



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

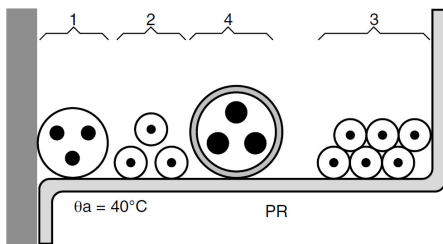
Ils ne sont utilisables que pour des canalisations non enterrées et protégés par disjoncteur.

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 et K3 :

- 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.



Lettre de sélection

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

Facteur de correction K1

lettre de sélection	cas d'installation	K1
B	● câbles dans des produits encastrés directement dans des matériaux thermiquement isolants	0,70
	● conduits encastrés dans des matériaux thermiquement isolants	0,77
	● câbles multiconducteurs	0,90
C	● vides de construction et caniveaux	0,95
	● pose sous plafond	0,95
B, C, E, F	● autres cas	1

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	9	12	16	20	
B, C, F	encastrés ou noyés dans les parois	1,00	0,80	0,70	0,65	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40	
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	0,70	Pas de facteur de réduction supplémentaire pour plus de 9 câbles.			
	simple couche au plafond	1,00	0,85	0,76	0,72	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64				
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	0,72				
	simple couche sur des échelles à câbles, corbeaux, etc.	1,00	0,88	0,82	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,78				

Lorsque les câbles sont disposés en plusieurs couches, appliquer en plus un facteur 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 réticulé (PR) butyle, éthylène, propylène (EPR)
10	1,29	1,22	1,15
15	1,22	1,17	1,12
20	1,15	1,12	1,08
25	1,07	1,06	1,04
30	1,00	1,00	1,00
35	0,93	0,94	0,96
40	0,82	0,87	0,91
45	0,71	0,79	0,87
50	0,58	0,71	0,82
55	-	0,61	0,76
60	-	0,50	0,71

Exemple d'un circuit à calculer selon la méthode NFC 15-100 § 523.7

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

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

Il y aura donc 5 groupements triphasés. 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.

Dimensionnement d'un câble BT (suite)

La lettre de sélection donnée par le tableau correspondant est E.
Les facteurs de correction K1, K2 et K3 donnés par les tableaux correspondants sont respectivement :

- K1 = 1
- K2 = 0,75
- K3 = 0,91

Le facteur de correction neutre chargé est

- Kn = 0,84

Le coefficient total K = K1 × K2 × K3 × Kn est donc $1 \times 0,75 \times 0,91 \times 0,84$ soit K = 0,57

Détermination de la section

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

Le courant admissible dans la canalisation est I_z = 63 A. L'intensité fictive I'_z prenant en compte le coefficient K est I'_z = 63/0,57 = 110,54 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 110,5 A soit ici :

- Pour une section cuivre 127 A, ce qui correspond à une section de 25 mm².
- Pour une section aluminium 120 A, ce qui correspond à une section de 35 mm².

lettre de sélection	isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)								
	caoutchouc ou PVC			butyle ou PR ou éthylène PR					
	B	PVC3	PVC2	PR3	PR3	PR2	PR2	PR2	PR2
C		PVC3		PVC2	PR3		PR2		
E			PVC3		PVC2	PR3	PR3		PR2
F				PVC3		PVC2	PR3		PR2
section cuivre (mm ²)	1,5	15,5	17,5	18,5	19,5	22	23	24	26
	2,5	21	24	25	27	30	31	33	36
	4	28	32	34	36	40	42	45	49
	6	36	41	43	48	51	54	58	63
	10	50	57	60	63	70	75	80	86
	16	68	76	80	85	94	100	107	115
	25	89	96	101	112	119	127	138	149
	35	110	119	126	138	147	158	169	185
	50	134	144	153	168	179	192	207	225
	70	171	184	196	213	229	246	268	289
	95	207	223	238	258	278	298	328	352
	120	239	259	276	299	322	346	382	410
	150		299	319	344	371	395	441	473
	185		341	364	392	424	450	506	542
section aluminium (mm ²)	2,5	16,5	18,5	19,5	21	23	25	26	28
	4	22	25	26	28	31	33	35	38
	6	28	32	33	36	39	43	45	49
	10	39	44	46	49	54	58	62	67
	16	53	59	61	66	73	77	84	91
	25	70	73	78	83	90	97	101	108
	35	86	90	96	103	112	120	126	135
	50	104	110	117	125	136	146	154	164
	70	133	140	150	160	174	187	198	211
	95	161	170	183	195	211	227	241	257
	120	186	197	212	226	245	263	280	300
	150		227	245	261	283	304	324	346
	185		259	280	298	323	347	371	397
	240		305	330	352	382	409	439	470
300		351	381	406	440	471	508	543	
400					526	600	663	740	
500					610	694	770	856	
630					711	808	899	996	

Chute de tension dans un câble BT :

Plus simplement, les tableaux ci-dessous donnent la chute de tension en % dans 100 m de câble, en 410 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 φ 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 ≠ 100 m : il suffit d'appliquer au résultat le coefficient L/100.

