trouve sur la porte de l'armoire.

Les 3 autres voyants de signalisation (**H7** : jaune – vitesse 2, **H8** : orange – vitesse 3 et **H9** : rouge – vitesse 4) seront installés dans une colonne lumineuse placée au-dessus de l'armoire.

Affectation des entrées / sorties de l'automate

Entrées Automate	
Repère	Appareil raccordé
I1	Auto
I2	Manu
I3	DCY
I4	AV1
I5	MV1
I6	Non utilisé
I7	KA1
I8	KA2
I9	Thermostat sortie 1 NC
IA	Thermostat sortie 1 NO
IB	Thermostat sortie 2
IC	Thermostat sortie 3
ID	Non utilisé
IE	Non utilisé
IF	Non utilisé
IG	Non utilisé

Sorties Automate	
Repère	Appareil raccordé
Q1	KM1
Q2	H5
Q3	H6
Q4	Variateur Li1
Q5	Non utilisé
Q6	Variateur Li3
Q7	Variateur Li4
Q8	Colonne lumineuse H7
Q9	Colonne lumineuse H8
QA	Colonne lumineuse H9

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

**Dossier technique et
ressources**

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 13 / 23

Choix du Variateur ATV31

encombrements	(L x H x P en mm)
T1 : 210 x 240 x 163	T4 : 320 x 512 x 276
T2 : 215 x 297 x 192	T5 : 440 x 625 x 276
T3 : 230 x 340 x 208	-

Variateurs en coffret ▶ 60260 ◀



Variateurs de vitesse Altivar 31 (en coffret)

tension d'alimentation	monophasé	triphasé	
	200...240 V CA	380...500 V CA	
fréquence de sortie	0,5...500 Hz		
type de contrôle	contrôle vectoriel de flux sans capteur		
gamme de vitesse	1 à 50		
entrées / sorties	entrées analogiques	3 entrées analogiques configurables	
	entrées logiques	6 entrées logiques programmables	
	sorties analogiques	1 sortie analogique en courant affectable en sortie logique et 1 sortie analogique en tension	
	sorties à relais	2 sorties logiques à relais	
dialogue	terminal intégré avec ou sans commandes locales (1) ou atelier logiciel PowerSuite (2)		
communication (2)	intégrée	Modbus et CANopen	
	en option	DeviceNet, Ethernet TCP/IP, Fipio, Profibus DP	
CEM	classe A	filtre classe A intégré	
degré de protection	IP 55		
type	à équiper (3)		
puissance moteur (kW)	0,18	ATV31C018M2 T1	-
	0,37	ATV31C037M2 T1	ATV31C037N4 T2
	0,55	ATV31C055M2 T1	ATV31C055N4 T2
	0,75	ATV31C075M2 T1	ATV31C075N4 T2
	1,1	ATV31CU11M2 T2	ATV31CU11N4 T2
	1,5	ATV31CU15M2 T2	ATV31CU15N4 T2
	2,2	ATV31CU22M2 T3	ATV31CU22N4 T3
	3	-	ATV31CU30N4 T3
	4	-	ATV31CU40N4 T3
	5,5	-	ATV31CU55N4 T4
	7,5	-	ATV31CU75N4 T4
	11	-	ATV31CD11N4 T5
	15	-	ATV31CD15N4 T5

(1) Variateur avec commandes locales, touches Run/Stop et potentiomètre ajouter un "A" à la fin de la référence.

(2) Logiciel PowerSuite et protocoles de communication, voir pages E244 et E245.

(3) Coffret contenant un variateur ATV31 avec refroidisseur extérieur. Caches démontables jusqu'à 4 kW permettant d'ajouter 1 interrupteur-sectionneur ou 1 disjoncteur, 3 boutons et/ou voyants, 1 potentiomètre, x

Associations à monter par vos soins ▶ 60260 ◀

Pour moteurs asynchrones de 0,18 à 15 kW (variateurs sur radiateur).

variateur de vitesse	puissance normalisée des moteurs 4 pôles 50/60 Hz (kW)	disjoncteur (1)		lcc ligne présumé maxi. (kA)	contacteur (2) (réf. de base à compléter par le repère de la tension (3))
		type	calibre (A)		
A1		Q1			KM1
tension d'alimentation monophasée 200...240 V CA					
ATV31C018M2	0,18	GV2 L08	4	1	LC1 K0610●●
ATV31C037M2	0,37	GV2 L10	6,3	1	LC1 K0610●●
ATV31C055M2	0,55	GV2 L14	10	1	LC1 K0610●●
ATV31C075M2	0,75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610●●
ATV31CU11M2	1,1	GV2 L16	14	1	LC1 K0610●●
ATV31CU15M2	1,5	GV2 L20	18	1	LC1 K0610●●
ATV31CU22M2	2,2	GV2 L22	25	1	LC1 D09●●
tension d'alimentation triphasée 380...500 V CA					
ATV31C037N4	0,37	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610●●
ATV31C055N4	0,55	GV2 L08	4	5	LC1 K0610●●
ATV31C075N4	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610●●
ATV31CU11N4	1,1	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610●●
ATV31CU15N4	1,5	GV2 L14	10	5	LC1 K0610●●
ATV31CU22N4	2,2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610●●
ATV31CU30N4	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610●●
ATV31CU40N4	4	GV2 L16	14	5	LC1 K0610●●
ATV31CU55N4	5,5	GV2 L22	25	22	LC1 D09●●
ATV31CU75N4	7,5	GV2 L32	32	22	LC1 D18●●
ATV31CD11N4	11	GV3 L40	40	22	LC1 D32●●
ATV31CD15N4	15	GV3 L50	50	22	LC1 D32●●

(1) NS100HMA : produit commercialisé sous la marque Merlin Gerin.

