

FICHE TECHNIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

| | | | |
|----------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Carcasse | : 80 | Type de refroidissement | : IC411 - TEFC |
| Classe d'isolation | : F | Forme | : B3T |
| Service | : S1 | Sens de rotation ¹ | : Les deux sens de rotation |
| Température ambiante | : -20°C à +40°C | Méthode de démarrage | : Démarrage direct |
| Altitude | : 1000 m | Poids approximatif ³ | : 10.8 kg |
| Degré de protection | : IP55 | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm² |
| Type | : N | | |

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Puissance nominale [kW] | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 |
| Pôles | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Fréquence [Hz] | 50 | 50 | 50 | 60 |
| Tension à pleine charge [V] | 220/380 | 230/400 | 240/415 | 460 |
| Courant à pleine charge [A] | 2.87/1.66 | 2.83/1.63 | 2.82/1.63 | 1.43 |
| Courant de démarrage [A] | 21.5/12.5 | 21.3/12.2 | 21.1/12.2 | 11.4 |
| Intensité de démarrage [A] | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 8.0 |
| Courant à vide [A] | 1.47/0.850 | 1.67/0.960 | 1.87/1.08 | 0.880 |
| Vitesse à pleine charge [RPM] | 2855 | 2870 | 2880 | 3490 |
| Glissement [%] | 4.83 | 4.33 | 4.00 | 3.06 |
| Couple à pleine charge [Nm] | 2.51 | 2.50 | 2.49 | 2.05 |
| Couple de démarrage [%] | 300 | 330 | 360 | 400 |
| Couple maximum [%] | 310 | 340 | 370 | 440 |
| Facteur de service | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.25 |
| Echauffement | 80 K | 80 K | 80 K | 80 K |
| Temps de blocage du rotor | 45s (à froid) 25s (à chaud) | 45s (à froid) 25s (à chaud) | 45s (à froid) 25s (à chaud) | 57s (à froid) 32s (à chaud) |
| Bruit ² | 59.0 dB(A) | 59.0 dB(A) | 59.0 dB(A) | 59.0 dB(A) |
| Rendement (%) | 25% | | | |
| | 50% | 80.0 | 80.0 | 79.1 |
| | 75% | 80.5 | 82.0 | 81.0 |
| | 100% | 80.7 | 81.0 | 81.1 |
| Cos Φ | 25% | | | |
| | 50% | 0.66 | 0.61 | 0.57 |
| | 75% | 0.78 | 0.74 | 0.71 |
| | 100% | 0.85 | 0.82 | 0.79 |

Losses at normative operating points (speed;torque), in percentage of rated output power

| | | | | | |
|------------|----------------|------|------|------|------|
| Losses (%) | P1 (0,9;1,0) | 22.9 | 22.5 | 22.3 | 21.7 |
| | P2 (0,5;1,0) | 19.8 | 19.4 | 19.3 | 18.8 |
| | P3 (0,25;1,0) | 19.4 | 19.0 | 18.9 | 18.4 |
| | P4 (0,9;0,5) | 12.7 | 12.4 | 12.3 | 12.0 |
| | P5 (0,5;0,5) | 8.4 | 8.3 | 8.2 | 8.0 |
| | P6 (0,5;0,25) | 6.2 | 6.1 | 6.0 | 5.9 |
| | P7 (0,25;0,25) | 4.3 | 4.2 | 4.2 | 4.1 |

| | | | |
|-------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------|
| | <u>Avant</u> | <u>Derrière</u> | Efforts sur l'embase |
| Type de palier | : 6204 ZZ | : 6203 ZZ | Traction maximum : 236 N |
| Modèle - blindage | : 00030 | : 00009 | Compression maximum : 341 N |
| Intervalle de graissage | : - | : - | |
| Quantité de lubrifiant | : - | : - | |
| Type de lubrifiant | : Mobil Polyrex EM | | |

Cette révision annule et remplace la précédente
 (1) Vu le bout d'arbre côté attaque.
 (2) Mesuré à 1m et avec tolérance de +3dB(A).
 (3) Poids approximatif, peut être objet de modification après le processus de fabrication.
 (4) At 100% of full load.

Les valeurs sont des moyennes basées sur des tests et d'alimentation sinusoïdale, sous réserve des tolérances de normes IEC 60034-1.

| Rév. | Résumé des modifications | Fait | Vérifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|-------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 1 / 23 | Révision |

FICHE TECHNIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Remarque

| Rév. | Résume des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|----------------|----------|
| | | | | | |
| Exécuteur | | | | Page 2 / 23 | Révision |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | | |

FICHE TECHNIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Protection Thermique

| ID | Application | Type | Quantité | Température de détection |
|----|-------------|--------------------|-----------|--------------------------|
| 1 | Bobinage | PTC - 2 FD_MT_FIOS | 1 x Phase | 155 °C |

| | | | | | |
|--------------|--------------------------|--|------|---------|----------|
| Rév. | Résume des modifications | | Fait | Verifié | Date |
| Exécuteur | | | | Page | Révision |
| Vérificateur | | | | 3 / 23 | |
| Date | 15/04/2025 | | | | |

