

Rapport de calcul d'installation

départ moteur étude
Rapport complet



Sommaire

1	Description du projet.....	4
1.1	Paramètres généraux du projet.....	4
1.2	Paramètres pour le calcul des câbles BT.....	4
1.3	Liste des récepteurs.....	4
2	Conception de l'installation.....	6
2.1	Liste des équipements.....	6
3	Notes de calcul.....	14
3.1	Circuit(s) source d'alimentation HTA.....	14
3.2	Circuit(s) générateur de secours BT.....	23
3.3	Circuit(s) source d'alimentation BT.....	23
3.4	Circuit(s) onduleur.....	24
3.5	Circuit(s) parafoudre.....	24
3.6	Circuit(s) batteries de condensateurs BT.....	24
3.7	Circuit(s) départ.....	24
3.8	Circuit(s) transformateur BT/BT.....	26
3.9	Circuit(s) de couplage.....	28
3.10	Circuit(s) charge générique.....	28
3.11	Circuit(s) charge éclairage.....	29
3.12	Circuit(s) prises de courant.....	29
3.13	Départ(s) moteur.....	29
3.14	Jeux de barres.....	30
3.15	CEP de distribution.....	30
3.16	Circuits Canalis.....	30
3.17	CEP de distribution d'éclairage.....	31

1 Description du projet

1.1 Paramètres généraux du projet

Norme d'installation	NFC 15-100
Norme de calcul	Guide UTE C 15-500 (Juillet 2015)
Norme Disjoncteur	IEC 60947-2
Fréquence du réseau	50 Hz

1.2 Paramètres pour le calcul des câbles BT

Section maximale	300 mm ²
Tolérance courants admissibles	5%

1.3 Liste des récepteurs

1.3.1 Charges génériques

Nom	Sr (kVA)	Pr (kW)	Ir (A)	Cosφ	Nbre	Polarité	Générateur d'harmonique	THDi 3 (%)
AA 5	42	34	60,6	0,81	1	3Ph	Non	0

1.3.2 Charge moteur

Nom	Sr (kVA)	Pr (kW)	Ir (A)	Cosφ	Nbr	Polarité	Charge non linéaire	THDi 3 (%)
MA 3	5,89	4,71	8,5	0,8	1	3Ph	Non	0

2 Conception de l'installation

2.1 Liste des équipements

2.1.1 Transformateurs MT/BT

Nom	Nbr	Gamme	Isolant	Sr (kVA)	ukrT (%)	connexion	Ur (V)	SEA	Rb (mΩ)
TA 0	1	Trihal	Sec	100	4	D/yn	420	TN-S	10000

2.1.2 Tableaux BT et jeux de barres

Nom du tableau	Gamme	Calibre (A)	IP
UC 2	Indifférent	0,00	Indéfini

Nom du jeu de barres	Nom du tableau	Ks	Polarité	SEA	Liaison équipotentielle
WC 1	UC 2	1	3Ph	TN-S	Avec

2.1.3 Disjoncteurs

Nom	Nbr	Gamme - Designation	Calibre (A)	Poles	Déclencheur/cour be	RCD	Classe du différentiel
QA 0	1	Compact NSX - NSX160B	160	3P3d	Micrologic 2.2		
QA 3	1	Acti9 P25M - P25M	10	3P3d	M		
QA 5	1	Acti9 iC60 - iC60N	63	3P3d	C		

2.1.4 Carnet de câbles

Nom	Nbr	Tenant	Aboutissant	Type	Isolant	Longueur	L1/L2/L3	N	PE/PEN
WD 5	1	QA 5	AA 5	Multiconducteur	PR	130	1x0 Cuivre		1x0 Cuivre
WD 3	1	QA 3	MA 3	Multiconducteur	PR	10	1x1,5 Cuivre		1x1,5 Cuivre
WD 0	1	TA 0	QA 0	Monoconducteur	PR	5	1x35 Cuivre		1x25 Cuivre

2.1.5 Câble HTA

Nom	Nbr	Désignation	CSA (mm²)	Icc (A)	In (A)	Un (kV)
MVWD 0	1	NA	1 x 185 Al	16,4	353	24

3 Notes de calcul

Hypothèses et choix de l'appareillage à la responsabilité de l'utilisateur.