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

cos φ = 0,85														
câble S (mm ²)	cuivre													
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
In (A)														
1	0,5	0,4												
2	1,1	0,6	0,4											
3	1,5	1	0,6	0,4										
5	2,6	1,6	1	0,6	0,4									
10	5,2	3,2	2	1,4	0,8	0,5								
16	8,4	5	3,2	2,2	1,3	0,8	0,5							
20		6,3	4	2,6	1,6	1	0,6							
25		7,9	5	3,3	2	1,3	0,8	0,6						
32			6,3	4,2	2,6	1,6	1,1	0,8	0,5					
40			7,9	5,3	3,2	2,1	1,4	1	0,7	0,5				
50				6,7	4,1	2,5	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5			
63				8,4	5	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6			
70					5,6	3,5	2,3	1,7	1,3	0,9	0,7	0,5		
80					6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,6	0,5	
100					8	5	3,3	2,4	1,7	1,3	1	0,8	0,7	0,65
125						4,4	4,1	3,1	2,2	1,6	1,3	1	0,9	0,21
160							5,3	3,9	2,8	2,1	1,6	1,4	1,1	1
200							6,4	4,9	3,5	2,6	2	1,6	1,4	1,3

cos φ = 1														
câble S (mm ²)	cuivre													
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
In (A)														
1	0,6	0,4												
2	1,3	0,7	0,5											
3	1,9	1,1	0,7	0,5										
5	3,1	1,9	1,2	0,8	0,5									
10	6,1	3,7	2,3	1,5	0,9	0,5								
16	10,7	5,9	3,7	2,4	1,4	0,9	0,6							
20		7,4	4,6	3,1	1,9	1,2	0,7							
25		9,3	5,8	3,9	2,3	1,4	0,9	0,6						
32			7,4	5	3	1,9	1,2	0,8	0,6					
40			9,3	6,1	3,7	2,3	1,4	1,1	0,7	0,5				
50				7,7	4,6	2,9	1,9	1,4	0,9	0,6	0,5			
63				9,7	5,9	3,6	2,3	1,6	1,2	0,8	0,6			
70					6,5	4,1	2,6	1,9	1,3	0,9	0,7	0,5		
80					7,4	4,6	3	2,1	1,4	1,1	0,8	0,6	0,5	
100					9,3	5,8	3,7	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,7	0,6
125						7,2	4,6	3,3	2,3	1,6	1,2	1	0,9	0,7
160							5,9	4,2	3	2,1	1,5	1,3	1,2	1
200							7,4	5,3	3,7	2,6	2	1,5	1,4	1,3

Pour un réseau triphasé 230 V, multiplier ces valeurs par $\sqrt{3} = 1,73$.

Pour un réseau monophasé 230 V, multiplier ces valeurs par 2.

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 15 / 25

Caractéristiques du groupe électrogène



J165K

Réf. moteur	6068HF120-153
Réf. Alternateur	AT01340T
Classe de performance	G3

CARACTERISTIQUES GENERALES

Fréquence (Hz)	50
Tension de Référence (V)	400/230
Coffret Standard	APM303
Coffret en Option	TELYS
Coffret en Option	BORNIER

J165K

CARACTÉRISTIQUES ALTERNATEUR

DONNEES GENERALES

Réf. Alternateur	AT01340T
Nombre de Phase	Triphasé
Facteur Puissance (cos Phi)	0,80
Altitude (m)	0 à 1000
Survitesse (rpm)	2250
Nombre de pôles	4

AUTRES DONNEES

Puissance nominale continue 40°C (kVA)	150
Puissance secours 27°C (kVA)	165
Rendement à 100% de la charge (%)	93
Débit d'air (m3/s)	0,25
Rapport de court circuit (Kcc)	0,4790
R. longitudinale synchrone non saturée (Xd) (%)	305

Le groupe électrogène dispose de son propre automate de contrôle, en communication Modbus avec un automate Wago de la GTB. Le groupe électrogène met à disposition diverses informations (liste ci-après) via cette communication. Il n'est pas possible de faire de commande au GE via la GTB.

Liste ÉTATS

- Groupe électrogène arrêté
- Groupe électrogène démarré
- Groupe électrogène stabilisé
- Inhibition sécurité activée
- Marche automatique avec démarrage sur ordre extérieur
- Marche automatique avec démarrage sur test
- Auto/manu inversé
- Défaut général
- Défaut général avec arrêt différé
- Défaut auxiliaire

Liste DÉFAUTS

- Défaut bac de rétention
- Défaut disjonction pompe fuel 1
- Défaut disjonction pompe fuel 1
- Défaut niveau bas fuel réservoir journalier
- Défaut température huile
- Défaut surcharge
- Défaut mini tension batterie
- Défaut maxi tension batterie
- Défaut non démarrage
- Défaut manque préchauffage huile
- Défaut niveau bas fuel cuve

Liste ALARMES

- Alarme pression huile
- Alarme température huile
- Alarme arrêté d'urgence
- Alarme arrêté d'urgence extérieur

Liste MESURES

- Température huile (°C)
- Niveau fuel (% réservoir)
- Tension batterie (1/10V)
- P (1/10 W)
- Q (1/10 Var)
- S (1/10 VA)
- Compteur horaire partiel
- Compteur horaire total

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

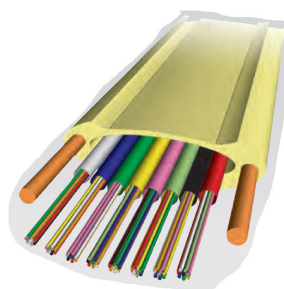
Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 16 / 25

Les réseaux

Câble optique d'intérieur

Réseau fibre optique multiservices pour les bâtiments durables



Le câble PACe

La gamme de câbles PACe a été conçue à partir d'un seul dimensionnel pour couvrir l'ensemble des besoins : fibres multimode (OM2 et OM3) fibre monomode OS2 contenance de 24 à 144 fibres, modularités 4, 6 et 12 fibres par module.

La géométrie du câble a été conçue pour permettre un accès sécurisé aux fibres dans toutes les configurations : c'est la seule structure de câble du marché qui permette un accès sans risque en vertical et en horizontal.

La résistance au feu du câble RMS tertiaire est exceptionnelle, elle est parfaitement adaptée aux bâtiments recevant du public (ERP).

Une seule enveloppe : 3 types de fibre (OM2, OM3, OS2), 3 modularités (4, 6, 12 fibres).