COURBE COUPLE, COURANT X VITESSE

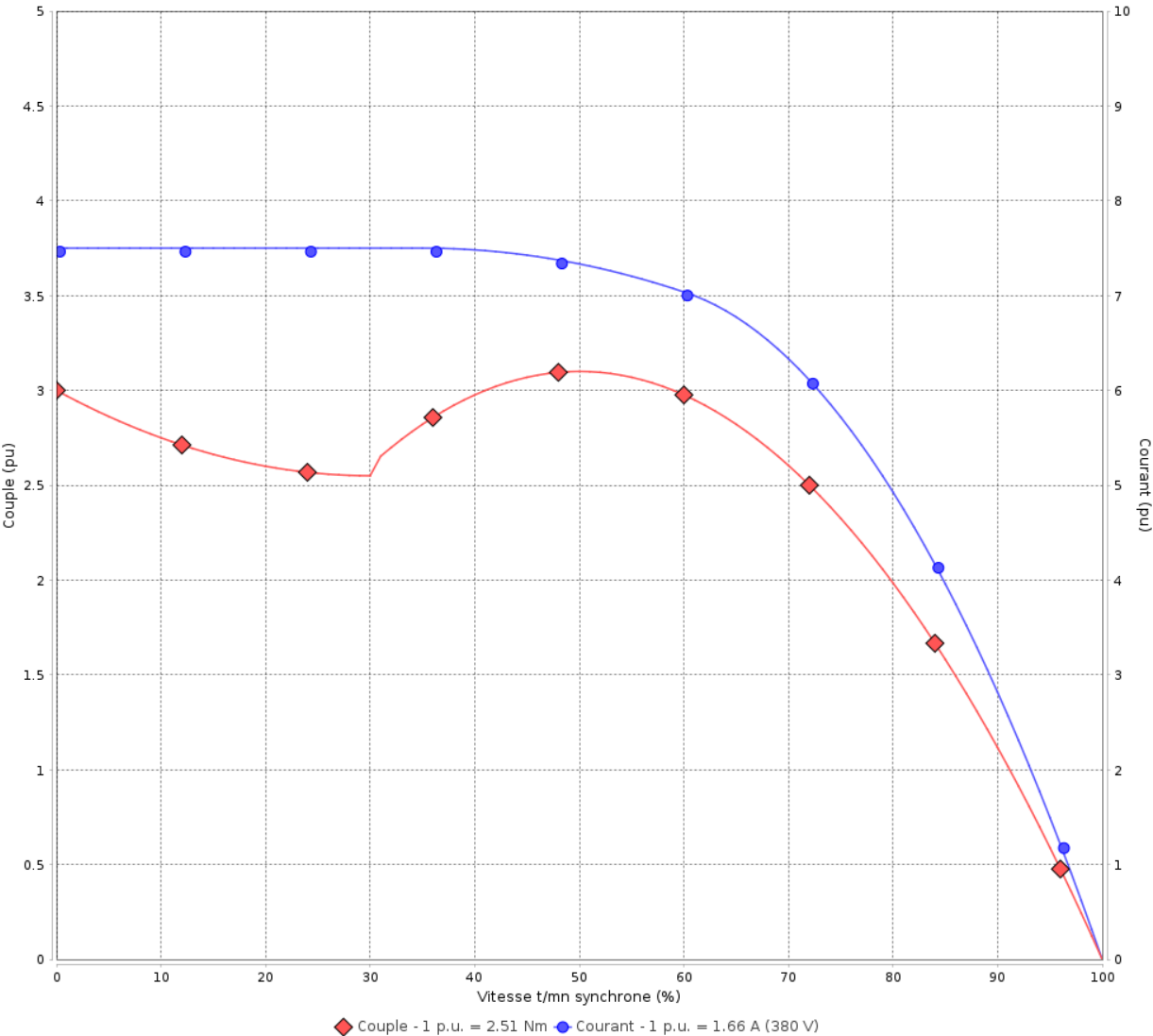
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

COURBE COUPLE, COURANT X VITESSE



| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Performance : 220/380 V 50 Hz 2P | |
| Courant à pleine charge : 2.87/1.66 A | Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage : 7.5 | Service : S1 |
| Couple à pleine charge : 2.51 Nm | Classe d'isolation : F |
| Couple de démarrage : 300 % | Facteur de service : 1.00 |
| Couple maximum : 310 % | Echauffement : 80 K |
| Vitesse à pleine charge : 2855 rpm | Type : N |

Temps de blocage du rotor : 45s (à froid) 25s (à chaud)

| Rév. | Résime des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|-------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 4 / 23 | Révision |

COURBE COUPLE, COURANT X VITESSE

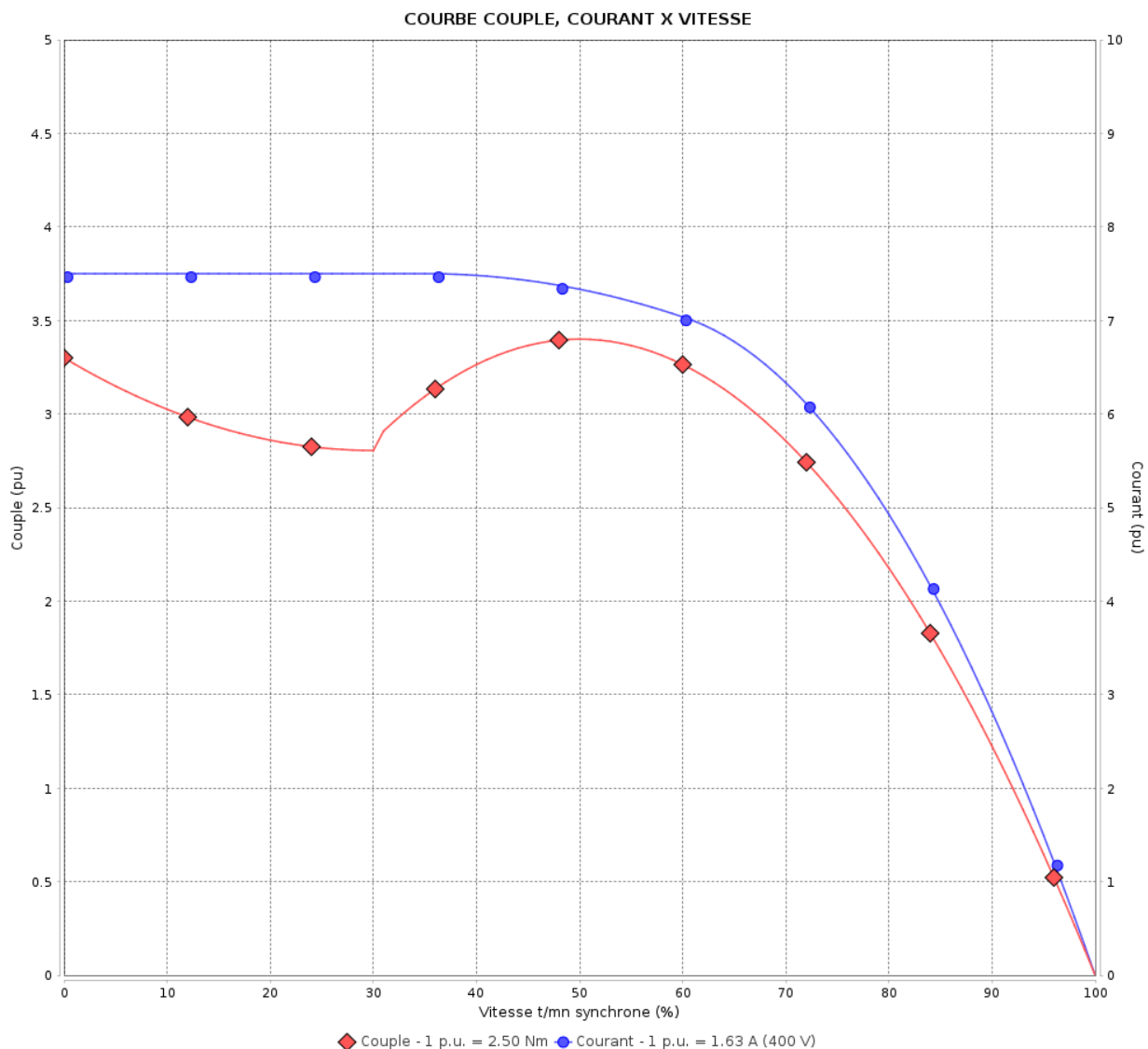
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase

Code produit : 12928451



Performance : 230/400 V 50 Hz 2P

Courant à pleine charge : 2.83/1.63 A
Intensité de démarrage : 7.5
Couple à pleine charge : 2.50 Nm
Couple de démarrage : 330 %
Couple maximum : 340 %
Vitesse à pleine charge : 2870 rpm

Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm²
Service : S1
Classe d'isolation : F
Facteur de service : 1.00
Echauffement : 80 K
Type : N

Temps de blocage du rotor : 45s (à froid) 25s (à chaud)

| Rév. | Résumé des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|----------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 5 / 23 | Révision |

COURBE COUPLE, COURANT X VITESSE

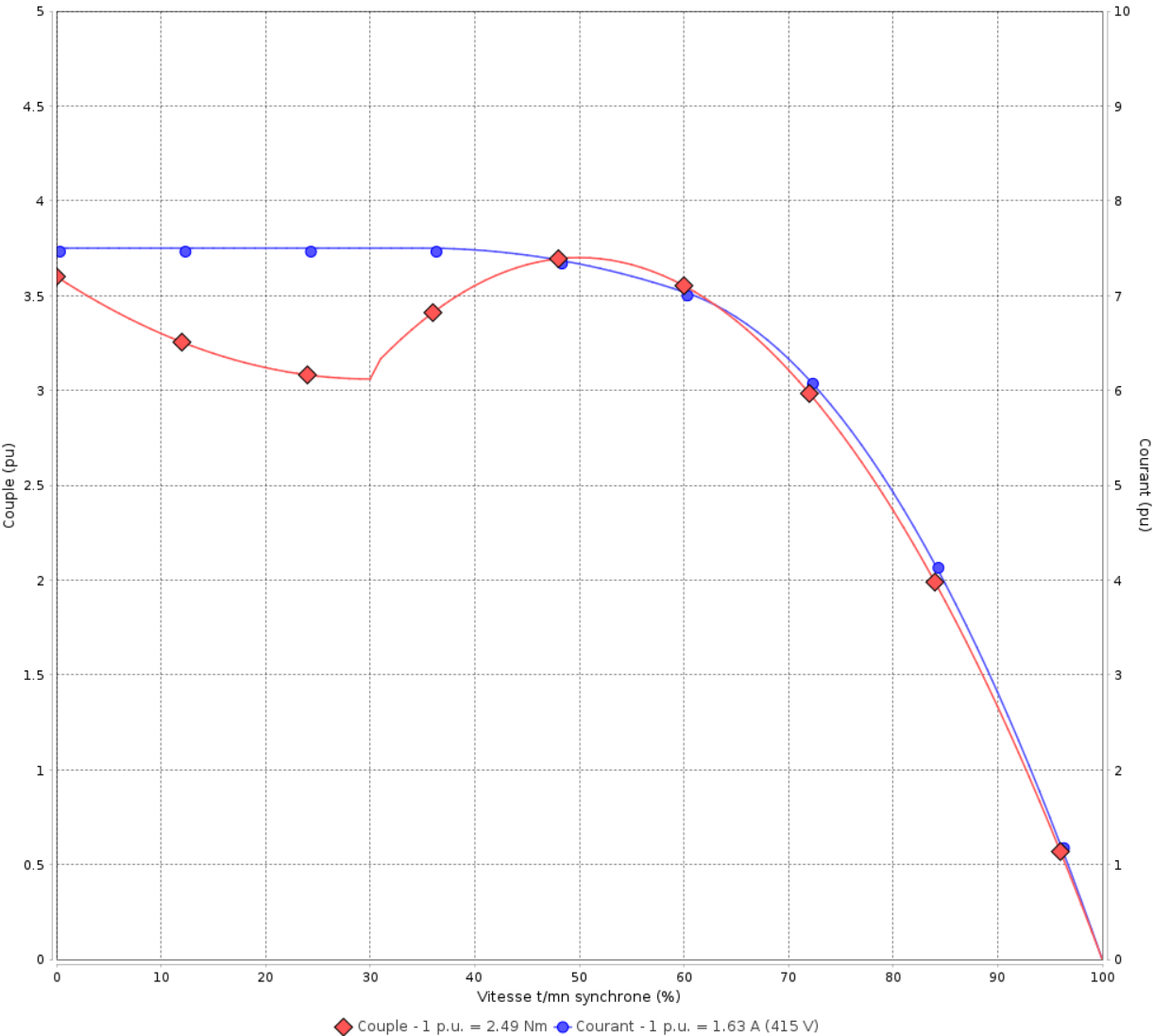
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

COURBE COUPLE, COURANT X VITESSE



| | | | |
|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------|
| Performance | : 240/415 V 50 Hz 2P | | |
| Courant à pleine charge | : 2.82/1.63 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage | : 7.5 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.49 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 360 % | Facteur de service | : 1.00 |
| Couple maximum | : 370 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 2880 rpm | Type | : N |

Temps de blocage du rotor : 45s (à froid) 25s (à chaud)

| Rév. | Résume des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|-------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 6 / 23 | Révision |