(2) Composition des contacteurs :

■ LC1 K06 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F"

■ LC1 D09/D32 : 3 pôles + 1 contact auxiliaire "F" + 1 contact auxiliaire "O"

(3) Tensions du circuit de commande usuelles.

Circuit de commande en courant alternatif :							
	volts ~	24	48	110	220	230	240
LC1 D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	-	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 K	volts ~	24	48	110	220/230	230	230/240
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

Dossier technique et
ressources

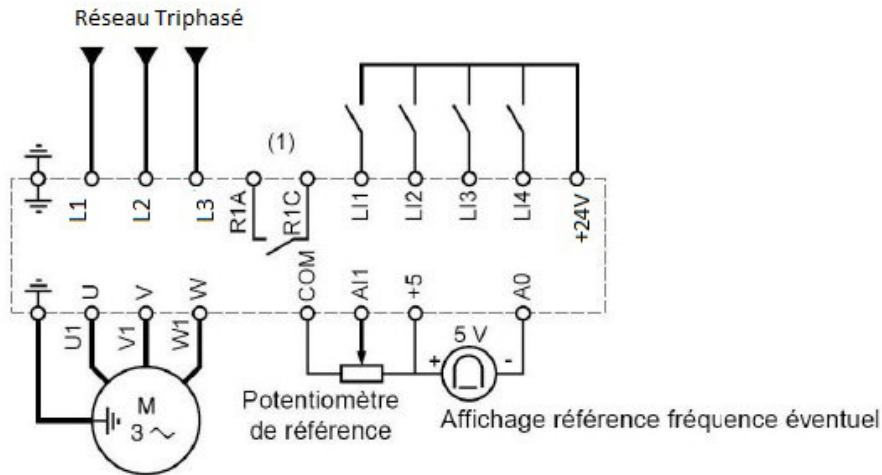
Durée : 5 heures

Coefficient : 5

DTR 14 / 23

Câblage du Variateur ATV31

Schéma pour "réglage usine"



(1) Contact du relais de sécurité, pour signaler à distance l'état du variateur (ouvert en cas de défaut ou de mise hors tension)

- LI1 : sens avant,
- LI2 : sens arrière,
- LI3/LI4 : 4 vitesses présélectionnées :

1 = LSP + consigne sur AI1 (LI3 = 0, LI4 = 0)	2 = SP2 (LI3 = 1, LI4 = 0)
3 = SP3 (LI3 = 0, LI4 = 1)	4 = HSP (LI3 = 1, LI4 = 1)

Descriptif de la colonne lumineuse désirée

Descriptif :
 Tension : 230V~
 Éclairage type permanent à LED + Diffuseur
 Pas de signalisation sonore
 Prévoir diffuseur de lumière



Rouge
 Orange
 Jaune
 Embase standard avec couvercle
 Pied de fixation Couleur noire, hauteur 80 mm

Raccordement des colonnes de signalisation XVB

PRINCIPE

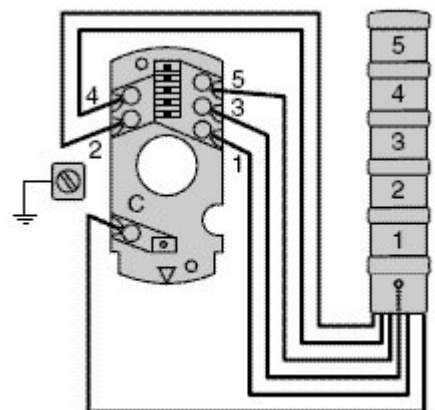
Il y a une **correspondance** entre les **numéros des bornes** du bornier et l'**emplacement de l'élément lumineux** :

Comment est réalisé le câblage interne ?
 Il s'agit d'une information, le client ne doit rien modifier.

Voici une représentation du câblage interne :

EXEMPLE

Ainsi pour **activer** l'élément lumineux "4", il faut **alimenter** les **bornes "4"** et "**C**" du bornier avec la **tension d'alimentation** propre à la référence de la colonne.





