ANNEXE A

****
********** PROGRAMME DE DIMENSIONNEMENT **********
********** MACHINE ASYNCHRONE A FLUX RADIAL **********
********** **********
********** FICHE DES RESULTATS Montage Etoile **********
****
******
********** DONNEES DU CAHIER DES CHARGES **********
******

Puissance Utile (W) Pu .. 5000.00
Tension Simple de Phase (V) V1 .. 220.00
Nombre de Phases de la Machine m1 m1 .. 3.00
Frequence Alimentation (Hz) fs .. 50.00
Nombre de Paires de Poles p .. 2.00
Vitesse du Champ Tournant (trs/s) ns .. 25.00
Rendement Estime Eta .. 0.84
Facteur de Puissance Estime Cosfie .. 0.84
Coefficient de Dispersion Estime Kdisp .. 0.98
Puissance Absorbee par la Machine (W) Pabs .. 5952
Courant de Phase de la Machine (A) I1 .. 10.737
Puissance Interne Apparente (VA) Si .. 6930.3
Const.Forme Induction Non Sinusoidale Kfind .. 4.000
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.098
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.096
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.095
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.095
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.094
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.094
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.094
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.094
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.670
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.676
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.678
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.679
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.679
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.679
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.680
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.680
Facteur de Geometrie Estime Machine Landae1 .. 1.200
Densite Courant Lineaire Estimee(A/m) A1 .. 22000
Induction magnet.Estimee Entrefer(T) Bd .. 0.630

Longueur virtuelle estimee (m) lie .. 0.141
Pas Polaire estime (m) Taue .. 0.118
Coef.Utilisation estime minimum Cest1 .. 1.452
Entrefer Estime (m) Deltae .. 0.00035
Effort Tangentiel Apparent Estime(N/m²) Sigmae .. 8830.1
Nombre Encoche/Pole et /Phase q1 .. 3
Fact.distribution Onde fondamentale Kd1 .. 0.960
Coefficient de raccourcissement Kp1 .. 0.940
******
******
********** PARTIE UNE **********
****
********** 01 -- CALCULS PRELIMINAIRES **********
******
Coefficient de Enroulement Kw1 .. 0.902
Nombre Encoches de la machine Z1 .. 36
******
****
********** 02 -- DIMENSIONS GEOMETRIQUES **********
******
Determination du Diametre(m) D1 .. 0.15000
Calcul Pas Polaire (m) Tauc1 .. 0.12000
Longueur virtuelle (m) lic .. 0.14100
Calcul du Facteur de Geometrie Landac1 .. 1.200
Calcul du Coefficient de Utilisation Ccal1 .. 1.452
******
******
********** PARTIE DEUX **********
********** DIMENSIONNEMENT DU STATOR **********
******
********** 01 -- Nombre de Spires Par Phase **********
******
Surface du Pas Polaire(m²) Spp1 .. 0.01692
Nombre de Spires Par Phase Nsph11 .. 152.1
Nombre de Spires choisies Par Phase NsphCh11 .. 150
Nombre total de Conducteurs du stator z1 .. 913
Nombre Conducteurs/encoche du stator Nz1 .. 25
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.639
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.635
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.633
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.633
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.632
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.632
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.632

Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.632
Entrefer Delta--Machines Asynchrone(m) Deltac1 .. 0.00035
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00724
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00726
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00726
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00727
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00727
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00727
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00727
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00727
Coefficient de Dispersion SigH1 .. 0.02249
Flux Total (Wb) FluxT .. 0.00724
Densite lineaire (A/m) A1c .. 21680
******
********** 02 -- Dimensionnement Enroulement Statorique **********
******
Densite du Courant Statorique (A/mm²) Jcond1 .. 4000000
Epaisseur isolant du Conducteur (mm) Episcd .. 0.00020
Epaisseur Gaine Protection Bobine Fer(m) EpG .. 0.00050
Jeu entre conducteurs gaine isolation(m) Jeu .. 0.00050
Epaisseur des Calles (m) EpCal .. 0.00200
Largeur Encoche (m) LEnc .. 0.00905
Profodeur Encoche (m) PEnc .. 0.02269
Epaisseur Gorge Encoche (m) EpgorZd1 .. 0.00200
Resistivite Enroulement Stator(Ohm.m) Rho1 .. 2.16e-008
Densite Volumique du Cuivre (kG/m3) GamaCu1 .. 8890
Densite Volumique du Fer (kG/m3) GamaFe1 .. 7600
Induction Estimee dans Culasse(T) BCul1 .. 1.280
Coefficient Remplissage(Foisonnement) Kr .. 0.900
******
********** 03 --Dimensionnement des encoches statoriques *********
******
Section Enroulement Statorique (mm²) Scond1 .. 2.68e-006
Diametre Conducteur (mm) Dcond1 .. 0.00184867
Diametre Normalise Choisi (mm) Dnorcd1 .. 0.00204867
Largeur Normalisee Choisi (mm) Lnorcd1 .. 0.00163834
Hauteur Normalisee Choisi (mm) Hnorcd1 .. 0.00163834
Section Normalisée (m²) Snorcd1m .. 2.68e-006
Largeur Conducteur isole (mm) Lcdis .. 0.002
Hauteur Conducteur isole (mm) Hcdis .. 0.002
Section Conducteur isole (m²) Scdism .. 3.38e-006
Pas dentaire Statorique (m) Pdz1 .. 0.013
Profondeur Encoche Calculée (m) PEncc .. 0.023
Facteur de Remplissage Encoche FREncm .. 0.600

******
********** 04 -- Resistance par Phase du Stator **********
******
Coefficient Tete de Bobine KTB .. 1.300
Largeur Moyenne Tete de Bobine (m) lf .. 0.171
Long.Moy.(demi-Spire) Conduct.(m) LmoyCond .. 0.312
long.Totale Enroulement Stator (m) LTCond1 .. 281.100
Resistance Phase Enroul.Stator(Ohm) Rph1m .. 0.754
******
******* 05 -- Reactance de Fuite Totale Par Phase du Stator ********
******
Permeance Zone Dent.Stator(Unite???) PermZ1 .. 7.93e-008
Permeance Flux diff.Stator(Unite???) PermD1 .. 1.09e-007
Permeance Tete Bobine Stator(Unite???) PermB1 .. 4.99e-008
React.Fuite Totale/Phase Stator(Ohm) Xf1 .. 1.684
******
******
************************ PARTIE TROIS ************************
********************* DIMENSIONNEMENT DU ROTOR *********************
******
Nombre de Conducteurs Par Phase du Rotor Nsph2 .. 0.5
Nombre Encoches du Rotor Z2 .. 30
Nombre Encoches par Phase Kq .. 1
Coefficient de Racourcissement Ks .. 1
Coef Pertes Ventil.-Frottement (pcent) KPVF .. 0.0
Coef Pertes Superf.-Pulsat.Dents (pcent) KPSup .. 0.0
Glissement Estimé (pcent) Glise .. 0.040
Densite de Courant dans Anneau (A/mm²) JAn .. 5000000
Resistivite Al. Enroul.Rotor(Ohm.m) RhoAl2 .. 3.43e-008
Densite de Courant Barre (A/mm²) JBar .. 5000000
Densite Volumique Aluminium (kG/m3) GamaAl2 .. 2700
Densite Volumique Fer Rotor (kG/m3) GamaFe2 .. 7600
Induction Culasse Rotorique (T) BCul2 .. 0.649
******
********** 01 -- Dimensionnement de la Cage du Rotor **********
******
Pas Dentaire Rotorique (m) TauZ2 .. 0.014
FEM a Vide de chaque Barre Rotorique (V) E2Bar .. 0.795
Pertes Vent. et Frottement (W) PVF .. 70.000
Pertes Supplementaires (W) PSup .. 25.000
Courant de Barre Rotorique (A) IBar .. 222.472
Courant dans Anneau Rotorique (A) IAn .. 535.016
Epaisseur Anneau Cage (mm) EpAn .. 0.010
Profondeur Anneau Cage (mm) ProfAn .. 0.012