COURBE COUPLE, COURANT X VITESSE

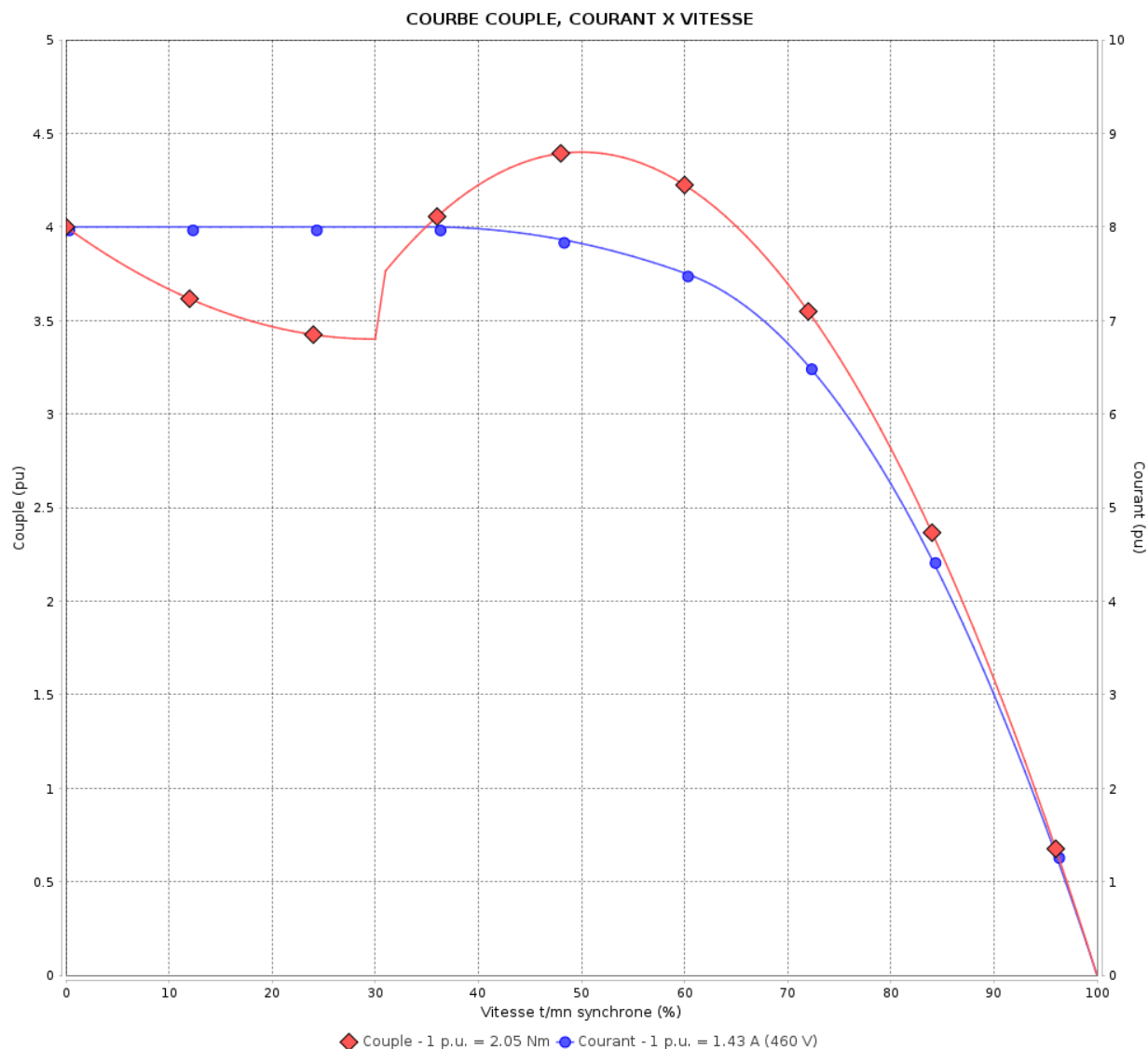
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase

Code produit : 12928451



Performance : 460 V 60 Hz 2P

| | | | |
|-------------------------|------------|----------------------|---------------------------|
| Courant à pleine charge | : 1.43 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm ² |
| Intensité de démarrage | : 8.0 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.05 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 400 % | Facteur de service | : 1.25 |
| Couple maximum | : 440 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 3490 rpm | Type | : N |

Temps de blocage du rotor : 57s (à froid) 32s (à chaud)

| Rév. | Résumé des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|----------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 7 / 23 | Révision |

Courbe de performance en charge

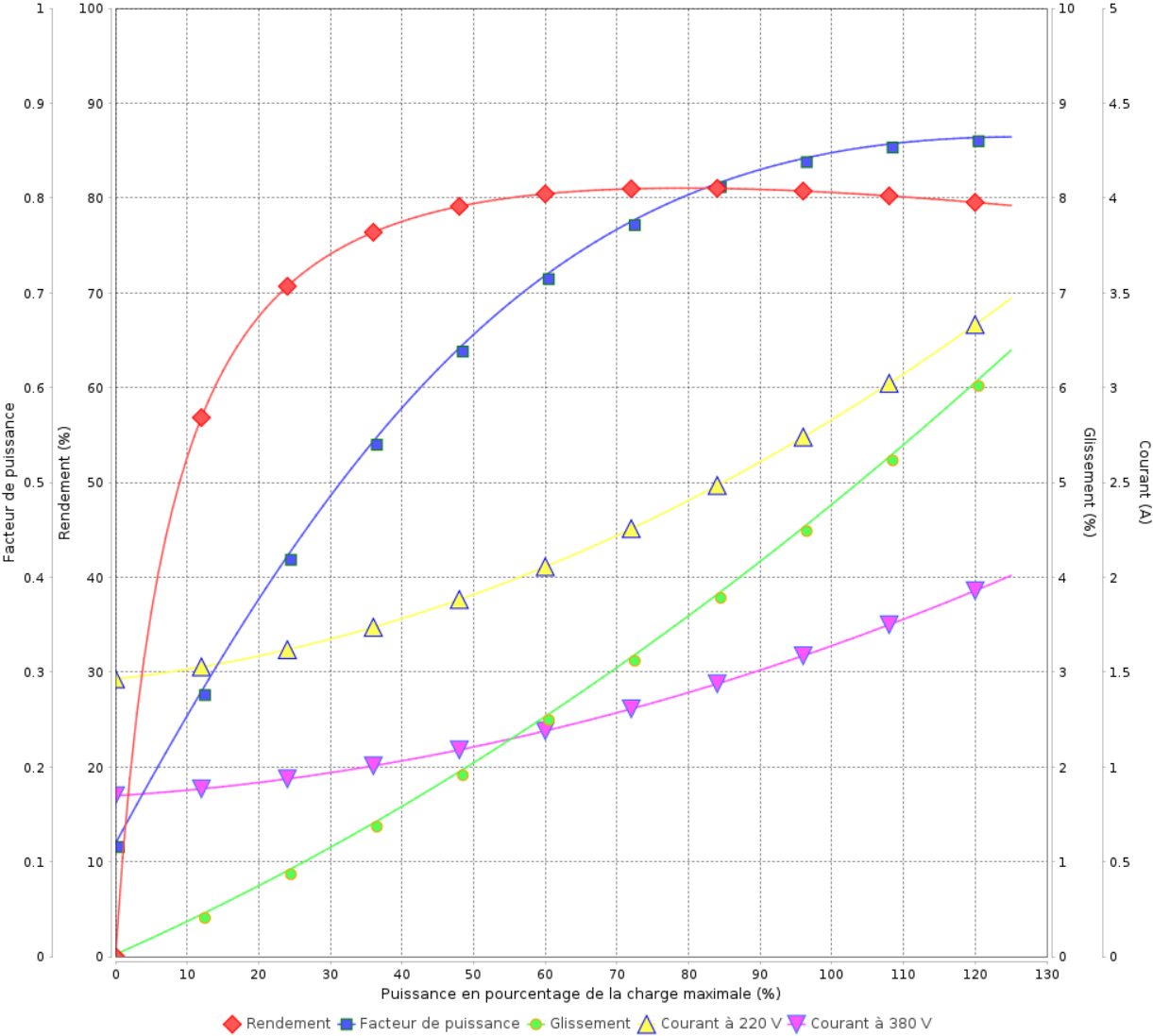
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