Composition d'une colonne lumineuse



XVB C ▶ 35080 ◀

Caractéristiques

- Portée : signalisation jusqu'à 50 m
- Diamètre : 70 mm
- Degré de protection : IP 65
- Tension assignée d'isolement (UI) : 250 V
- Limite de composition :
 - une colonne est composée d'une embase et de 1 à 5 éléments de signalisation
 - 1 élément sonore maxi par colonne
 - 1 tube à décharge maxi par colonne

Embase	type	utilisation pour	caractéristiques	entrée de câble latérale	entrée de câble axiale	références
	standard	colonnes sans élément tube à décharge "flash"	avec couvercle	■	■	XVB C21
		colonnes avec élément tube à décharge "flash"	sans couvercle	■	■	XVB C07
	ASI	tout type de colonne	-	■		XVB C21A
		tout type de colonne	avec câble de 1 m, muni d'un connecteur M12		■	XVB C21B

Éléments de signalisation lumineuse permanente

couleur	éléments à DELs Intégrées luminosité renforcée			élément à DELs Intégrées équipés d'un diffuseur pré-monté	éléments pour lampe à culot BA 15d 7 W maxi, 250 V maxi (non fournie) (1)
	24 V~	120 V~	230 V~		
■ vert	XVB C2B3	XVB C2G3	XVB C2M3	XVB C2B3D	XVB C33
■ rouge	XVB C2B4	XVB C2G4	XVB C2M4	XVB C2B4D	XVB C34
■ orange	XVB C2B5	XVB C2G5	XVB C2M5	XVB C2B5D	XVB C35
■ bleu	XVB C2B6	XVB C2G6	XVB C2M6	XVB C2B6D	XVB C36
□ incolore	XVB C2B7	XVB C2G7	XVB C2M7	XVB C2B7D	XVB C37
■ jaune	XVB C2B8	XVB C2G8	XVB C2M8	XVB C2B8D	XVB C38

couleur	élément à DELs Intégrées luminosité renforcée			éléments pour lampe à culot BA 15d 7 W maxi (non fournie) (1)
	24 V~	120 V~	230 V~	
■ vert	XVB C5B3	XVB C5G3	XVB C5M3	24 V~ / 24...48 V~ 48...230 V~
■ rouge	XVB C5B4	XVB C5G4	XVB C5M4	XVB C4B3
■ orange	XVB C5B5	XVB C5G5	XVB C5M5	XVB C4B4
■ bleu	XVB C5B6	XVB C5G6	XVB C5M6	XVB C4B5
□ incolore	XVB C5B7	XVB C5G7	XVB C5M7	XVB C4B6
■ jaune	XVB C5B8	XVB C5G8	XVB C5M8	XVB C4B7


"flash"







couleur	élément avec tube à décharge intégré (1 maxi par colonne)							
	5 joules			10 joules				
	24 V~	120 V~	230 V~	24 V~	48 V~	120 V~	230 V~	230 V~
■ vert	XVB C6B3	XVB C6G3	XVB C6M3	XVB C8B3	-	XVB C8G3	XVB C8M3	XVB C8M3
■ rouge	XVB C6B4	XVB C6G4	XVB C6M4	XVB C8B4	-	XVB C8G4	XVB C8M4	XVB C8M4
■ orange	XVB C6B5	XVB C6G5	XVB C6M5	XVB C8B5	XVB C8E5	XVB C8G5	XVB C8M5	XVB C8M5
■ bleu	XVB C6B6	XVB C6G6	XVB C6M6	XVB C8B6	-	XVB C8G6	XVB C8M6	XVB C8M6
□ incolore	XVB C6B7	XVB C6G7	XVB C6M7	XVB C8B7	-	XVB C8G7	XVB C8M7	XVB C8M7
■ jaune	XVB C6B8	XVB C6G8	XVB C6M8	XVB C8B8	-	XVB C8G8	XVB C8M8	XVB C8M8

(1) Il existe des lampes à culot BA 15d incandescente ou à DEL : voir "accessoires communs" page B59

Éléments de signalisation sonore

 réglable : 70 ou 90 dB à 1 m mode continu ou intermittent par micro-interrupteur	12...48 V~ XVB C9B	120...230 V~ XVB C9M
---	-----------------------	-------------------------

Accessoires

piéds de fixation	composés d'un tube aluminium noir	hauteur sous embase	références
 collé dans un socle en plastique	tube aluminium	80 mm	XVB Z02
		380 mm	XVB Z03
		780 mm	XVB Z04
		80 mm	XVB Z02A
 à fixer sur support horizontal	tube aluminium	380 mm	XVB Z03A
		780 mm	XVB Z04A
		plastique, à utiliser avec tube aluminium ø 25 mm	XVB Z01
 à fixer sur support vertical	Zamak, pour le montage des piéds XVB Z0● ou directement d'une embase		XVB C12
		 plastique incolore, lot permettant d'équiper 5 éléments lumineux équipés de DEL	XVB Z18

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 16 / 23

INTRODUCTION

La gamme de thermostats Novus fournit aux utilisateurs un éventail important de choix pour le contrôle du process. La série 320 a été conçue pour remplir les conditions du marché de l'HVAC. Ils indiquent la température ou l'humidité dans les process les plus différents avec une très bonne précision. Peu coûteux et facile à mettre en place, ils fournissent l'optimisation du process et des coûts.