Longueur moyenne Anneau (mm) LAn .. 0.447
******
****** 02 -- Calcul Resistance Equivalente par Phase du Rotor ******
******
Resistance Anneau a 75°C (Ohm) RAn .. 2.6e-006
Epaisseur Barre Cage (mm) EpBar .. 0.008
Profondeur Barre Cage (mm) ProfBar .. 0.008
Longeur Barre Cage (mm) LBar .. 0.162
Resistance de la Barre a 75°C (Ohm) RBar .. 0.000125
Resist.Equival./Phase Rotor 75°C(Ohm) Rph2 .. 0.000137
******
********* 03 -- Calcul Reactance de Fuites Totale du Rotor ********
******
Permeance Zone Dentaire Rotorique PermZ2 .. 1.2e-007
Permeance Flux differentiel Rotorique PermD2 .. 7.7e-007
Permeance Tete de Bobine Rotorique PermB2 .. 1.2e-007
Reactance Totale du Rotor (Ohm) Xf2 .. 0.000159
******
************************ PARTIE QUATRE ***************************
********** CALMCUL DU POIDS TOTAL DU MOTEUR ***********
********** 01 -- Calcul du Poids Total du Stator **********
Epaisseur Culasse Stator (m) EpCul1 .. 0.023
Diametre Exterieur Culasse Stator (m) DExCul1 .. 0.247
Poids Fer Culasse du Stator (kG) PFeCul1 .. 15.540
Poids Fer Zone dentaire du Stator(kG) PFeZd1 .. 4.993
Pas de encoche (m) TauEnc .. 0.013
Facteur de Raccourcissement 11Enc/12Enc FRac .. 0.778
Poids de Cuivre du Stator (kG) PCu1m .. 6.708
Poids Total du Stator (kG) PT1 .. 27.241
******
********** 02 -- Calcul du Poids Total du Rotor **********
******
Poids des Barres (kG) PBar .. 0.582
Poids des Anneaux Radiaux (kG) PAn .. 0.255
Poids du Fer Zone Dentaire Rotorique(kG) PFeZd2 .. 2.144
Epaisseur de la Culasse Rotorique (m) EpCul2 .. 0.044
Poids de la Culasse Rotorique (kG) PCul2 .. 11.877
Diametre de Arbre (m) Darbre .. 0.045
Poids du Fer arbre (kG) PfeAr .. 2.951
Poids Total du Rotor Cage Radiale (kG) PT2 .. 17.809
******
********** 03 -- POIDS TOTAL DU MOTEUR **********
******
******

POIDS TOTAL DU MOTEUR (kG) PTM .. 48.540
PUISSANCE MASSIQUE DU MOTEUR (kW/kG) PMASM .. 0.103
******
********** 04 -- INERTIE TOTALE DU MOTEUR **********
******
******
****
******
******
FQASYRA7
****
********** FACTEUR de QUALITE ET RENDEMENT **********
********** MACHINE ASYNCHRONE A FLUX RADIAL **********
****
******
********** 01 -- Resistance Totale Ramenee au Stator **********
******
Permeabilite du vide Mu0 .. 1.3e-006
Coef.de Reduction de la machine Kred .. 7321.0
Resist. Rotor Ramenee au Stator(Ohm) Rr21 .. 1.00357
Resist. Totale Ramenee au Stator(Ohm) RTot .. 1.78663
******
********** 02 -- Reactance Totale Ramenee au Stator **********
******
Reactance Rotor Ramenee au Stator (Ohm) Xf21 .. 1.23987
Reactance Totale Ramenee au Stator (Ohm) XfTot .. 2.96006
******
********** 03 -- FORCES MAGNETO-MOTRICES DANS LA MACHINE ********
******
FMM dans la Zone Entrefer (At) FmmDelta .. 447.1
Induction B a 1/3 tete dent stator (T) BdZ13 .. 1.426
FMM Zone Dentaire Statorique (At) FmmZ1 .. 63.4
Induction recaluculee Culasse Stator (T) BCulr1 .. 1.280
FMM dans la Zone Culasse Statorique (At) FmmCul1 .. 123.3
Induction B 2/3 tete dent Rotor (T) BdZ23 .. 1.468
FMM dans la Zone Dentaire Rotorique (At) FmmZ2 .. 25.3
Induction recaluculee Culasse Rotor (T) BCulr2 .. 0.649
FMM dans la Zone Culasse Rotorique (At) FmmCul2 .. 11.7
FMM Totale/Paire de Poles (At) FmmTot .. 670.8
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.150
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.179
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.189
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.194
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.196

Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.197
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.198
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.198
Coefficient de Saturation Total KSATot .. 1.198
Courant Magnetisant du Stator Im (A) Im .. 3.673
Courant de Court Circuit Stator (A) I1cc .. 64.986
Angle Dephasage Courant Court-Circuit fiCC .. 58.886
Couple de Demarrage Tstart (Nm) Tstart .. 79.2
Couple Nominal Tn (Nm) Tn .. 33.2
******
********** PARTIE SIX **********
********** CALCUL DU RENDEMENT **********
******
********** 01 -- PERTES TOTALES DANS LE FER **********
******
Pertes Dans le Fer du Stator (W) PFerStat .. 174.3
Pertes Dans le Fer du Rotor (W) PFerRot .. 29.3
PERTES TOTALES DANS LE FER (W) PFerTot .. 203.5
******
********** 02 -- PERTES TOTALES Par PULSATION DU FLUX **********
******
Pertes Pulsation/Flux Fer du Stator(W) Ppuls1 .. 0
Pertes Pulsation/Flux Fer du Rotor (W) Ppuls2 .. 50.000
PERTES TOTALES Par PULSATION DU FLUX (W) PpulsTot .. 50.000
******
****
********** 03 -- PERTES TOTALES -- CUIVRE DANS MACHINE **********
******
Pertes Cuivre Enroul. du Stator (W) PCuivre1 .. 260.8
Pertes Cuivre Cage du Rotor (W) PCuivre2 .. 203.5
PERTES TOTALES-CUIVRE DANS MACHINE (W) PCuivreTot.. 464.3
******
****
********** 04 -- PERTES TOTALES -- FROTTEMENT/VENTILLATION **********
******
Pertes Frottement/Ventil.(W) PFrotVent.. 70.0
******
****
********** 05 -- SOMME DES PERTES DANS MACHINE **********
******
Somme des Pertes dans la Machine (W) SumPer .. 787.849
******
****
********** 06 -- RENDEMENT DE LA MACHINE **********

******
Rendement de la Machine en (pcent) RendM .. 0.864
******
********** PARTIE SEPT **********
******** PARAMETRES POUR ELABORATION DU DIAGRAMME DU CERCLE ******
******
Courant actif a vide (A) Iact0 .. 0.370
Courant a vide (A) I0 .. 3.691
Angle de Dephasage a vide (Degre) fi0 .. 84.216
Glissement Nominal 1 (pcent) GliseN .. 3.820
Facteur de Puissance Nominal Cosfi .. 0.817
Angle de Dephasage Nominal (Degre) fi1 .. 35.236
Facteur de Puissance Maximal CosfiMax .. 0.893
Coef. de Surchage au Demarrage CSurch .. 7.0
******
********** PARTIE HUIT **********
********** CALCUL DE VERIFICATION DES PROPORTIONS **********
******
Produit Rendement Facteur de Puissance PETAFP .. 0.706
Rapport Courant a vide/Courant Nominal RT1 .. 0.34381
Section Totale Conducteurs Stator (m²) STotCond1.. 0.00241574
Section Totale Conducteurs Stator (m²) STotCond2.. 0.00169956
******
********** PARTIE NEUF **********
********** DETERMINATION PARAMETRES SCHEMA EQUIVALENT **********
******
Inductance de Fuite Stator (H) lsf1 .. 0.00536
Induct.Fuite Rotor Ramenee au Stator(H) lfr21 .. 0.00370
Puissace Reactive a vide (VAR) Q0 .. 2423.9
Inductance Propre Phase du Stator (H) Ls1 .. 0.19067
Inductance Mutuelle Stator - Rotor (H) M .. 0.18531
Induct.Propre Rot.Ramenee au Stator (H) Lr21 .. 0.18901