3.1 Circuit(s) source d'alimentation HTA

3.1.1 CircuitSource 0

Arrivée HTA	W 0
Puissance de court-circuit Max.	500 MVA
Puissance de court-circuit Min.	250 MVA

Câble HTA	MVWD 0
Paramètres	
Longueur	10 m
Type de câble	Mono-conducteur
lb	3 A
Nb. de conducteurs par phase	1
Section	1 x 185 Al mm ²
Âme	Aluminium
Tenue au court-circuit	16,4 kA
Tension de service	20 kV
Tension d'isolement	24 kV

Transformateur HTA/BT	TA 0
Gamme	Trihal
Technologie	Sec
SrT	100 kVA
ukrT	4 %
Type de pertes	AoAk
PkrT	1,8 kW
Schéma de liaisons à la terre (BT)	TN-S
Couplage HTA	D
Couplage BT	yn
UrTo BT	420V
Ur BT	400V
Rb (mise à la terre du neutre)	NA
Ra (mise à la terre des masses)	NA
Information de dimensionnement	UkrT et PkrT issus de la base de données

Câble	WD 0
Paramètres	
Longueur	5 m
Mode de pose	13 F Câbles monoconducteurs sur des chemins de câbles ou tablettes perforés, en parcours horizontal
Type de câble	Monoconducteur
Nb de circuits jointifs supplémentaires	NA
Isolant	PR
Température ambiante	30 °C

THDI de rang 3 dans le neutre	NA %
Ib	144 A
Contrainte de dimensionnement	Iz
Information de dimensionnement	Dimensionné avec In
Facteurs de correction	
Facteur de mode de pose	1
Tableau de référence normatif	52G
Facteur de température	1
Tableau de référence normatif	52K
Facteur de résistivité thermique du sol	1
Tableau de référence normatif	52M
Facteur de neutre chargé	1
Tableau de référence normatif	D-52-1
Facteur de groupement	1
Tableau de référence normatif	52N4, 52O
Facteur de symétrie	1
Facteur de coefficient fusible	1
Facteur de correction	1
Facteur global	1

Phase choisie	
Section	1x35 mm ²
Ame	Cuivre
Iz	177 A
Iz'	177 A
PE Choisi	
Section	1x25 mm ²
Ame	Cuivre

Courants de court-circuit							
Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Mode d'exploitation Normal								
(kA)	3,50	3,03	NA	2,60	NA	2,90	NA	3,40

Synthèse pour tous les modes d'exploitation								
(kA)	3,50	3,03	NA	2,60	NA	2,90	NA	3,40

Hypothèses et choix de l'appareillage à la responsabilité de l'utilisateur.

Disjoncteur	
Ib	144 A
Distance depuis l'origine	NA

Informations de dimensionnement	Dimensionné par le système
Gamme	Compact NSX
Désignation	NSX160B
Calibre disjoncteur	160 A
Pouvoir de coupure	25 kA
Pouvoir de coupure unipolaire TNS	25 kA
Pouvoir de coupure unipolaire IT	NA
Pouvoir de coupure renforcé	NA
Pôles & pôles protégés	3P3d

Déclencheur	Micrologic 2.2
Calibre déclencheur	160 A
Réglages long retard	
Ir	146 A
Tr	16 s
Réglages court retard	
Isd current	1455 A
Tsd	0,02 s
Réglages instantané	
Ii current	2400 A

Résultats de discrimination	
Amont	Limite de discrimination

Mode d'exploitation Normal

NA Sélectivité non calculé : Pas de protection BT en amont

Courants d'emploi				
	IL1	IL2	IL3	IN

Mode d'exploitation Normal

(A)	69,086	69,086	69,086	0
-----	--------	--------	--------	---

Synthèse pour tous les modes d'exploitation

(A)	69,086	69,086	69,086	NA
-----	--------	--------	--------	----

Chutes de tension	
	Cumulées depuis l'amont
	Circuit

Mode d'exploitation Normal

ΔU_{3L} (%)	0,188	0,188
ΔU_{L1L2} (%)	0,217	0,217
ΔU_{L2L3} (%)	0,217	0,217
ΔU_{L3L1} (%)	0,217	0,217
ΔU_{L1N} (%)	0,000	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,000	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,000	0,000

3.2 Circuit(s) charge générique

3.2.1 Circuit Charge 5

Disjoncteur	QA 5
Ib	60,6 A
Distance depuis l'origine	NA

Informations de dimensionnement	Dimensionné par le système
Gamme	Acti9 iC60
Désignation	iC60N
Calibre disjoncteur	63 A

Pouvoir de coupure	10 kA
Pouvoir de coupure unipolaire TNS	10 kA
Pouvoir de coupure unipolaire IT	NA
Pouvoir de coupure renforcé	NA
Pôles & pôles protégés	3P3d
Déclencheur	C
Calibre déclencheur	63 A
Réglages long retard	
I _r	63 A
T _r	NA
Réglages court retard	
I _{sd} current	504 A
T _{sd}	NA
Réglages instantané	
I _i current	OFF