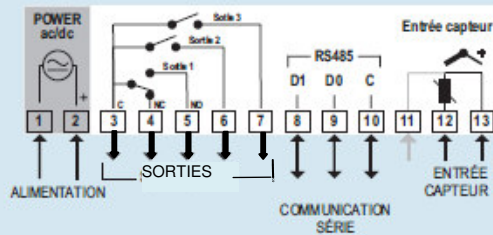
HVAC est un sigle pouvant désigner :

- Heating, Ventilation and Air-Conditioning, en français Chauffage, ventilation et climatisation,
- High voltage alternating current, en français courant alternatif haute tension.

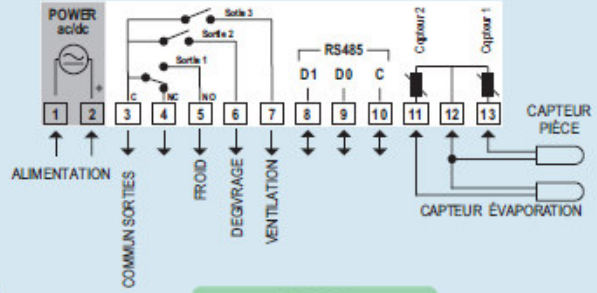
Comment passer commande	
Modèle : N323 - A - B - C :	
A : Capteur	NTC ou Pt100 ou Pt1000 ou J/K/T (Thermocouples)
B : Communication	Rien ou 485 (RS485, RTU Modbus Protocol)
C : Alimentation	Rien (100-240 V AC/CC) 24 V (24 V AC/CC)

Spécifications
<p>Gamme de température de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NTC : -50 à 120°C (-58 à 248°F) ; - Pt100 : -50 à 300°C (-58 à 572°F) ; - Pt1000 : -200 à 530°C (-328 à 986°F) ; - Thermocouples sélectionnables les touches (excepté N321R et N323R) : <ul style="list-style-type: none"> - Thermocouple J 0 à 600°C (32 à 1112°F) ; - Thermocouple K -50 à 1000°C (-58 à 1832°F) ; - Thermocouple K -50 à 400°C (-58 à 752°F) ; <p>Précision :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NTC: 0.6°C (1,08°F) ; - Pt100 et Pt1000: 0.7 °C (1,26°F) ; - Thermocouple: 3°C (5,4°F). <p>Précision RHT 3% à 25°C, de 20 à 80% RH.</p> <p>Sortie 1 : Relais SPDT, 1HP (16 A résistif) / 250 Vac.</p> <p>Sortie 2 : Relais SPST, 3 A (5 A résistif) / 250 Vac.</p> <p>Sortie 3 : Relais SPST, 3 A (5 A résistif) / 250 Vac.</p> <p>Résolution : 0,1°C ou 0,1°F étendue de -19,9 à 199,9 °C/°F.</p> <p>Protection face avant IP56.</p> <p>Temps d'échantillonnage : 1.5 fois par seconde.</p> <p>Alimentation : 100 à 240 Vac ±10%.ou 12 à 24 Vdc</p> <p>Fréquence : 50~60 Hz.</p> <p>Consommation : 5 VA.</p> <p>Dimensions: 75 x 33 x 2.95 mm.</p> <p>Découpe : 70 x 29 mm.</p> <p>Poids : 120 g.</p> <p>Température d'utilisation : 0 à 40°C (32 à 104°F) .</p> <p>Température de stockage : -20 à 60°C (-4 à 140°F).</p>

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES



N323



N323R

THERMOSTAT > THERMOSTAT ÉLECTRONIQUE 3 SEUILS SORTIE RELAIS

THERMOSTAT ÉLECTRONIQUE N323

ENTRÉE

La sonde peut être choisie parmi les 4 options ci-dessous :

- NTC : Échelle : -50 à 120 °C ; Précision : ± 0,6°C
- Pt100 : Échelle : -50 à 300 °C ; Précision : ± 0,7°C
- Pt1000 : Échelle : -200 à 530 °C ; Précision : ± 0,7°C
- Thermocouple J, K et T

Thermocouple J : Échelle: 0 à 600 °C Précision : ± 3 °C ; compensation de soudure froide

Thermocouple K : Échelle: -50 à 1000 °C Précision : ± 3 °C ; compensation de soudure froide

Thermocouple T : Échelle: -50 à 400 °C Précision : ± 3 °C ; compensation de soudure froide



Référence	N°	Alimentation	Capteur	Communication	Cond.	Unité	TTC €	Stock	Qté
8032301030	N323	85 à 250 Vac	Pt100		Unitaire	Une pièce	72.00		
8032301034	N323	12 à 24 Vac/dc	Pt100		Unitaire	Une pièce	74.40		
8032301330	N323	85 à 250 Vac	Pt100	RS485	Unitaire	Une pièce	85.20		
8032301334	N323	12 à 24 Vac/dc	Pt100	RS485	Unitaire	Une pièce	87.60		
8032302030	N323	85 à 250 Vac	Pt1000		Unitaire	Une pièce	72.00		
8032302034	N323	12 à 24 Vac/dc	Pt1000		Unitaire	Une pièce	74.40		
8032302330	N323	85 à 250 Vac	Pt1000	RS485	Unitaire	Une pièce	86.40		
8032302334	N323	12 à 24 Vac/dc	Pt1000	RS485	Unitaire	Une pièce	88.80		
8032303030	N323	85 à 250 Vac	NTC		Unitaire	Une pièce	66.00		
8032303034	N323	12 à 24 Vac/dc	NTC		Unitaire	Une pièce	68.40		
8032303330	N323	85 à 250 Vac	NTC	RS485	Unitaire	Une pièce	80.40		