****

********** PROGRAMME DE DIMENSIONNEMENT **********
********** MACHINE ASYNCHRONE A FLUX RADIAL **********
********** **********
********** FICHE DES RESULTATS Montage Triangle **********
****
******
********** DONNEES DU CAHIER DES CHARGES **********
******

Puissance Utile (W) Pu .. 5000.00
Tension Simple de Phase (V) V1 .. 380.00
Nombre de Phases de la Machine m1 m1 .. 3.00
Frequence Alimentation (Hz) fs .. 50.00
Nombre de Paires de Poles p .. 2.00
Vitesse du Champ Tournant (trs/s) ns .. 25.00
Rendement Estime Eta .. 0.84
Facteur de Puissance Estime Cosfie .. 0.84
Coefficient de Dispersion Estime Kdisp .. 0.98
Puissance Absorbee par la Machine (W) Pabs .. 5952
Courant de Phase de la Machine (A) I1 .. 6.216
Puissance Interne Apparente (VA) Si .. 6930.3
Const.Forme Induction Non Sinusoidale Kfind .. 4.000
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.098
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.096
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.095
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.095
Facteur Forme induction dans Entrefer Kf .. 1.095
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.670
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.674
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.676
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.677
Coefficient de Recouverture du Pole Kfnp .. 0.677
Facteur de Geometrie Estime Machine Landae1 .. 1.200
Densite Courant Lineaire Estimee(A/m) A1 .. 22000
Induction magnet.Estimee Entrefer(T) Bd .. 0.630
Longueur virtuelle estimee (m) lie .. 0.141
Pas Polaire estime (m) Taue .. 0.118
Coef.Utilisation estime minimum Cest1 .. 1.452
Entrefer Estime (m) Deltae .. 0.00035
Effort Tangentiel Apparent Estime(N/m²) Sigmae .. 8830.1
Nombre Encoche/Pole et /Phase q1 .. 3
Fact.distribution Onde fondamentale Kd1 .. 0.960
Coefficient de raccourcissement Kp1 .. 0.940
******
******

********** PARTIE UNE **********
****
********** 01 -- CALCULS PRELIMINAIRES **********
******
Coefficient de Enroulement Kw1 .. 0.902
Nombre Encoches de la machine Z1 .. 36
******
****
********** 02 -- DIMENSIONS GEOMETRIQUES **********
******
Determination du Diametre(m) D1 .. 0.15000
Calcul Pas Polaire (m) Tauc1 .. 0.12000
Longueur virtuelle (m) lic .. 0.14100
Calcul du Facteur de Geometrie Landac1 .. 1.200
Calcul du Coefficient de Utilisation Ccal1 .. 1.452
******
******
********** PARTIE DEUX **********
********** DIMENSIONNEMENT DU STATOR **********
******
********** 01 -- Nombre de Spires Par Phase **********
******
Surface du Pas Polaire(m^2) Spp1 .. 0.01692
Nombre de Spires Par Phase Nsph11 .. 262.7
Nombre de Spires choisies Par Phase NsphCh11 .. 264
Nombre total de Conducteurs du stator z1 .. 1576
Nombre Conducteurs/encoche du stator Nz1 .. 44
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.627
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.624
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.623
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.622
Induction Recalculee dans Entrefer(T) Bdr .. 0.622
Entrefer Delta--Machines Asynchrone(m) Deltac1 .. 0.00035
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00711
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00712
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00712
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00713
Flux Utile Dans Entrefer (Wb) FluxU .. 0.00713
Coefficient de Dispersion SigH1 .. 0.02249
Flux Total (Wb) FluxT .. 0.00711
Densite lineaire (A/m) A1c .. 22090
******
********** 02 -- Dimensionnement Enroulement Statorique **********
******