Courbe de performance en charge



| | | | |
|----------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Performance : 220/380 V 50 Hz 2P | | | |
| Courant à pleine charge | : 2.87/1.66 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage | : 7.5 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.51 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 300 % | Facteur de service | : 1.00 |
| Couple maximum | : 310 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 2855 rpm | Type | : N |

| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|---------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | Page | Révision |
| Date | 15/04/2025 | | | 8 / 23 | |

Courbe de performance en charge

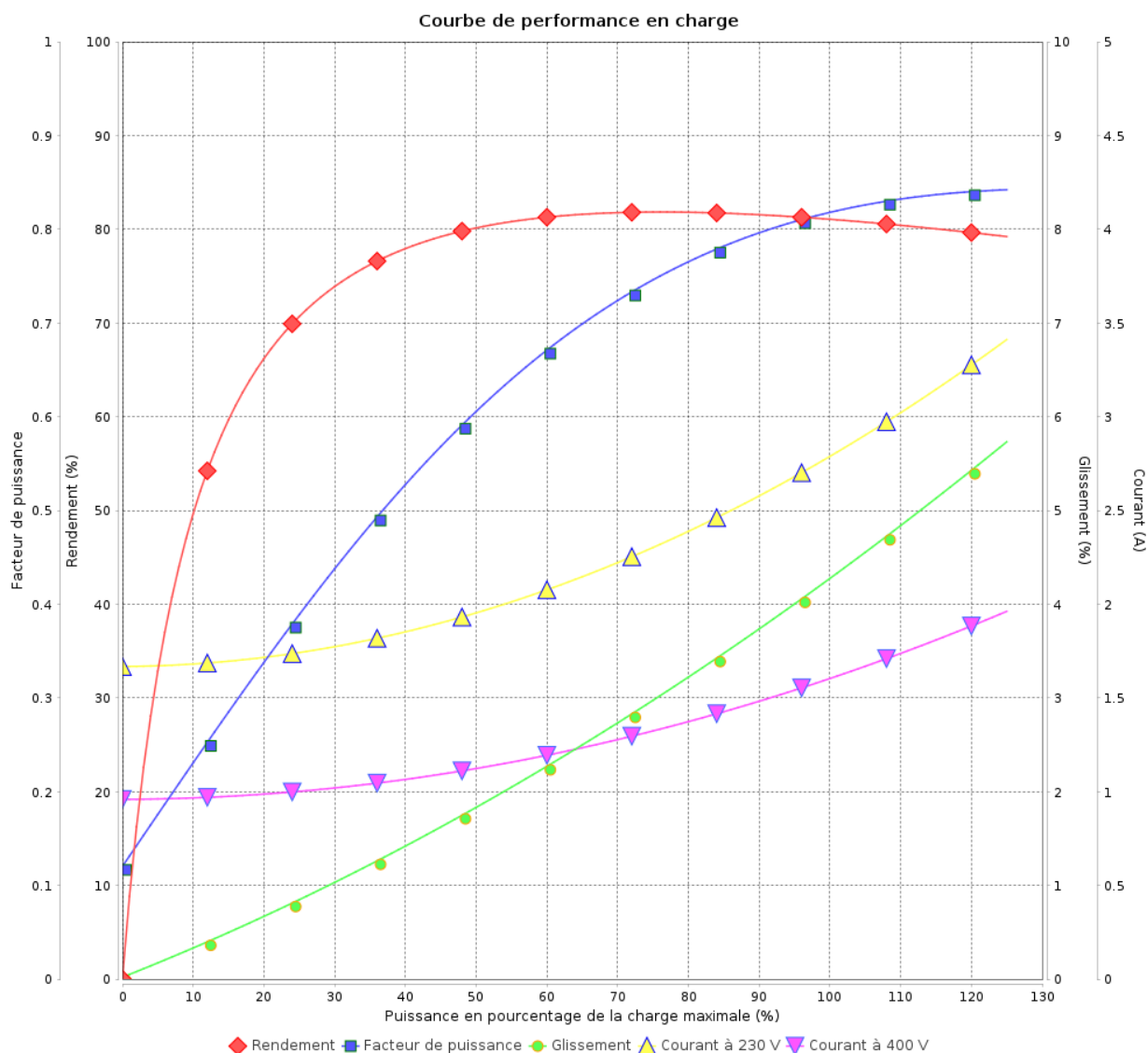
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase

Code produit : 12928451



Performance : 230/400 V 50 Hz 2P

Courant à pleine charge : 2.83/1.63 A
Intensité de démarrage : 7.5
Couple à pleine charge : 2.50 Nm
Couple de démarrage : 330 %
Couple maximum : 340 %
Vitesse à pleine charge : 2870 rpm

Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm²
Service : S1
Classe d'isolation : F
Facteur de service : 1.00
Echauffement : 80 K
Type : N

| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|----------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 9 / 23 | Révision |