Référence des produits standards

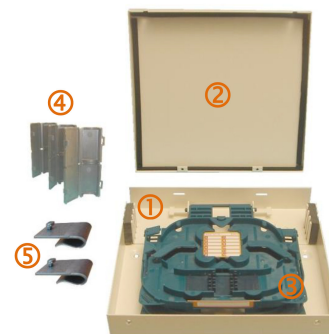
Capacité nombre de fibres	Modularité du Compact Tube	Nombre de Compact Tube	Code article		
			Fibre Multimode 50/125 OM2 ACMM50 OM2	Fibre Multimode 50/125 OM3 ACMM50 OM3	Fibre Monomode* 9/125 OS2 ACSM2_D METRO
24 fibres	4 fo/Compact Tube	6	N8125A	N8126A	N8127A
48 fibres	4 fo/Compact Tube	12	N6273C	N7860A	N6282C
72 fibres	6 fo/Compact Tube	12	N8017A	N8018A	N8019A
96 fibres	12 fo/Compact Tube	8	N6278C	N7865A	N6287C
144 fibres	12 fo/Compact Tube	12	N6279C	N7866A	N6288C

Les boîtiers de raccordement BRP:

Le boîtier de raccordement PACe (BRP) permet de dériver jusqu'à 24 fibres optiques de câble PACe en toute sécurité.

- Raccordement jusqu'à 24 épissures fusion ou 12 épissures mécaniques.
- Stockage et lavage des fibres.
- Respect des rayons de courbure minimum des fibres optiques.
- Amarrage et raccordement de 12 PACe-cord.

Fixation : murale, chemin de câble.



Référence des produits

Désignation	Référence
BRP – Boîtier de raccordement PACe	IB 1302
BRP 12 – Boîtier de raccordement PACe avec 1 cassette	IB 1331
BRP 24 – Boîtier de raccordement PACe avec 2 cassettes	IB 1332
Cassette supplémentaire pour BRP et BRP 12	IB 1329

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

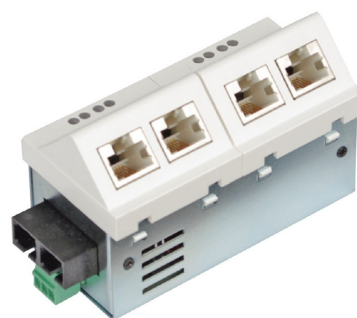
Dossier technique et ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 17 / 25

Micro-switch 6 ports avec PoE*

MICROSENS



Description

N° article

Horizontal Installation

Micro-Switch 6 ports, 1x 100Base-FX, Multimode 1310 nm ST, Management
SNMP/Web/CLI, VLAN, QoS, PoE, 48V, montage horizontal

MS450330PM-48

Micro-Switch 6 ports, 1x 100Base-FX, Multimode 1310 nm SC, Management
SNMP/Web/CLI, VLAN, QoS, PoE, 48V, montage horizontal

MS450331PM-48

Micro-Switch 6 ports, 1x 100Base-FX, Monomode 1310 nm ST, Management
SNMP/Web/CLI, VLAN, QoS, PoE, 48V, montage horizontal

MS450332PM-48

Micro-Switch 6 ports, 1x 100Base-FX, Monomode 1310 nm SC, Management
SNMP/Web/CLI, VLAN, QoS, PoE, 48V, montage horizontal

MS450333PM-48










(*) PoE : Power over Ethernet (alimentation électrique par câble Ethernet)



Tableau de choix des ECS

Désignation	POLARIS E2	POLARIS E28	CASSIOPÉE FORTE	ALTAÏR S P
Technologie du système	Conventionnel	Conventionnel	Adressable	Adressable
Capacité en Points	64	512	1000	500
Capacité en Zones	2	24	999	500

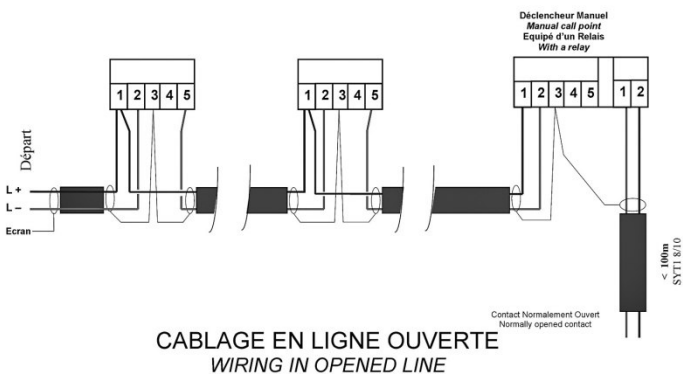
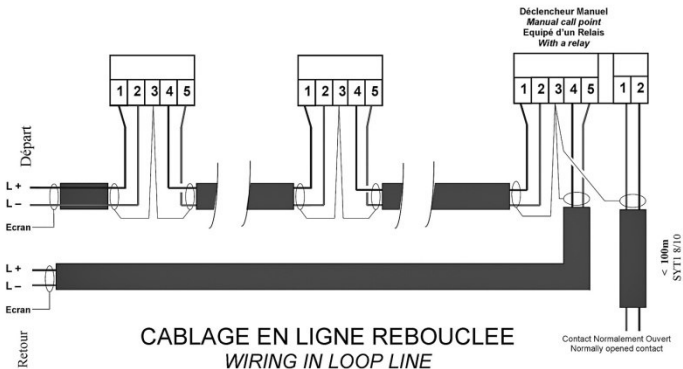
Autres éléments et accessoires