Plaque signalétique d'un moteur de ventilation

ABB Motors		EFF 2		CE	
Motor 3 ~ CI F IP55 IEC 34-1					
M2VA80C-2			3GVA081003-CSA		
12/2000	Hz	min ⁻¹	kW	A	cos φ
V380-420Y 220-240Δ	50	2 800	1,5	3/5,2	0,87
V440-480Y 250-280Δ	60	3 360	1,75	2,9/5	0,85

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

**Dossier technique et
ressources**

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

DTR 18 / 23

RAPPORT DE VÉRIFICATION

I. LISTE RÉCAPITULATIVE DES OBSERVATIONS RELATIVES AUX NON CONFORMITÉS CONSTATÉES

Ce chapitre contient toutes les observations relatives aux non-conformités aux textes réglementaires applicables. Chaque observation est numérotée et suivie de la référence de l'article du texte ayant motivé l'observation. Chaque observation est rédigée sous forme d'une constatation de non-conformité accompagnée d'une préconisation claire des modifications à effectuer pour y remédier. Toutefois, d'autres solutions peuvent exister, le choix de la solution finale relevant de la responsabilité du chef d'établissement.

N° Obs.	Observations (Protection des Travailleurs)	Déjà signalée	Suite donnée	
1	<p><u>Observations relatives aux installations Haute Tension.</u> Ce rapport ne comporte aucune observation concernant les installations Haute Tension.</p> <p><u>Observations relatives aux installations Basse Tension.</u></p> <p style="text-align: center;">OBSERVATIONS SUR LES RÉCEPTEURS ET LES PRISES DE COURANT</p> <p style="text-align: center;">VESTIAIRES</p> <p style="text-align: center;">ÉTAGE</p> <p style="text-align: center;">Douche</p> <p>- Appareil d'éclairage</p> <p>Prescriptions de sécurité s'appliquant aux différents volumes entourant les baignoires ou les bacs à douche non respectées. <i>Modifier l'implantation de l'appareillage ou le remplacer par du matériel adapté (classe II).</i></p>	R.4215-3 NF C 15-100 § 701 & 702		
2	<p style="text-align: center;">OBSERVATIONS SUR LE CHAUFFAGE DES LOCAUX</p> <p style="text-align: center;">CHAUFFAGE</p> <p style="text-align: center;">Salle de commande des pompes + vestiaires</p> <p>- Convecteurs N°1, 2 et 3 (salle de commande) : 1,5 kW - Convecteur N°4 (vestiaires) : 2,0 kW</p> <p>Connexions accessibles. <i>A enfermer dans une boîte appropriée possédant les indices de protection minimum IP et IK ou à remplacer.</i></p>	R.4215-3 NF C 15-100 § 411 NF C 17-200 § 5.2.1 NF C 15-150-2 § 7	X	Remplacement
3	<p style="text-align: center;">Tout le bâtiment</p> <p>- Respect de la Réglementation Thermique RT2012</p> <p>Art.24 : Une installation de chauffage comporte un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure du local.</p> <p>Art.31 : Tous les bâtiments ou parties du bâtiment, à usage autre qu'habitation, doivent être équipés de systèmes permettant de mesurer les consommations d'énergie par usages (chauffage, refroidissement, production d'eau chaude, éclairage, réseau de prises, centrale de ventilation) et par départ de plus de 80 A, ceci par zone de 500 m², ou par étage.</p>	RT2012 Articles 23,24 31, 34		Mise en conformité

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants			
Épreuve : E2 1611 EEE EO	Dossier technique et ressources	Durée : 5 heures Coefficient : 5	DTR 19 / 23

Classification des locaux (selon la NF C 15-100)

Locaux	IP	IK
Locaux domestiques		
Buanderies	23	02
Caves et celliers	20	02
Chambres	20	02
Cours	24	02
Cuisines	20	02
Greniers	20	02
Jardins	24	02
Lieux d'aisance	21	02
Lingerie	21	02
Locaux à poubelles	25	02
Salles d'eau :		
Volume 0	27	02
Volume 1	24	02
Volume 2	23	02
Volume 3	21	02
Salles de séjour	20	02
Séchoirs	21	02
Sous-sols	21	02
Terrasses couvertes	21	02
Cabinets de toilettes	21	02
Vérandas	21	02
Vides sanitaires	23	02
Locaux techniques		
Ateliers	21	07
Garage (-100 m²)	21	07
Salles de machines	31	07
Salles de commande	20	02
Services électriques	20	07
Bâtiments à usage collectif		
Bibliothèques	20	02
Bureaux	20	02
Salles d'archives	20	02
Salles d'attente	20	02
Salles de sports	21	07