Courbe de performance en charge

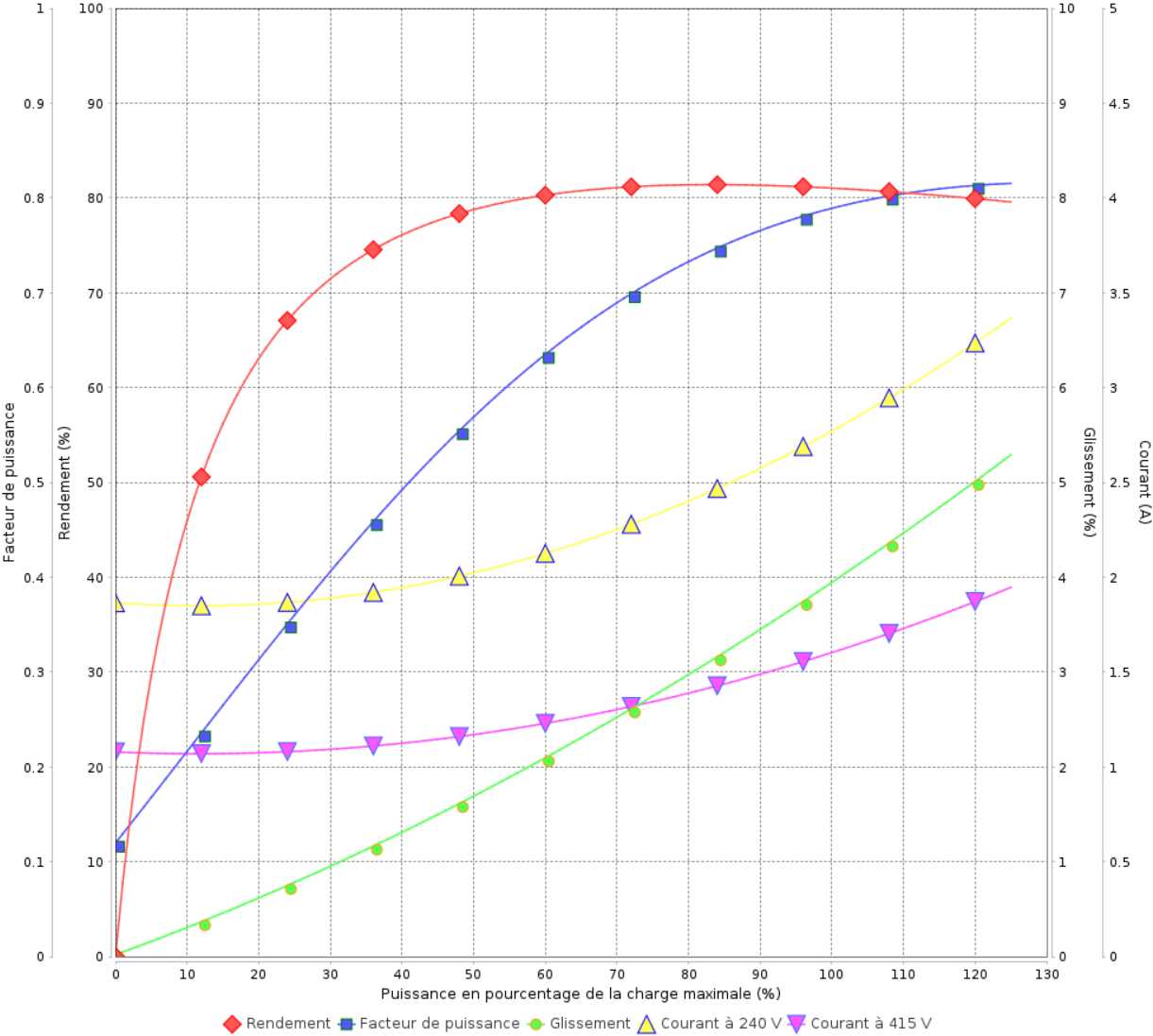
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

Courbe de performance en charge



| | | | |
|----------------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Performance : 240/415 V 50 Hz 2P | | | |
| Courant à pleine charge | : 2.82/1.63 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage | : 7.5 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.49 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 360 % | Facteur de service | : 1.00 |
| Couple maximum | : 370 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 2880 rpm | Type | : N |

| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|---------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | Page | Révision |
| Date | 15/04/2025 | | | 10 / 23 | |

Courbe de performance en charge

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



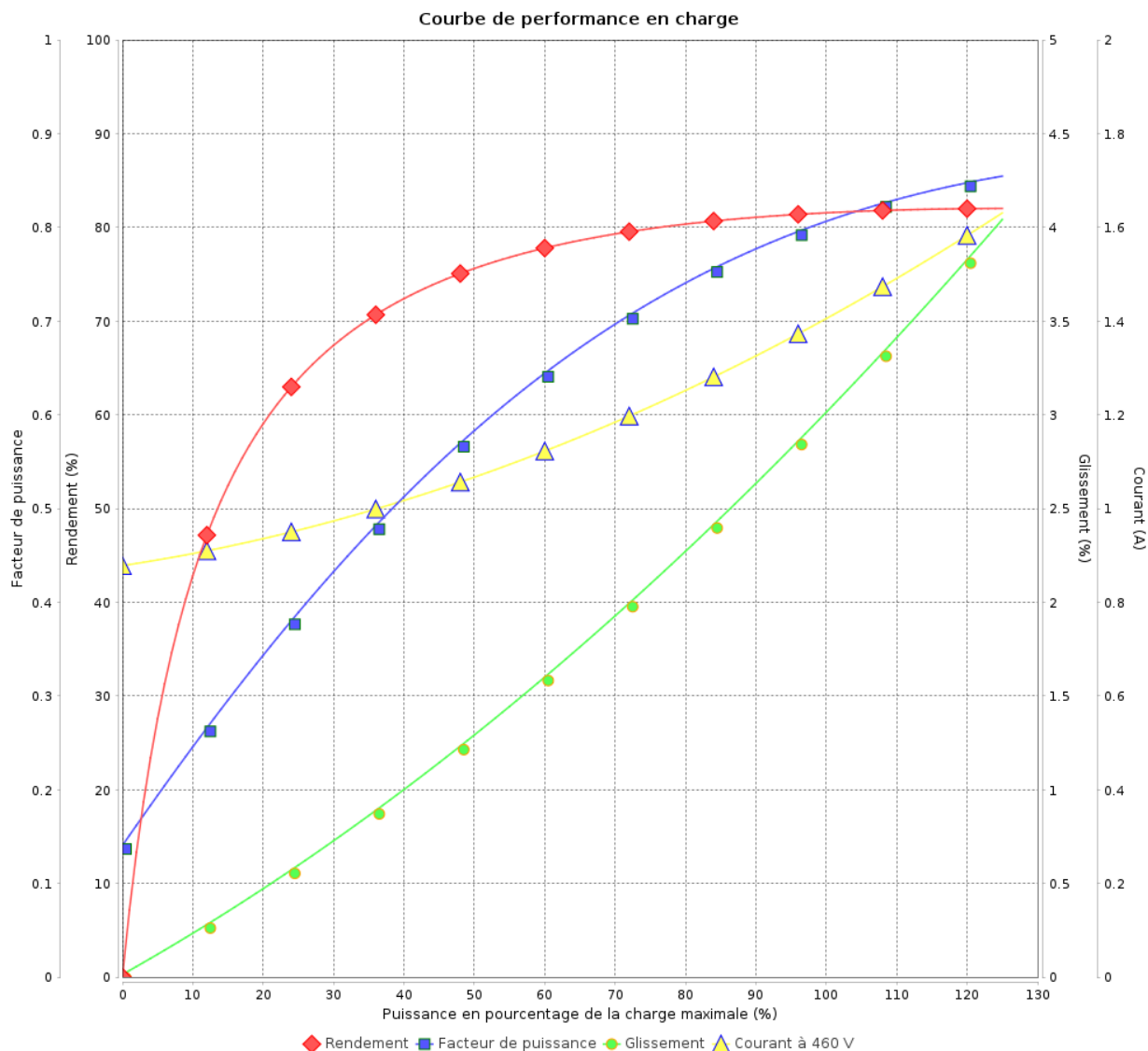
Client :

Gamme de moteur

: Multimounting IE3 Three-Phase

Code produit :

12928451



Performance : 460 V 60 Hz 2P

Courant à pleine charge : 1.43 A
Intensité de démarrage : 8.0
Couple à pleine charge : 2.05 Nm
Couple de démarrage : 400 %
Couple maximum : 440 %
Vitesse à pleine charge : 3490 rpm

Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm²
Service : S1
Classe d'isolation : F
Facteur de service : 1.25
Echauffement : 80 K
Type : N

| Rév. | Résumé des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|--------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 11 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Performance : 220/380 V 50 Hz 2P | |
| Courant à pleine charge : 2.87/1.66 A | Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage : 7.5 | Service : S1 |
| Couple à pleine charge : 2.51 Nm | Classe d'isolation : F |
| Couple de démarrage : 300 % | Facteur de service : 1.00 |
| Couple maximum : 310 % | Echauffement : 80 K |
| Vitesse à pleine charge : 2855 rpm | Type : N |
| Constante de temps d'échauffement | |
| Constante de temps de refroidissement | |

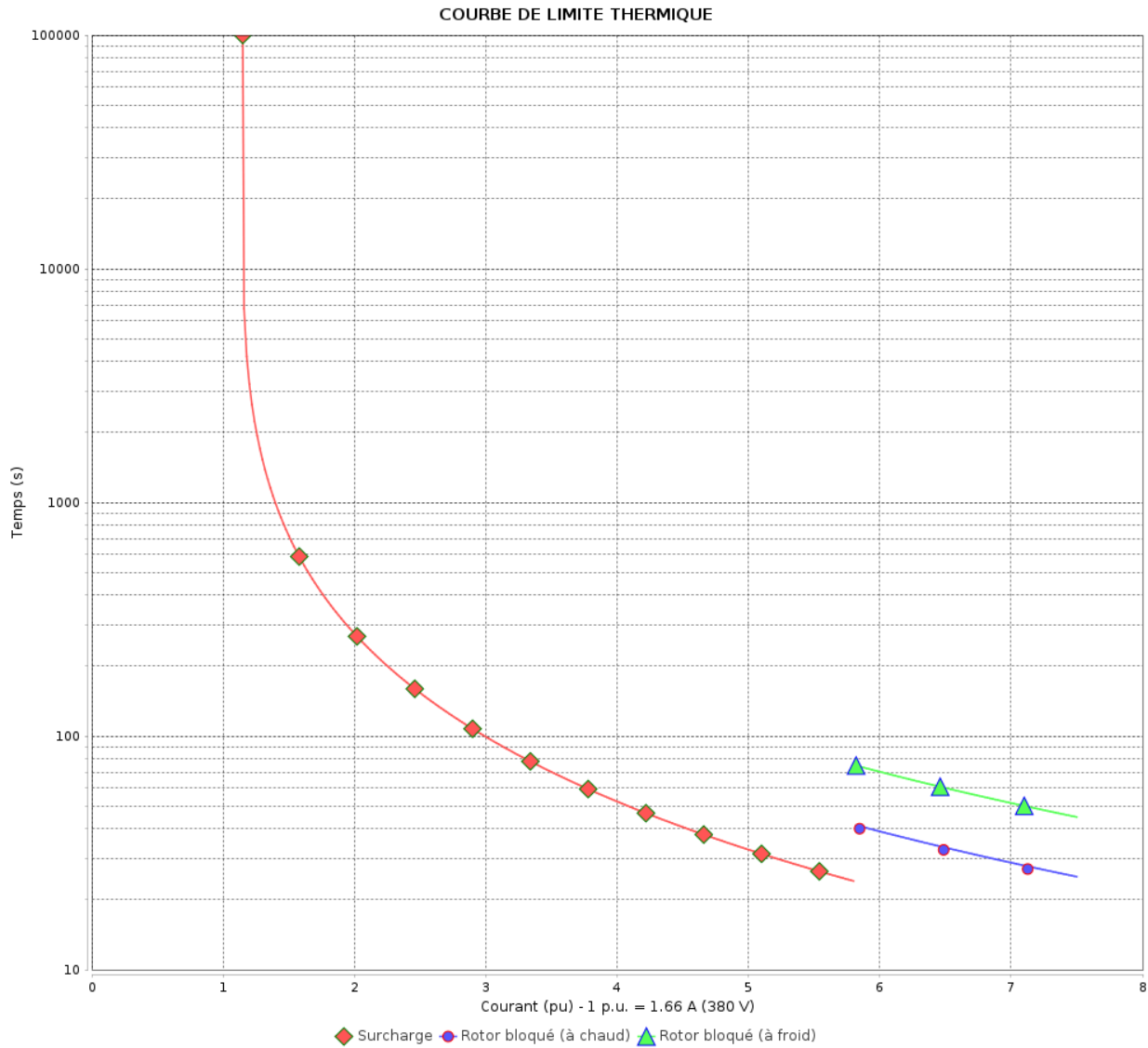
| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|---------|----------|
| | | | | | |
| Exécuteur | | | | Page | Révision |
| Vérificateur | | | | 12 / 23 | |
| Date | 15/04/2025 | | | | |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :



| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|-----------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 13 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451



Performance : 230/400 V 50 Hz 2P

| | | | |
|-------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| Courant à pleine charge | : 2.83/1.63 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage | : 7.5 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.50 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 330 % | Facteur de service | : 1.00 |
| Couple maximum | : 340 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 2870 rpm | Type | : N |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Constante de temps d'échauffement | |
| Constante de temps de refroidissement | |