Série	Photo	Désignation	Référence	Technologie du système
IA		Indicateur d'action standard	02IA002	
IAE		Indicateur d'action étanche	02IA003	
DMOA		Boîtier déclencheur manuel	01BG021	Adressable
DMOCL		Boîtier déclencheur manuel	02BG010	Conventionnel
VIRA		Détecteur optique de flamme	01DT046	Adressable
OC-V		Détecteur ponctuel de chaleur	02DT075	Conventionnel
OA-O		Détecteur optique de fumée interactif	01DT080	Adressable
OC-O		Détecteur optique ponctuel de fumée	02DT073	Conventionnel
OA-T		Détecteur thermique interactif	01DT081	Adressable

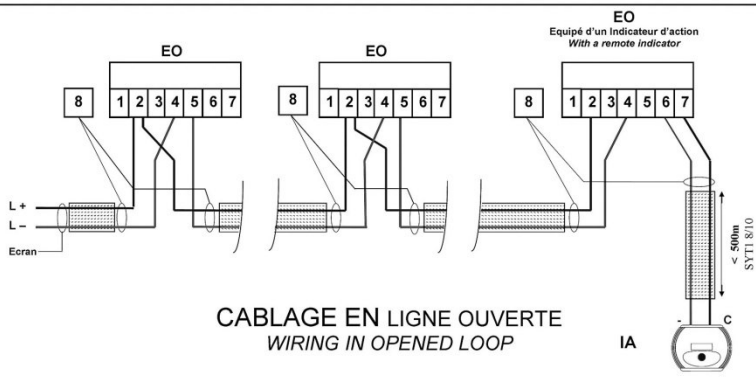
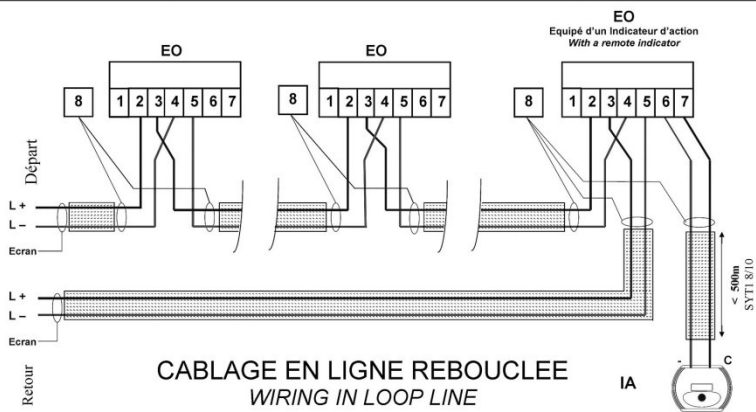
Notices techniques d'installation

 23 Rue de BOUZONVILLE BP 10609 45308 PITHIVIERS TEL : 02.38.34.54.94 FAX : 02.38.30.00.54	NOTICE TECHNIQUE, D'INSTALLATION & DE RACCORDEMENT DES DECLENCHEURS MANUELS DMA05 & DMA05R	Document : DMA_NTP_122
		Indice : C
		Date : 29/09/2007
		Page : 11

PLANS DE RACCORDEMENT & D'INSTALLATION



 23 Rue de BOUZONVILLE BP 10609 45308 PITHIVIERS TEL : 02.38.34.54.94 FAX : 02.38.30.00.54	NOTICE TECHNIQUE, D'INSTALLATION & DE RACCORDEMENT DU DETECTEUR OA-O	Document : DPA_NTP_101
		Indice : A
		Date : 16/06/05
		Page : 9



Détecteur de flamme infrarouge double fréquence

	VIRA	Document : 16.NTP.621
		Indice : A
		Date : 05/11/97
		Page : 5

B. CARACTERISTIQUES.

B.1. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.

PARAMETRES	VIRA
Tension d'alimentation	Par la ligne de DI (15 à 28 Vdc)
Consommation en veille	515 µA sous 20 V
Consommation en alarme :	
• mode normal	8 mA sous 20 V
• mode dégradé	32 mA sous 20 V
Consommation en dérangement	515 µA sous 20 V
Sortie collecteur ouvert Indicateur d'action	40V max limitée à 24 mA sous 24V
Sortie collecteur ouvert Elément Commandable	40V max limitée à 24 mA sous 24V

B.2. SENSIBILITE.

La sensibilité est réglable avec un outil spécifique. On peut ainsi obtenir les 3 classes définies pour les 2 foyers types de la norme EN54-10 :

- classe 1 : distance \geq 25 m,
- classe 2 : distance \geq 17 m et implicitement classe 3 : distance \geq 12 m.

Le VIRA est réglé en classe 2 (et 3) en sortie usine.

Il permet d'opter pour la classe 1 ou 2, par changement de seuil à l'aide du TEA.

B.6. ETATS TRANSMIS.

En réponse à l'interrogation de la centrale, le VIRA peut transmettre 3 états :

- Veille : valeur analogique représentant l'excitation du capteur,
- Alarme : code spécifique lorsque le seuil est atteint,
- Dérangement : code spécifique lorsque qu'un défaut interne est détecté.

En l'absence de messages cohérents sur la ligne pendant plus de 5 secondes, une alarme est transmise par une consommation de courant de 32 mA comme en conventionnel.

B.7. SIGNALISATIONS LUMINEUSES.

Une led rouge de signalisation d'alarme : la led est maintenue allumée même après disparition du phénomène à l'origine du déclenchement de l'alarme, jusqu'au réarmement.

B.8. SORTIE INDICATEUR D'ACTION.

Le VIRA possède une sortie indicateur d'action pour indicateur type IA, qui est une copie de la led rouge d'alarme. Cette sortie est constituée d'un collecteur ouvert limité à 24 mA sous 24 Vdc qui réalise une mise au - de la ligne.

B.9. SORTIE ELEMENT COMMANDABLE.

Le VIRA dispose en plus d'une sortie commandable par le tableau. Cette sortie est constituée d'un collecteur ouvert limité à 33 mA sous 24 Vdc qui réalise une mise au - de la ligne.