Densite du Courant Statorique (A/mm²) Jcond1 .. 4000000
Epaisseur isolant du Conducteur (mm) Episcd .. 0.00020
Epaisseur Gaine Protection Bobine Fer(m) EpG .. 0.00050
Jeu entre conducteurs gaine isolation(m) Jeu .. 0.00050
Epaisseur des Calles (m) EpCal .. 0.00200
Largeur Encoche (m) LEnc .. 0.00916
Profodeur Encoche (m) PEnc .. 0.02392
Epaisseur Gorge Encoche (m) EpgorZd1 .. 0.00200
Resistivite Enroulement Stator(Ohm.m) Rho1 .. 2.16e-008
Densite Volumique du Cuivre (kG/m3) GamaCu1 .. 8890
Densite Volumique du Fer (kG/m3) GamaFe1 .. 7600
Induction Estimee dans Culasse(T) BCul1 .. 1.200
Coefficient Remplissage(Foisonnement) Kr .. 0.900
******
********** 03 --Dimensionnement des encoches statoriques *********
******
Section Enroulement Statorique (mm²) Scond1 .. 1.55e-006
Diametre Conducteur (mm) Dcond1 .. 0.00140663
Diametre Normalise Choisi (mm) Dnorcd1 .. 0.00160663
Largeur Normalisee Choisi (mm) Lnorcd1 .. 0.00124659
Hauteur Normalisee Choisi (mm) Hnorcd1 .. 0.00124659
Section Normalisée (m²) Snorcd1m .. 1.55e-006
Largeur Conducteur isole (mm) Lcdis .. 0.001
Hauteur Conducteur isole (mm) Hcdis .. 0.001
Section Conducteur isole (m²) Scdism .. 2.09e-006
Pas dentaire Statorique (m) Pdz1 .. 0.013
Profondeur Encoche Calculée (m) PEncc .. 0.024
Facteur de Remplissage Encoche FREncm .. 0.600
******
********** 04 -- Resistance par Phase du Stator **********
******
Coefficient Tete de Bobine KTB .. 1.300
Largeur Moyenne Tete de Bobine (m) lf .. 0.171
Long.Moy.(demi-Spire) Conduct.(m) LmoyCond .. 0.312
long.Totale Enroulement Stator (m) LTCond1 .. 494.736
Resistance Phase Enroul.Stator(Ohm) Rph1m .. 2.292
******
******* 05 -- Reactance de Fuite Totale Par Phase du Stator ********
******
Permeance Zone Dent.Stator(Unite???) PermZ1 .. 8.16e-008
Permeance Flux diff.Stator(Unite???) PermD1 .. 1.1e-007
Permeance Tete Bobine Stator(Unite???) PermB1 .. 4.99e-008
React.Fuite Totale/Phase Stator(Ohm) Xf1 .. 5.296
******

******
********** PARTIE TROIS **********
********** DIMENSIONNEMENT DU ROTOR **********
******
Nombre de Conducteurs Par Phase du Rotor Nsph2 .. 0.5
Nombre Encoches du Rotor Z2 .. 30
Nombre Encoches par Phase Kq .. 1
Coefficient de Racourcissement Ks .. 1
Coef Pertes Ventil.-Frottement (pcent) KPVF .. 0.0
Coef Pertes Superf.-Pulsat.Dents (pcent) KPSup .. 0.0
Glissement Estimé (pcent) Glise .. 0.040
Densite de Courant dans Anneau (A/mm²) JAn .. 5000000
Resistivite Al. Enroul.Rotor(Ohm.m) RhoAl2 .. 3.43e-008
Densite de Courant Barre (A/mm²) JBar .. 5000000
Densite Volumique Aluminium (kG/m3) GamaAl2 .. 2700
Densite Volumique Fer Rotor (kG/m3) GamaFe2 .. 7600
Induction Culasse Rotorique (T) BCul2 .. 0.637
******
********** 01 -- Dimensionnement de la Cage du Rotor **********
******
Pas Dentaire Rotorique (m) TauZ2 .. 0.014
FEM a Vide de chaque Barre Rotorique (V) E2Bar .. 0.780
Pertes Vent. et Frottement (W) PVF .. 70.000
Pertes Supplementaires (W) PSup .. 25.000
Courant de Barre Rotorique (A) IBar .. 226.687
Courant dans Anneau Rotorique (A) IAn .. 545.153
Epaisseur Anneau Cage (mm) EpAn .. 0.010
Profondeur Anneau Cage (mm) ProfAn .. 0.012
Longueur moyenne Anneau (mm) LAn .. 0.447
******
****** 02 -- Calcul Resistance Equivalente par Phase du Rotor ******
******
Resistance Anneau a 75°C (Ohm) RAn .. 2.53e-006
Epaisseur Barre Cage (mm) EpBar .. 0.008
Profondeur Barre Cage (mm) ProfBar .. 0.008
Longeur Barre Cage (mm) LBar .. 0.162
Resistance de la Barre a 75°C (Ohm) RBar .. 0.000122
Resist.Equival./Phase Rotor 75°C(Ohm) Rph2 .. 0.000134
******
********* 03 -- Calcul Reactance de Fuites Totale du Rotor ********
******
Permeance Zone Dentaire Rotorique PermZ2 .. 1.2e-007
Permeance Flux differentiel Rotorique PermD2 .. 7.8e-007
Permeance Tete de Bobine Rotorique PermB2 .. 1.2e-007