Locaux	IP	IK
Exploitation agricole		
Entrepôts d'alcool	23	07
Bergeries	35	07
Bûchers	30	10
Cours	25	07
Écuries	35	07
Élevages de volailles	35	07
Étables	35	07
Entrepôts de fourrage	50	07
Entrepôts de paille	50	07
Porcherie	35	07
Salles de traite	35	07
Installations diverses		
Chantiers	44	08
Établissements forains	33	08
Piscines :		
Volume 0	37	02
Volume 1	35	02
Volume 3	34	02
Rues, cours, jardins	34	07
Terrains de camping	34	07
Établissements industriels		
Élevage d'animaux	45	07
Blanchisseries	23	07
Travail du bois	50	08
Boucheries, charcuteries	24	07
Boulangeries	50	07
Chaudronnerie	30	07
Carrières	55	08
Fabrication de cartons	33	07
Chaînes d'embouteillage	35	08
Cimenteries	50	08
Fromageries	25	07
Imprimeries	20	08
Sucreries	55	07

Locaux	IP	IK
Établissement recevant du public (ERP)		
L : salles d'audition, de conférences, de réunion ou spectacles :		
Salle	20	02
Cages de scène	20	08
Magasins de décors	20	08
M : magasin de vente :		
Locaux de vente	20	08
Stockage de matériel d'emballage	20	08
N : restaurants et débits de boissons	20	02
O : hôtels et pensions de familles : chambres.	20	02
P : salles de danse et salles de jeux.	20	07
R : établissement d'enseignement, colonies de vacances.		
Salles d'enseignement	20	02
Dortoirs	20	07
S : bibliothèques.	20	02
T : expositions :		
Halls et salles	20	02
Locaux de réception des marchandises.	20	08
U : Établissements sanitaires :		
Chambres	20	02
Incinération	21	07
Blocs opératoires	20	07
Stérilisation centralisée	24	02
V : établissement de cultes	20	02
W : administrations, banques.	20	02
X : établissements sportifs couverts		
Salles	21	07
Locaux contenant des installations frigorifiques	21	08
Y : musées	20	02
PA : établissement de plein air.	23	08
CT : chapiteau et tente	44	08
SG : structure gonflable	44	08

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

**Dossier technique et
ressources**

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 20 / 23



Évidence

4 ordres / 6 ordres



CAT.B☆☆



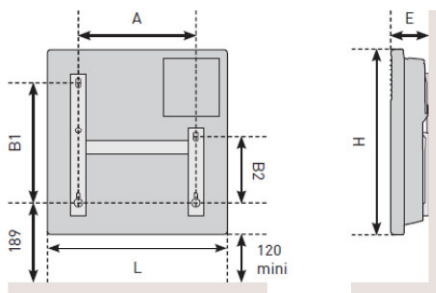
IP24 – IK07

Classe II

CARACTÉRISTIQUES

- ▶ **Thermostat électronique numérique** avec Fil Pilote 4 ordres.
- ▶ Compatible avec les **systèmes de programmation centralisée** (Fil Pilote ou Courant Porteur).
- ▶ **Coloris blanc** (RAL 9016).