B.10. CONTACT ILS.

Le détecteur VIRA possède un contact de type ILS, situé à côté de la led pour le test sommaire à l'aide d'un aimant.

Pour qu'une alarme soit générée, il faut maintenir l'aimant plus de 2 secondes et aucun dérangement interne au détecteur ne doit être décelé.

B.11. BROCHAGE.

Borne	Analogique VIRA
1	Sortie élément commandable EC (-)
2	Sortie indicateur d'action IA (-)
3	Entrée et Sortie ligne (+)
4	Entrée et Sortie ligne (-)
8	Ecran

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

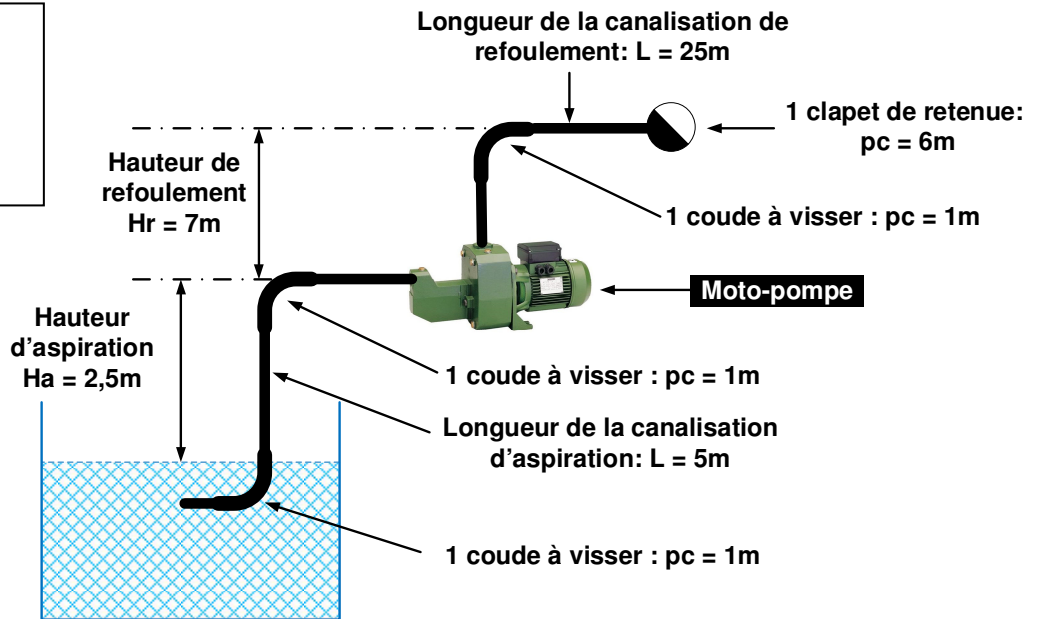
Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 20 / 25

Méthode de calculs pour le dimensionnement d'une pompe

Données pour l'exemple :

- Canalisations de diamètre 25 mm
- Débit $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$



Détermination de la hauteur manométrique totale : **HMT (en mCe) = $H_a + J_a + H_r + J_r$**

Les pertes de charges J_a et J_r sont dues aux frottements du liquide dans la canalisation et les accessoires (exemple : coude).

Pour J_a et J_r , prendre la formule :

$$J = K \times (L + \Sigma pc) \quad \text{avec } \Sigma = \text{Somme Arithmétique}$$

K : coefficient déterminé à partir du **tableau B**, à exprimer en mCe.

L : longueur de la canalisation en mètre (m).

pc : pertes de charge exprimée en mètre (m) et déterminée à partir du **tableau A**.

Pour notre exemple :

- Pour la canalisation d'aspiration : $J_a = 0,21 \times (5 + 1 + 1) = 1,47 \text{ mCe}$
- Pour la canalisation de refoulement : $J_r = 0,21 \times (25 + 7) = 6,72 \text{ mCe}$
- Soit $HMT = 2,5 + 1,47 + 7 + 6,72 = 17,69 \text{ mCe}$

On trouve une pompe NOS 32 / 125 sur l'abaque de la page suivante (17,69 mCe et $3 \text{ m}^3/\text{h}$).

Tableau A :

Les valeurs du tableau ci-dessous correspondent aux pertes de charge en longueur (longueur fictive en m), à rajouter aux longueurs des canalisations neuves.

		Diamètre Nominale de la Tuyauterie (mm)						
		25	32	40	50	65	80	100
Accessoires	Clapet de pied crépine	4	5	7	9	11	15	20
	Coude à 90° à visser	1	1,3	1,6	2	2,6	3,2	4
	Coude à 90° à bride				0,7	0,9	1,1	1,4
	Robinet à soupape	10	13	16	20	26	34	45
	Vanne				0,5	0,6	0,7	0,9
	Clapet de retenue	6	7	8	10	10	10	12

Tableau B:

Coefficient K pour le calcul des pertes de charge :

Pertes de charge exprimées en mm Colonne d'eau pour 1 mètre de canalisation neuve.

Les valeurs sont exprimées en mmCe pour 1 m.