Reactance Totale du Rotor (Ohm) Xf2 .. 0.00016
******
********** PARTIE QUATRE **********
********** CALMCUL DU POIDS TOTAL DU MOTEUR **********
********** 01 -- Calcul du Poids Total du Stator **********
Epaisseur Culasse Stator (m) EpCul1 .. 0.024
Diametre Exterieur Culasse Stator (m) DExCul1 .. 0.252
Poids Fer Culasse du Stator (kG) PFeCul1 .. 16.504
Poids Fer Zone dentaire du Stator(kG) PFeZd1 .. 5.271
Pas de encoche (m) TauEnc .. 0.013
Facteur de Raccourcissement 11Enc/12Enc FRac .. 0.778
Poids de Cuivre du Stator (kG) PCu1m .. 6.835
Poids Total du Stator (kG) PT1 .. 28.610
******
********** 02 -- Calcul du Poids Total du Rotor **********
******
Poids des Barres (kG) PBar .. 0.593
Poids des Anneaux Radiaux (kG) PAn .. 0.260
Poids du Fer Zone Dentaire Rotorique(kG) PFeZd2 .. 2.148
Epaisseur de la Culasse Rotorique (m) EpCul2 .. 0.044
Poids de la Culasse Rotorique (kG) PCul2 .. 11.848
Diametre de Arbre (m) Darbre .. 0.045
Poids du Fer arbre (kG) PfeAr .. 2.951
Poids Total du Rotor Cage Radiale (kG) PT2 .. 17.800
******
********** 03 -- POIDS TOTAL DU MOTEUR **********
******
******
POIDS TOTAL DU MOTEUR (kG) PTM .. 49.900
PUISSANCE MASSIQUE DU MOTEUR (kW/kG) PMASM .. 0.100
******
********** 04 -- INERTIE TOTALE DU MOTEUR **********
******
******
****
******
******
FQASYRA7
****
********** FACTEUR de QUALITE ET RENDEMENT **********
********** MACHINE ASYNCHRONE A FLUX RADIAL **********
****
******
********** 01 -- Resistance Totale Ramenee au Stator **********