COTES D'ENCOMBREMENT

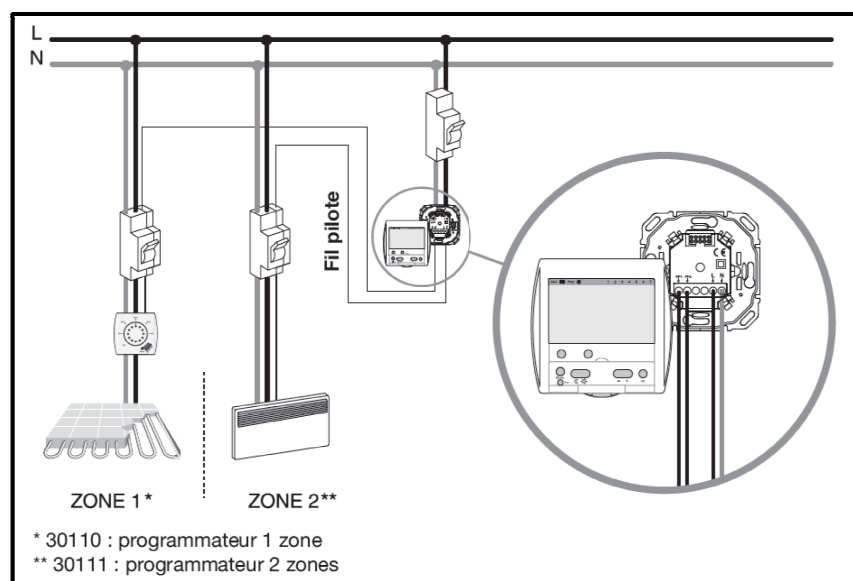


ÉVIDENCE ÉLECTRONIQUE 6 OU 4 ORDRES									
Puissance (W)	Dimensions L x H x E (mm)	Cote A (mm)	Cote B1 (mm)	Cote B2 (mm)	Poids (kg)	Référence 6 ordres	Prix HT (€)	Référence 4 ordres	Prix HT (€)
500	370 x 450 x 94	121	251	158	3,5	411411	126	412411	106
750	370 x 450 x 94	121	251	158	4	411421	129	412421	108
1 000	445 x 450 x 94	195	251	158	4	411431	130	412431	111
1 250	520 x 450 x 94	269	251	158	5	411441	148	412441	124
1 500	590 x 450 x 94	343	251	158	6	411451	155	412451	127
1 750	665 x 450 x 94	417	251	158	6	411461	168	412461	137
2 000	740 x 450 x 94	491	251	158	7	411471	173	412471	148

GESTIONNAIRE D'ÉNERGIE

Programmateur digital FP 1 zone de chauffage	30110	111,29 €
Programmateur digital FP 2 zones de chauffage	30111	178,70 €

Schéma de raccordement



Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants			
Épreuve : E2 1611 EEE EO	Dossier technique et ressources	Durée : 5 heures	DTR 21 / 23
		Coefficient : 5	

Compteurs d'énergie ME

Fonction

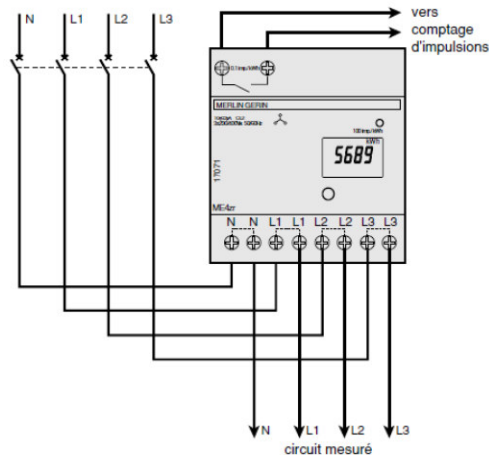
Les compteurs d'énergie de classe 2 permettent le comptage divisionnaire. Ils comptent l'énergie active consommée par un circuit électrique monophasé ou triphasé, avec ou sans neutre distribué.



Compteurs ME4 triphasés + neutre

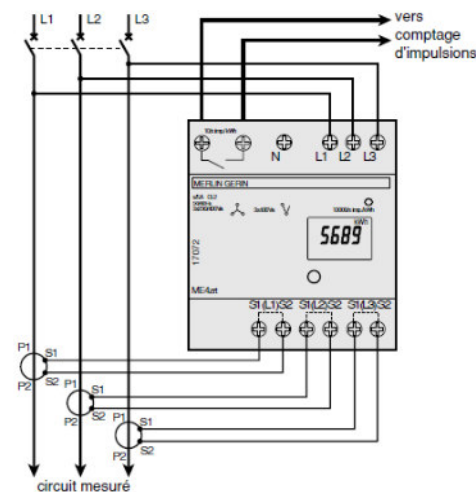
Description :

- ME4 : compteur d'énergie active (RMS) sur réseau triphasé + neutre 3 x 230/400 V CA, 63 A
- ME4zr = ME4 + compteur partiel avec remise à zéro (Reset), report à distance d'impulsions de comptage.
- ME4zrt : compteur d'énergie active (RMS) sur réseau triphasé + neutre (3 x 230/400 V CA) et triphasé (3 x 400 V CA) avec compteur partiel et remise à zéro (Reset), report à distance d'impulsions de comptage.
Doit être associé à 3 transformateurs de courant de 40/5 à 6000/5.



Caractéristiques ME4, ME4zr :

- U = 3 x 230/400 V CA ± 10 %, 50-60 Hz
- I max = 63 A par mesure directe
- classe de précision : 2
- température de fonctionnement : de - 25 °C à + 55 °C
- consommation : 2,5 VA
- bornes : 16 mm² pour la puissance, 6 mm² pour le report à distance
- compteur total :
 - capacité : 999,99 MWh
 - affichage : en kWh ou en MWh, 5 chiffres significatifs
- compteur partiel :
 - capacité : 99,99 MWh (ME4z, ME4zr)
 - affichage : en kWh ou en MWh, 4 chiffres significatifs
- voyant de comptage : 100 éclairs/kWh
- contact NO de report à distance :
 - 1 impulsion de 200 ms/kWh
 - 18 mA (24 V CC), 100 mA (230 V CA)
 - tension d'isolement TBT : 4 kV, 50 Hz
- conforme à la norme CEI 1036 (avec un coffret plombable).