		Débit en m^3/h							
		1,5	2	3	4	5	6	7	8
Accessoires	15	170	330						
	25	50	90	210	320				
	32	10	20	45	76	130	170	250	330
	50	1	3	6	10	18	25	35	45
	65			2	5	7	10	13	17
	80								

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

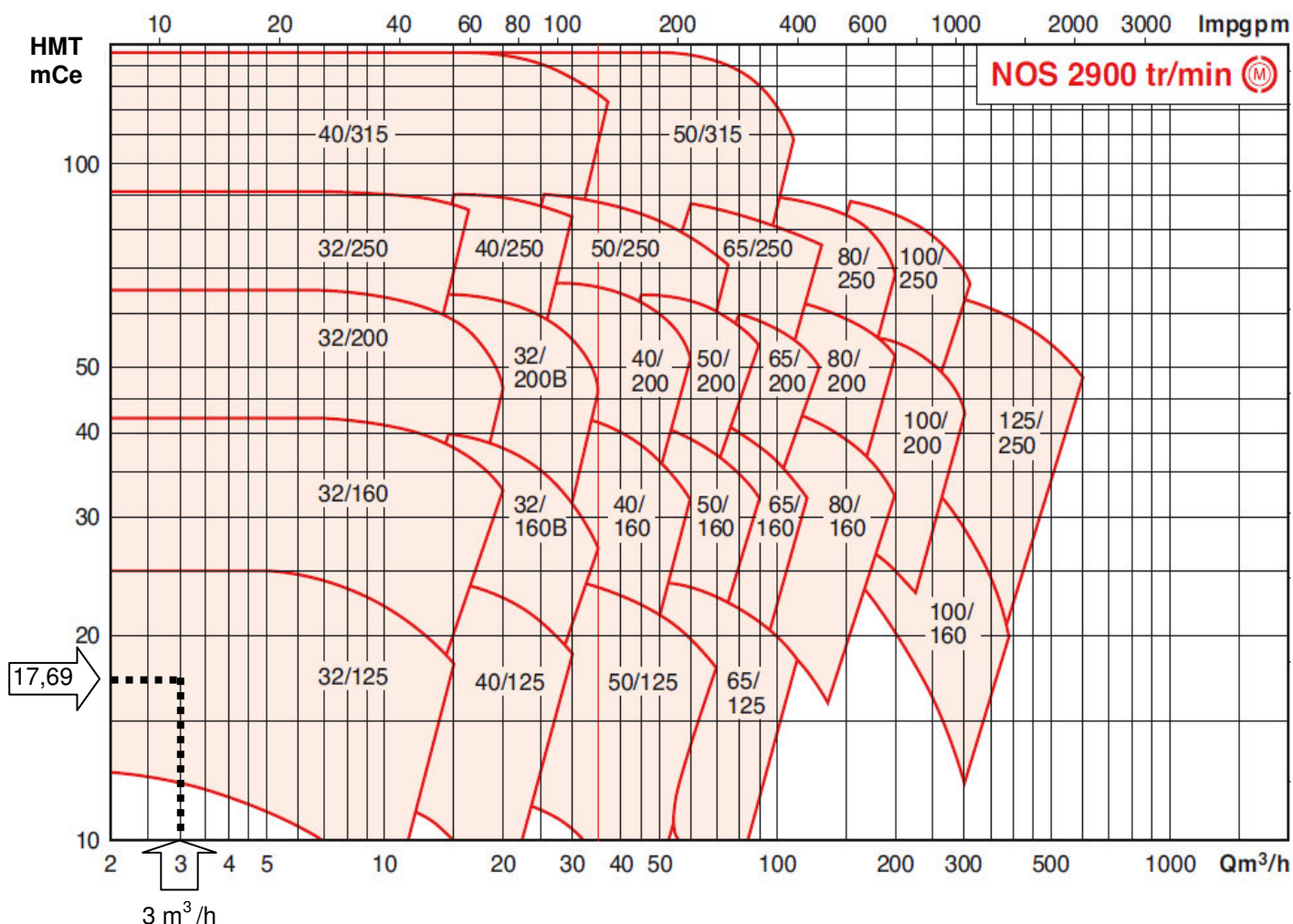
Page 21 / 25

Identification de la pompe

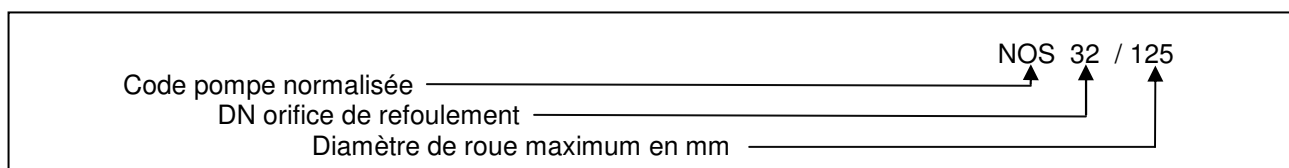
On trouve le code d'identification d'une pompe dans l'abaque suivant en fonction de la **hauteur manométrique totale** HMT en mCe et du **débit** en m³/h.



GUIDE DE PRESELECTION HYDRAULIQUE



IDENTIFICATION



Données caractéristiques des pompes :

Après avoir établi les valeurs de débit Q et la hauteur manométrique totale HMT de l'installation, pour déterminer la puissance utile du moteur (égale à la puissance absorbée de la pompe), il faut appliquer la formule suivante :

Où on a :

$$P_{a \text{ pompe}} = P_{u \text{ moteur}} = \frac{Q \times H \times Y}{367 \times \eta} \quad \text{en kW}$$

