|  |  |
| --- | --- |
| **Réf :**${reference} |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Type** |  |

**Caractéristiques d’entrée**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pn [kVA]** | **Fréq [Hz]** | **U1n [V]** | **U2o [V]** | **Variations %** | **Couplage** |
| ${puissance} | ${frequence} | ${u1n} | ${u2o} | + ${echelonAdditive}  - ${echelonSousctractive} | ${couplage} |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Classe de tension** | **Densité courant** | **Induction** | **Tôle magnétique** | **Type de bobinage** | **Durée cc** |
|  |  |  | ${tole} |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertes à vide** | **Courant à vide** | **Pertes en charge** | **Tension de cc** | **Pertes totales** | **Echauffements** | **Altitude** |
|  |  |  |  |  | +${echauffementHuile}  ${echauffementEnroulement} | ${attitudeMax} |

**Outils et docs support**

|  |  |
| --- | --- |
| Normes |  |
| Calculs similaires |  |
| Code de calcul |  |

**Observations** . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . . .. . . . . . . . .

**Calcul des grandeurs électriques**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Unité** | **Primaire** | **Secondaire** |
| Tension de ligne | V | ${PrimaireUligne} | ${secondaireUligne} |
| Tension de phase | V | ${PrimaireUPhase} | ${secondaireUPhase} |
| Courant de ligne | A | ${PrimaireIligne} | ${secondaireIligne} |
| Courant de phase | A | ${PrimaireIPhase} | ${secondaireIPhase} |
| Classe de tension | kV | ${classeU1} | ${classeU2} |
| Rapport de transformation |  | | |

**Calcul des gradins, Vsp et du nombre de spires**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gradin** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** | **G** | **H** | **I** | **J** | **K** | **L** | **M** |
| **Largeur [mm]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **EpCol [mm]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **McolsL [Kg]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mcol C [Kg]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Ep culasse** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mculs [Kg]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Ep col4 [mm]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Mcol4 [Kg]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **M/largeur [Kg]** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Colonnes**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S nette [ mm2 ]** | **Bmax [ Tesla ]** | **Masse [ Kg ]** | **4ème Colonne** | **S nette [ mm2 ]** | **Masse [ Kg ]** |
| ${Snette} | ${Bmax} |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S nette [ mm2 ]**  **Culasses** | **Bmax [ Tesla ]** | **Masse [ Kg ]** |  | **Eptot [mm]** | **Masse tot Cmagn [ Kg ]** |
|  |  |  |  |  |

**Spires Variations**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vsp[V]** | **N1** | **N2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ${Vsp} | ${N1c} | ${N2c} | ${spire[0]} | ${spire[1]} | ${spire[2]} | ${spire[3]} | ${spire[4]} |  |  |  |  |

**Calcul des bobinages primaire et secondaire**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Unité** | **Primaire** | **Secondaire** |
| Dimension du conducteur | mm |  |  |
| Section du conducteur | mm2 |  |  |
| Densité du courant | A/mm2 |  |  |
| Nombre de couches |  | ${nbcoucheMT} | ${nbcouche} |
| Spires par couche |  | ${sp/coucheMT} | ${sp/couche} |
| Isolement entre couches | mm |  |  |
| Canaux de refroidissement |  |  |  |
| Papier canal | mm |  |  |
| Dn | mm | ${diamNominale} | |
| Dist Cmagn - BT | mm | ${CMBT} | |
| Diam intérieur BT | mm |  | ${Dint} |
| Epaisseur BT | mm |  | ${Epx} |
| Diam extérieur BT | mm |  | ${DextBT} |
| Dist MT-BT | mm | ${DistanceBTMT} | |
| Diam intérieur MT | mm | ${DintMT} |  |
| Epaisseur MT | mm | ${EpxMT} |  |
| Diam extérieur MT | mm | ${DextMT} |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Unité** | **Primaire** | **Secondaire** |
| Hauteur conducteur | mm | ${HCondMt} |  |
| Largeur de collier | mm | ${lgCales} | ${lgCales} |
| Hauteur bobine | mm | ${HbobineBt} | ${HbobineBt} |
| Poids conducteur | Kg | ${poidMT} | ${poidBT} |

**Détails particuliers de bobinage**

………………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………..

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Unité** | **Primaire** | **Secondaire** |

**Paramètres de court-circuit**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pcc à 75°C [watt]** | **Ucca % à 75°C** | **Uccr %** | **Ucc % à 75°C** |
| ${pcc1} | ${Ucca} | ${Uccr} | ${Ucc} |

**Partie active**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Paramètre** | **Unité** | **Valeur** |
| Tôle magn | - |  |
| Découpage | - |  |
| Entraxe colonnes | mm |  |
| Hauteur colonnes | mm |  |
| Poids Tôles magn | Kg |  |
| Pertes spécifiques | W/Kg |  |
| Pertes à vide | W |  |
| Courant à vide | % |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Désignation** | **Dimensions [mm ]** | **Qté** | **Poids [Kg]** |
| Flasque serrage Cm |  | 4 |  |
| Tirants serrage Cm |  |  |  |
| Tirants serrage bobines |  |  |  |
| Tirants couvercle |  |  |  |
| Limiteur de serrage Cm |  |  |  |
| Fers Plats des limiteurs |  |  |  |
| Raidisseur serrage Cm |  |  |  |

**Dimensions intérieures de la cuve**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hauteur intérieure [mm]** | **Longueur intérieure [mm]** | **Largeur intérieure [mm]** |
|  |  |  |

**Composants de la cuve**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Composant** | **Dimensions [ mm ]** | **Poids [Kg]** |
| Parois de cuve |  |  |
| Fond de cuve |  |  |
| Renforts de cuve |  |  |
| Cadre |  |  |
| Tôle couvercle |  |  |
| Renforts couvercle |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Composant** | **Dimensions [ mm ]** | **Poids [Kg]** |
| Support partie active |  |  |
| Anneaux de levage |  |  |
| Conservateur |  |  |
| Chariot |  |  |
| Galets de roulement |  |  |
| Crochets poteau |  |  |

**Refroidissement**

|  |  |
| --- | --- |
| Radiateurs |  |
| Largeur |  |
| Hauteur |  |
| Surface cuve+rads |  |
| Watts / m2 |  |
| Surface échange bobines MT |  |
| Surface échange bobines BT |  |
| Δθ huile au sommet |  |
| Δθ cu MT |  |
| Δθ cu BT |  |
| Volume huile radiateurs |  |
| Poids des radiateurs |  |
| Montage |  |
| Vannes d’isolement |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Ondes |  |
| Profondeurs |  |
| Pas des ondes |  |
| Hauteur des ondes |  |
| Surface cuve+Ondes |  |
| Watts / m2 |  |
| Surface échange bobines MT |  |
| Surface échange bobines BT |  |
| Δθ huile au sommet |  |
| Δθ cu MT |  |
| Δθ cu BT |  |
| Volume huile des ondes |  |
| Poids Panneaux à ondes |  |

**Encombrements et poids**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hauteur totale** | **Longueur totale** | **Largeur totale** |  | **Poids huile** | **Poids partie active** | **Poids cuve** | **Poids total** |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Elaboré par :** ${elaborateur} |  | **Vérification et Approbation** |
| Date et signature | | **D E**  Date et signature |