Caractéristiques ME4zrt :

- U = 3 x 230/400 V et 3 x 400 V CA ± 10 %, 50-60 Hz
- I max = 40...6000 A par TI
- classe de précision : 2
- température de fonctionnement : de - 25 °C à + 55 °C
- consommation de chaque entrée mesure : 0,05 VA à 5 A
- bornes : 16 mm² pour la puissance, 6 mm² pour le report à distance
- compteur total :
 - capacité :
 - 999,99 MWh (ME4zrt avec TI ≤ 150 A)
 - 9999,99 MWh (ME4zrt avec TI > 150 A)
 - affichage : en kWh ou en MWh, 5 chiffres significatifs
- compteur partiel :
 - capacité :
 - 99,99 MWh (ME4zrt avec TI ≤ 150 A)
 - 999,99 MWh (ME4zrt avec TI > 150 A)
 - affichage : en kWh ou en MWh, 4 chiffres significatifs
- voyant de comptage : 10000/x éclairs par kWh (x = calibre du TI) :
exemple TI 500/5 : 10 000/500 éclairs par kWh = 20 éclairs par kWh
- contact NO de report à distance :
 - 10/x impulsion de 200 ms par kWh (x = calibre du TI) = x/10 kWh par impulsion :
exemple TI 500/5 : 500/10 kWh par impulsion = 50 kWh par impulsion
 - 18 mA (24 V CC), 100 mA (230 V CA)
 - tension d'isolement TBT : 4 kV, 50 Hz
- conforme à la norme CEI 1036 (avec un coffret plombable).

Type	Caractéristiques	Largeur en pas de 9 mm	Réf.	Prix HT (en €)
ME4	totalisateur	8	17070	359,00
ME4zr	totalisateur + compteur partiel + report d'impulsions	8	17071	458,30
ME4zrt	totalisateur + compteur partiel + report d'impulsions + mesure par TI	8	17072	460,64

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 22 / 23

Fiche produit
Caractéristiques

Transformateurs de courant



Principales

Gamme	PowerLogic
Nom du produit	CT
Type de produit ou de composant	Transformateur de courant
Courant secondaire	5 A
Classe de précision	Classe 3 maximum power : 3.5 VA Classe 1 maximum power : 2.5 VA Classe 0.5 maximum power : 2 VA
In courant assigné d'emploi	100 A - 75 A - 50 A

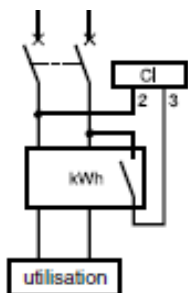
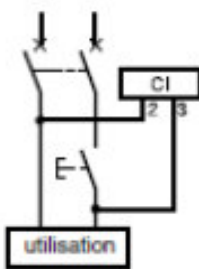
Complémentaires

	METSECT5CC010	METSECT5CC008	METSECT5CC005
Type de transformateur de courant	Tropicalisé pour câble	Tropicalisé pour câble	Tropicalisé pour câble
Rapport de transformation de courant	100/5	75/5	50/5
[Ith] courant thermique conventionnel	6 kA	4,5 kA	3 kA
Courant dynamique admissible	2,5 lth	2,5 lth	2,5 lth
Facteur de sûreté	≤ 5	≤ 5	≤ 5
[Ue] tension assignée d'emploi	< 720 V AC à 50/60 Hz	< 720 V AC à 50/60 Hz	< 720 V AC à 50/60 Hz
[Ui] tension assignée d'isolement	3 kV	3 kV	3 kV
Mode d'installation	Par vis	Par vis	Par vis
Support de montage	Encliquetable Rail DIN	Encliquetable Rail DIN	Encliquetable Rail DIN
Platine de montage	Platine de montage	Platine de montage	Platine de montage
Largeur	44 mm extérieur	44 mm extérieur	44 mm extérieur
Hauteur	65 mm extérieur	65 mm extérieur	65 mm extérieur
Profondeur	30 mm extérieur	30 mm extérieur	30 mm extérieur
Diamètre	21 mm	21 mm	21 mm
Masse du produit	0,19 kg	0,19 kg	0,19 kg
[Uimp] tension assignée de tenue aux chocs	3 kV	3 kV	3 kV
Classe d'isolation électrique	Classe B	Classe B	Classe B
Diamètre extérieur du câble	21 mm max	21 mm max	21 mm max
Plombage	With	With	With
Prix HT (en €)	50,13	48,69	45,11

94,96 € HT



15443



Compteur d'impulsions

Compteur électromécanique destiné au comptage d'impulsions provenant de : compteurs d'énergie, détecteurs de dépassement de température, compteurs de personnes, de vitesse, ...

Caractéristiques

tension d'alimentation et de comptage	230 V CA, 50/60 Hz
consommation	0,15 VA
affichage maximum	9 999 999 impulsions sans remise à zéro
durée minimum de l'impulsion	50 ms
durée minimum entre 2 impulsions	50 ms
température de stockage	-25 °C à +85 °C
température d'utilisation	-10 °C à +70 °C
raccordement	bornes à cage pour câble de 2,5 mm ²

Type	Largeur (en pas de 9 mm)	Référence	Prix HT (en €)
Compteur d'impulsion CI	4	15443	94,96

Baccalauréat Professionnel Electrotechnique, Energie, Equipements Communicants

Épreuve : E2
1611 EEE EO

Dossier technique et ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

DTR 23 / 23