******
Permeabilite du vide Mu0 .. 1.3e-006
Coef.de Reduction de la machine Kred .. 22677.6
Resist. Rotor Ramenee au Stator(Ohm) Rr21 .. 3.04848
Resist. Totale Ramenee au Stator(Ohm) RTot .. 5.42626
******
********** 02 -- Reactance Totale Ramenee au Stator **********
******
Reactance Rotor Ramenee au Stator (Ohm) Xf21 .. 3.86760
Reactance Totale Ramenee au Stator (Ohm) XfTot .. 9.27199
******
********** 03 -- FORCES MAGNETO-MOTRICES DANS LA MACHINE ********
******
FMM dans la Zone Entrefer (At) FmmDelta .. 440.2
Induction B a 1/3 tete dent stator (T) BdZ13 .. 1.404
FMM Zone Dentaire Statorique (At) FmmZ1 .. 57.0
Induction recaluculee Culasse Stator (T) BCulr1 .. 1.200
FMM dans la Zone Culasse Statorique (At) FmmCul1 .. 96.6
Induction B 2/3 tete dent Rotor (T) BdZ23 .. 1.460
FMM dans la Zone Dentaire Rotorique (At) FmmZ2 .. 24.2
Induction recaluculee Culasse Rotor (T) BCulr2 .. 0.637
FMM dans la Zone Culasse Rotorique (At) FmmCul2 .. 11.5
FMM Totale/Paire de Poles (At) FmmTot .. 629.6
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.150
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.172
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.182
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.184
Coefficient de Saturation Calcule KSAT .. 1.185
Coefficient de Saturation Total KSATot .. 1.185
Courant Magnetisant du Stator Im (A) Im .. 1.959
Courant de Court Circuit Stator (A) I1cc .. 36.096
Angle Dephasage Courant Court-Circuit fiCC .. 59.662
Couple de Demarrage Tstart (Nm) Tstart .. 74.2
Couple Nominal Tn (Nm) Tn .. 33.2
******
************************ PARTIE SIX ****************************
********************* CALCUL DU RENDEMENT ************************
******
********** 01 -- PERTES TOTALES DANS LE FER ******************
******
Pertes Dans le Fer du Stator (W) PFerStat .. 166.3
Pertes Dans le Fer du Rotor (W) PFerRot .. 28.8
PERTES TOTALES DANS LE FER (W) PFerTot .. 195.0
******

********** 02 -- PERTES TOTALES Par PULSATION DU FLUX **********
******
Pertes Pulsation/Flux Fer du Stator(W) Ppuls1 .. 0
Pertes Pulsation/Flux Fer du Rotor (W) Ppuls2 .. 50.000
PERTES TOTALES Par PULSATION DU FLUX (W) PpulsTot .. 50.000
******
****
********** 03 -- PERTES TOTALES -- CUIVRE DANS MACHINE **********
******
Pertes Cuivre Enroul. du Stator (W) PCuivre1 .. 265.7
Pertes Cuivre Cage du Rotor (W) PCuivre2 .. 207.2
PERTES TOTALES-CUIVRE DANS MACHINE (W) PCuivreTot.. 472.9
******
****
********* 04 -- PERTES TOTALES -- FROTTEMENT/VENTILLATION ********
******
Pertes Frottement/Ventil.(W) PFrotVent.. 70.0
******
****
********** 05 -- SOMME DES PERTES DANS MACHINE **********
******
Somme des Pertes dans la Machine (W) SumPer .. 787.982
******
****
********** 06 -- RENDEMENT DE LA MACHINE **********
******
Rendement de la Machine en (pcent) RendM .. 0.864
******
********** PARTIE SEPT **********
******** PARAMETRES POUR ELABORATION DU DIAGRAMME DU CERCLE ******
******
Courant actif a vide (A) Iact0 .. 0.207
Courant a vide (A) I0 .. 1.970
Angle de Dephasage a vide (Degre) fi0 .. 83.926
Glissement Nominal 1 (pcent) GliseN .. 3.887
Facteur de Puissance Nominal Cosfi .. 0.817
Angle de Dephasage Nominal (Degre) fi1 .. 35.234
Facteur de Puissance Maximal CosfiMax .. 0.897
Coef. de Surchage au Demarrage CSurch .. 6.7
******

********** PARTIE HUIT **********
********** CALCUL DE VERIFICATION DES PROPORTIONS **********

******

Produit Rendement Facteur de Puissance PETAFP .. 0.706

Rapport Courant a vide/Courant Nominal RT1 .. 0.31685

Section Totale Conducteurs Stator (m²) STotCond1.. 0.00246151

Section Totale Conducteurs Stator (m²) STotCond2.. 0.00173176

******

********** PARTIE NEUF **********

********** DETERMINATION PARAMETRES SCHEMA EQUIVALENT **********

******

Inductance de Fuite Stator (H) lsf1 .. 0.01686

Induct.Fuite Rotor Ramenee au Stator(H) lfr21 .. 0.01157

Puissace Reactive a vide (VAR) Q0 .. 2232.7

Inductance Propre Phase du Stator (H) Ls1 .. 0.61758

Inductance Mutuelle Stator - Rotor (H) M .. 0.60072

Induct.Propre Rot.Ramenee au Stator (H) Lr21 .. 0.61229

****