Résultats de discrimination	
Amont	Limite de discrimination

Mode d'exploitation Normal

QA 0 Sélectivité totale
 NSX160B
 Micrologic 2.2
 160 A / 3P3d

Câble	WD 5
Paramètres	
Longueur	130 m
Mode de pose	13 E Câbles multiconducteurs sur des chemins de câbles perforés disposés verticalement
Type de câble	Multiconducteur
Nb de circuits jointifs supplémentaires	4
Isolant	PR
Température ambiante	35 °C

THDI de rang 3 dans le neutre	NA %
I _b	61 A
Contrainte de dimensionnement	I _Z
Information de dimensionnement	Dimensionné avec I _n

Facteurs de correction

Facteur de mode de pose	1
Tableau de référence normatif	52G
Facteur de température	0,96
Tableau de référence normatif	52K
Facteur de résistivité thermique du sol	1

Tableau de référence normatif	52M
Facteur de neutre chargé	1
Tableau de référence normatif	D-52-1
Facteur de groupement	0,75
Tableau de référence normatif	52N4, 52O
Facteur de symétrie	1
Facteur de coefficient fusible	1
Facteur de correction	1
Facteur global	0,72

Phase choisie

Section	1x25 mm ²
Amé	Cuivre
Iz	96 A
Iz'	133 A

PE Choisi

Section	1x25 mm ²
Amé	Cuivre

Courants de court-circuit

Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax
--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	--------

Mode d'exploitation Normal

(kA)	1,69	1,46	NA	1,09	NA	0,73	NA	1,03
------	------	------	----	------	----	------	----	------

Synthèse pour tous les modes d'exploitation

(kA)	1,69	1,46	NA	1,09	NA	0,73	NA	1,03
------	------	------	----	------	----	------	----	------

Hypothèses et choix de l'appareillage à la responsabilité de l'utilisateur.

Charge	AA 5
U	400 V
S	42 kVA
P	34 kW
I	60,6 A
cosφ	0,81
Polarité	3Ph
Phase(s) d'alimentation	
Nombre de circuits	1
Ku (mode Normal)	1
Générateur d'harmoniques	Non
THDI3 de rang 3 généré	NA %
Sensibilité aux surtensions	NA

Courants d'emploi

IL1	IL2	IL3	IN
-----	-----	-----	----

Mode d'exploitation Normal

(A)	60,586	60,586	60,586	0
-----	--------	--------	--------	---

Synthèse pour tous les modes d'exploitation

(A)	60,586	60,586	60,586	NA
-----	--------	--------	--------	----

Chutes de tension

Cumulées depuis l'amont	Circuit
-------------------------	---------

Mode d'exploitation Normal

ΔU_{3L} (%)	2,980	2,792
ΔU_{L1L2} (%)	3,434	3,217

ΔU_{L2L3} (%)	3,434	3,217
ΔU_{L3L1} (%)	3,434	3,217
ΔU_{L1N} (%)	0,000	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,000	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,000	0,000

Synthèse pour tous les modes d'exploitation

ΔU_{3L} (%)	2,980
ΔU_{L1L2} (%)	3,434
ΔU_{L2L3} (%)	3,434
ΔU_{L3L1} (%)	3,434
ΔU_{L1N} (%)	NA
ΔU_{L2N} (%)	NA
ΔU_{L3N} (%)	NA

3.3 Départ(s) moteur

3.3.1 Circuit Charge moteur 3

Disjoncteur		QA 3
Ib		NA
Distance depuis l'origine		NA
Informations de dimensionnement		Dimensionné par le système
Gamme		Acti9 P25M
Désignation		P25M
Calibre disjoncteur		10 A
Pouvoir de coupure		150 kA
Pouvoir de coupure unipolaire TNS		150 kA
Pouvoir de coupure unipolaire IT		NA
Pouvoir de coupure renforcé		NA
Pôles & pôles protégés		3P3d
Déclencheur		M
Calibre déclencheur		10 A
Réglages long retard		
Ir		9 A
Tr		NA
Réglages court retard		
Isd current		138 A
Tsd		NA
Réglages instantané		
Ii current		OFF
Résultats de discrimination		
Amont		Limite de discrimination
Mode d'exploitation Normal		
QA 0		Sélectivité totale
NSX160B		
Micrologic 2.2		
160 A / 3P3d		
Contacteur		LC1K09
Désignation		LC1K09
Type de coordination		T1
Câble		WD 3
Paramètres		
Longueur		10 m
Mode de pose		13 E Câbles multiconducteurs sur des chemins de câbles ou tablettes perforés, en parcours horizontal
Type de câble		Multiconducteur
Nb de circuits jointifs supplémentaires		NA
Isolant		PR