Q = débit en m³/h

HMT = H = hauteur en mètres

Y = densité du liquide en kg/dm³

η = rendement de la pompe

⇒ pour l'eau prendre Y = 1 kg/dm³

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 22 / 25

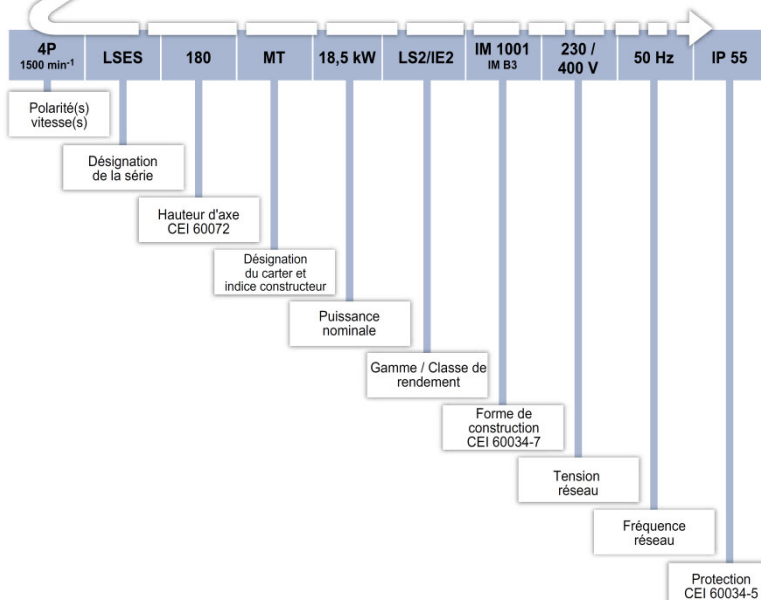


Désignation



La **désignation** complète du moteur décrite ci-dessous permettra de passer **commande** du matériel souhaité.

La méthode de sélection consiste à suivre le libellé de l'appellation.



IP55 - CLASSE F - ΔT80K - S1 - CLASSE IE2

Type	RÉSEAU 400 V 50 Hz												
	Puissance nominale	Vitesse nominale	Moment nominal	Intensité nominale	Facteur de puissance			Rendement CEI 60034-2-1 2007			Courant démarrage/ Courant nominal	Moment démarrage/ Moment nominal	Moment maximum/ Moment nominal
	P_N	N_N	M_N	$I_{N(400V)}$	Cos ϕ			η			I_d / I_n	M_d / M_n	M_M / M_n
	kW	min ⁻¹	N.m	A	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4			
LSES 80 L	0,75	2860	2,5	1,7	0,85	0,77	0,66	78,6	78,8	77,2	6,0	2,4	3,0
LSES 80 L	1,1	2845	3,7	2,3	0,85	0,78	0,64	79,7	80,9	79,2	7,0	2,8	3,4
LSES 90 S	1,5	2860	5,0	3,2	0,84	0,76	0,62	81,7	82,3	80,6	7,8	3,4	4,5
LSES 90 L	2,2	2870	7,2	4,5	0,84	0,76	0,63	83,7	83,7	81,6	8,7	4,0	4,1
LSES 100 L	3	2870	10,0	5,9	0,87	0,81	0,69	84,8	85,5	84,4	8,5	4,0	4,0
LSES 112 MR	4	2864	13,4	7,9	0,85	0,79	0,66	86,2	86,9	86,0	8,6	4,2	3,7
LSES 132 S	5,5	2923	17,9	10,0	0,90	0,86	0,76	88,1	88,9	88,4	8,3	2,5	3,5
LSES 132 SU	7,5	2923	24,1	13,3	0,91	0,88	0,79	88,1	88,9	88,9	8,6	2,7	3,1
LSES 160 MP	11	2927	35,9	21,2	0,84	0,77	0,66	89,6	90,1	89,4	8,3	3,6	4,6
LSES 160 MR	15	2928	49,2	27,2	0,89	0,84	0,75	90,4	91,4	91,3	9,0	2,7	3,8
LSES 160 L	18,5	2944	60,1	32,9	0,89	0,86	0,79	91,5	91,9	91,4	8,4	2,9	3,0
LSES 180 MT	22	2938	71,9	38,9	0,89	0,87	0,80	91,8	92,3	91,9	8,4	2,7	3,2
LSES 200 LR	30	2952	97,3	51,2	0,92	0,90	0,85	92,3	92,7	92,1	8,6	3,0	3,5
LSES 200 L	37	2943	119	64,8	0,89	0,87	0,81	92,6	93,1	92,7	7,1	2,2	2,5
LSES 225 MT	45	2953	145	79,5	0,88	0,85	0,78	93,1	93,4	92,8	7,9	3,0	3,4
LSES 250MZ	55	2950	179	95,7	0,89	0,86	0,80	93,5	93,8	93,4	7,9	3,0	3,3

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 23 / 25

Choix du coffret d'alimentation et des accessoires pour pompe Wilo :



DrainControl PL1

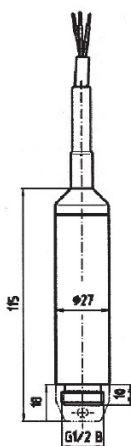


DrainControl PL2



Coffret d'alimentation (Salmson)		
Type	Exécution	Référence
Drain control PL1 – 0,3 à 12A	Triphasé - Commande d'une pompe avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 2,5 m)	2 522 619
Drain control PL2 – 0,3 à 12A	Triphasé - Commande de deux pompes avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 2,5 m)	2 519 069
Drain control PL1 WS – 0,3 à 10A (1~)	Monophasé - Commande d'une pompe avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 1 m)	2 525 426
Drain control PL2 WS – 0,3 à 10A (1~)	Monophasé - Commande de deux pompes avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 1 m)	2 527 428
Drain control PL1 WS – 0,3 à 10A	Triphasé - Commande d'une pompe avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 1 m)	2 525 430
Drain control PL2 WS – 0,3 à 10A	Triphasé - Commande de deux pompes avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 1 m)	2 527 432
Drain control 1 – 9 à 12A	Triphasé - Commande d'une pompe avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 2,5 m)	2 519 930
Drain control 1 - 16 à 20A		2 522 161
Drain control 2 – 9 à 12A	Triphasé - Commande de deux pompes avec flotteur(s) ou sonde de niveau (de 0 à 2,5 m)	2 519 931
Drain control 2 - 16 à 20A		2 522 162

Capteur de niveau 4-20 mA avec boîtier d'isolement (Salmson)	
Désignation	Référence
Capteur de niveau 0 - 1 m / 10 m de câble	2 519 924
Capteur de niveau 0 - 2,5 m / 10 m de câble	2 519 921
Capteur de niveau 0 - 2.5 m / 30 m de câble	2 519 922



Pour détection du niveau :

- Indice de protection IP 68
- Plage de réglage 0 - 1 m ou 0 - 2.5 m
- Longueur de câble 10, 30 ou 50 m
- Signal de sortie 4-20 mA

Compatible avec les coffrets Drain control

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

**Dossier technique et
ressources**

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 24 / 25

Réglage et branchement du Coffret Salmson (et accessoires) pour pompe Wilo :

Caractéristiques techniques :



Bornes :	Branchement et utilisation :
L 1, L 2, L 3, PE	Alimentation du coffret en triphasé 3 x 400 V et PE / Fréquence 50 / 60 Hz
2, 4, 6, PE	Alimentation moteur de la pompe.
21 et 20 21 et 22	Branchement de 2 sondes thermiques internes au moteur, en option pour gérer la mise à l'arrêt du coffret en cas d'échauffement [2 seuils de température pour avertissement (21 et 20) / arrêt (21 et 22)].
1 et 2	aucune fonction
3 et 4	Branchement sur le contact pour défaut interne du coffret.
5 et 6	Branchement sur le contact pour l'alarme trop plein. le contact (sans potentiel) se ferme en cas d'alarme
12 et 13	Branchement d'un interrupteur à flotteur donnant l'information que le niveau est atteint ou dépassé : arrêt de la pompe
14 et 15	Branchement d'un interrupteur à flotteur donnant l'information que le niveau est atteint ou dépassé : marche de la pompe
16 et 17	Branchement d'un interrupteur à flotteur donnant l'information que le niveau est atteint ou dépassé : alarme trop plein
34 et 35	Branchement d'un capteur externe avec un signal de sortie de 4 à 20 mA, à travers son boîtier d'isolement.
32 et 33	Branchement d'un bouton poussoir d'acquiescement externe

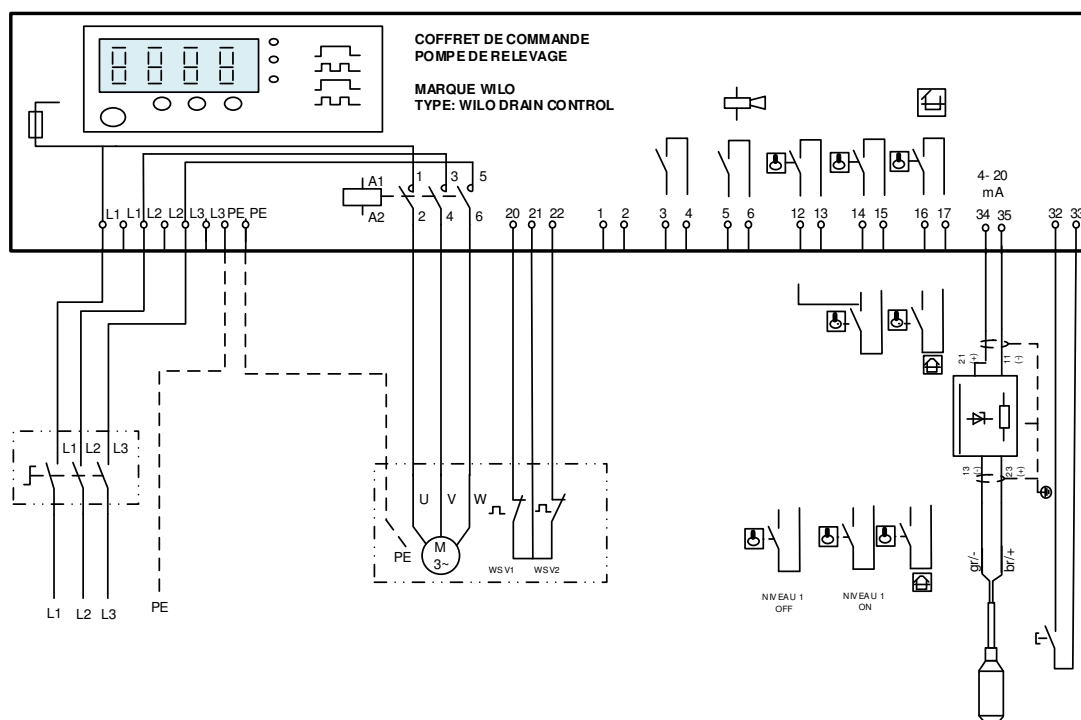
Les bornes 13, 15 et 17 sont reliées en interne pour pouvoir fonctionner avec un fil commun.

Réglages :

On trouve en face avant du coffret, des indicateurs lumineux, un affichage digital et un bouton poussoir rotatif, pour permettre le réglage des paramètres internes du coffret.

- Alarme acoustique : - réglage AL AC = 0 ou 1 (si activée = 1, l'avertisseur interne retentit)
- Défaut thermique : - Défaut P 1 = 0 ou 1 (si activée = 1, un contact d'avertissement doit être raccordé aux bornes 21 et 22)
- Intensité maximale : - I P 1 = 0.0 A à 10.0 A
Réglage à la valeur du courant nominal de la pompe Si le courant est dépassé pendant un temps prédéfini, la pompe est mise à l'arrêt.
- Contrôle de niveau : - un seul des trois détecteurs peut être paramétré à = 1 (les 2 autres restent à 0)
(Possibilité d'activer à 1, soit un convertisseur interne, soit un interrupteur à flotteur, soit une interface 4 à 20 mA)

Schéma de raccordement du coffret Salmson (et accessoires) pour pompe Wilo :



Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2
1806- EEE EO

Dossier technique et
ressources

Durée : 5 heures
Coefficient : 5

Page 25 / 25