Température ambiante 30 °C

THDI de rang 3 dans le neutre	NA %
Ib	9 A
Contrainte de dimensionnement	Iz
Information de dimensionnement	Dimensionné avec In

Facteurs de correction

Facteur de mode de pose	1
Tableau de référence normatif	52G
Facteur de température	1
Tableau de référence normatif	52K
Facteur de résistivité thermique du sol	1
Tableau de référence normatif	52M
Facteur de neutre chargé	1
Tableau de référence normatif	D-52-1
Facteur de groupement	1
Tableau de référence normatif	52N4, 52O
Facteur de symétrie	1
Facteur de coefficient fusible	1
Facteur de correction	1
Facteur global	1

Phase choisie

Section	1x1,5 mm ²
Ame	Cuivre
Iz	24,2 A
Iz'	24,2 A

PE Choisi

Section	1x1,5 mm ²
Ame	Cuivre

Courants de court-circuit

Ik3max Ik2max Ik1max Ik2min Ik1min Iefmin Ief2min Iefmax

Mode d'exploitation Normal

(kA) 1,49 1,29 NA 0,93 NA 0,61 NA 0,87

Synthèse pour tous les modes d'exploitation

(kA) 1,49 1,29 NA 0,93 NA 0,61 NA 0,87

Hypothèses et choix de l'appareillage à la responsabilité de l'utilisateur.

Moteur asynchrone BT MA 3

Type de départ	Direct
U	400 V
Puissance mécanique	4 kW
Courant de démarrage Id/Ir	6
Courant subtransitoire I''d/Ir	<=19
Ir de dimensionnement	8,5 A
Sr de dimensionnement	5,89 kVA
Pr de dimensionnement	4,71 kW

cosφ	0,8
Polarité	3Ph
Nombre de circuits	1
Ku (mode Normal)	1
Générateur d'harmoniques	Non
THDI3 de rang 3 généré	NA %
Sensibilité à plus de tension	NA

Courants d'emploi				
	IL1	IL2	IL3	IN

Mode d'exploitation Normal				
(A)	8,500	8,500	8,500	0

Synthèse pour tous les modes d'exploitation				
(A)	8,500	8,500	8,500	NA

Chutes de tension	
Cumulées depuis l'amont	Circuit

Mode d'exploitation Normal		
ΔU_{3L} (%)	0,655	0,467
ΔU_{L1L2} (%)	0,756	0,539
ΔU_{L2L3} (%)	0,756	0,539
ΔU_{L3L1} (%)	0,756	0,539
ΔU_{L1N} (%)	0,000	0,000
ΔU_{L2N} (%)	0,000	0,000
ΔU_{L3N} (%)	0,000	0,000

Chute de tension au démarrage	
ΔU_{Dem} (%)	1,306
	(*) Chaque moteur démarre séparément

3.4 Jeux de barres

3.4.1 Circuit WC 1

Jeu de barres		WC 1
Paramètres		
Nom du tableau	UC 2	
Gamme du tableau	Indifférent	
Calibre	NA A	
IP	Indéfini	
Départs		
Circuit	Protection	Type de protection
Charge moteur 3	QA 3	P25M
Charge 5	QA 5	iC60N

Courants de court-circuit								
	Ik3max	Ik2max	Ik1max	Ik2min	Ik1min	Iefmin	Ief2min	Iefmax

Mode d'exploitation Normal								
(kA)	3,50	3,03	NA	2,60	NA	2,90	NA	3,40

Synthèse pour tous les modes d'exploitation								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

(kA) 3,50 3,03 NA 2,60 NA 2,90 NA 3,40

Hypothèses et choix de l'appareillage à la responsabilité de l'utilisateur.

NOTICE

RISQUE DE RAPPORT DE PROJET INCORRECT.

- Configurez le logiciel correctement pour obtenir des rapports précis et /ou des résultats de données.
- Ne comptez pas uniquement sur les messages logiciels et les rapports pour déterminer si le système fonctionne correctement.
- Assurez-vous que vous avez entré les bonnes entrées pour les composants requis.
- Passez en revue les résultats calculés et les solutions fournies par le logiciel avant de soumettre le rapport.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner une erreur dans la nomenclature et la perte d'activité.