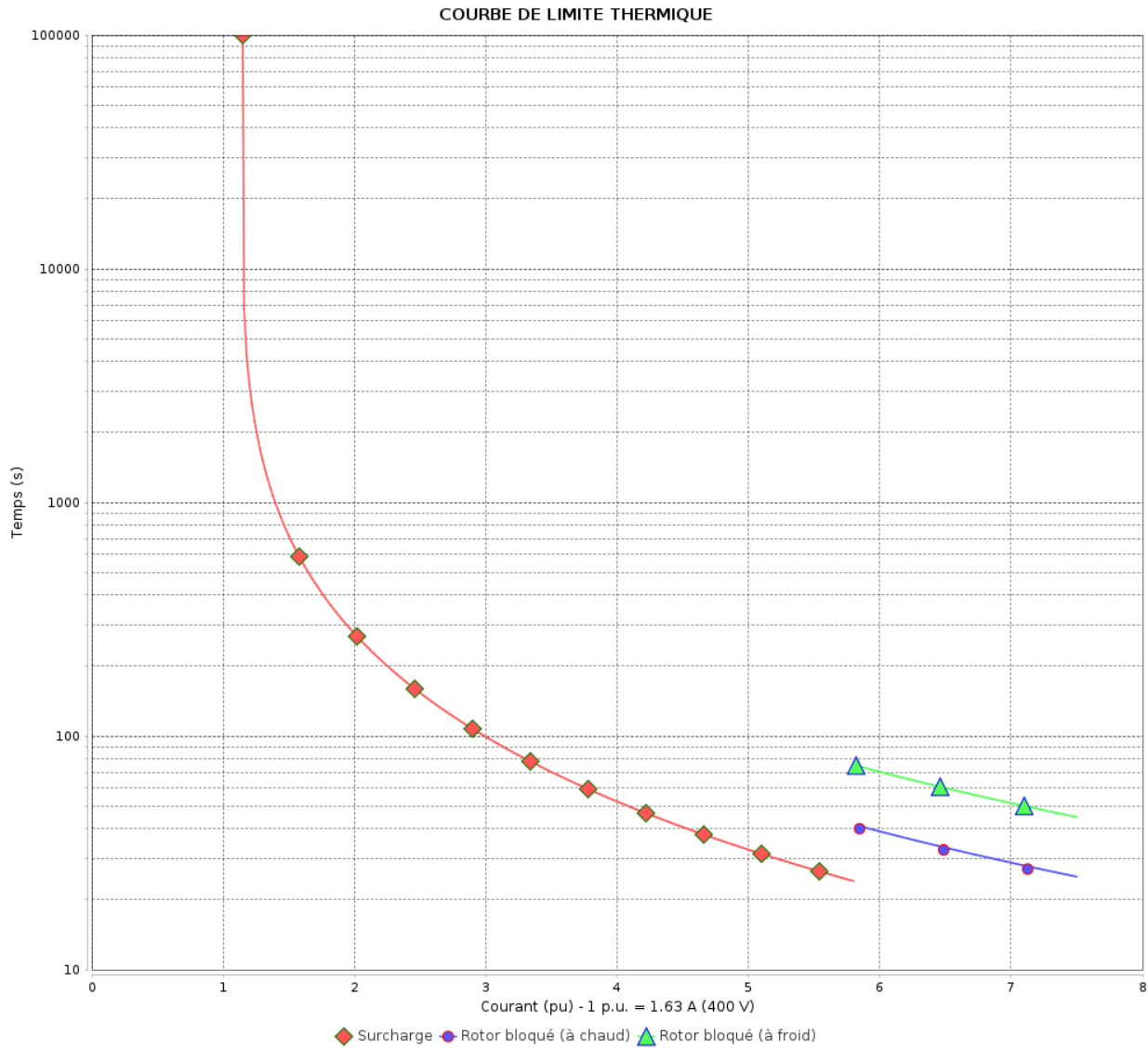
| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|--------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 14 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :



| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|-----------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 15 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

Performance : 240/415 V 50 Hz 2P

| | | | |
|-------------------------|---------------|----------------------|---------------------------|
| Courant à pleine charge | : 2.82/1.63 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm ² |
| Intensité de démarrage | : 7.5 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.49 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 360 % | Facteur de service | : 1.00 |
| Couple maximum | : 370 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 2880 rpm | Type | : N |

Constante de temps
d'échauffement
Constante de temps de
refroidissement

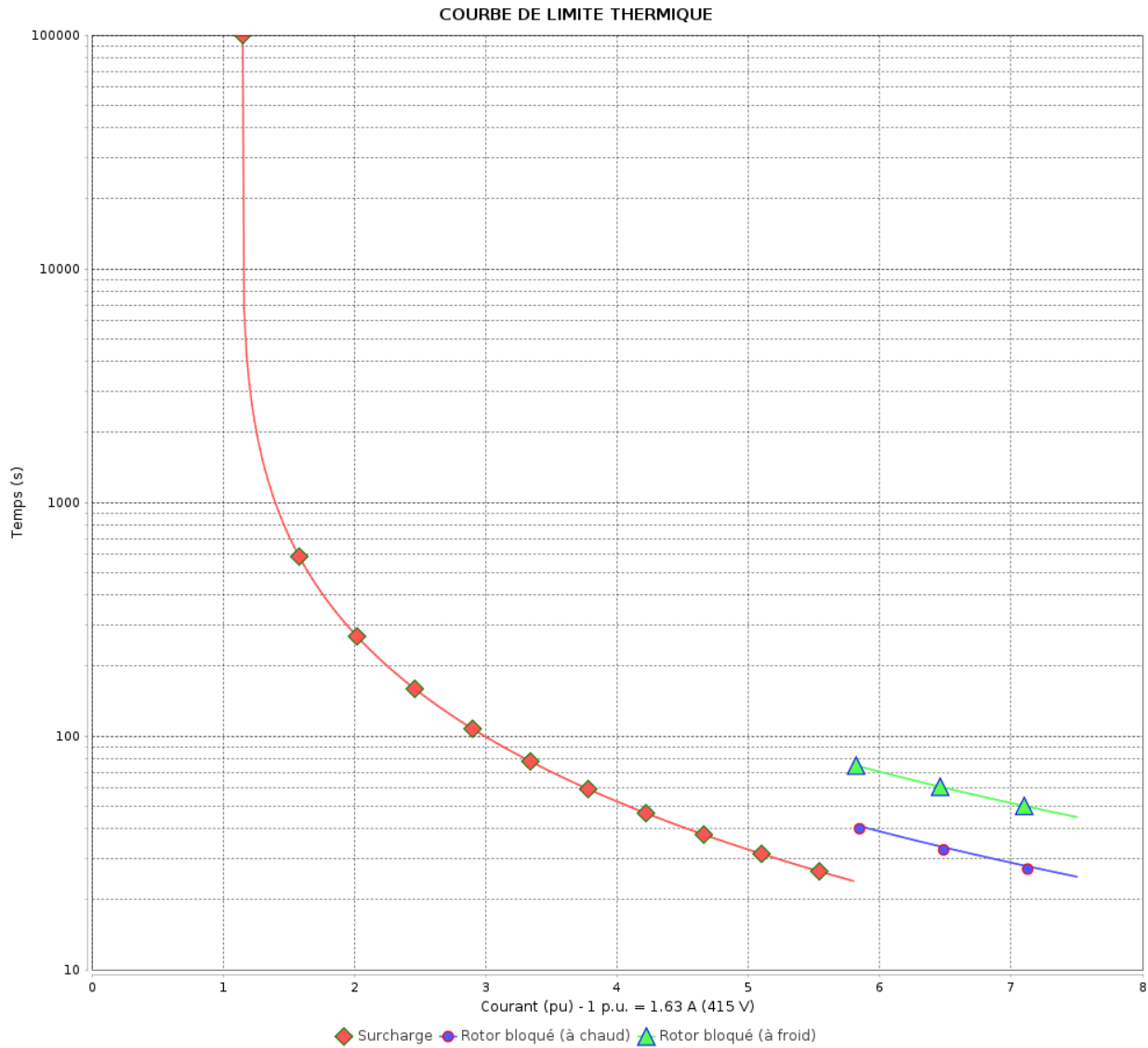
| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|-----------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 16 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :



| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|-----------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 17 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451



Performance : 460 V 60 Hz 2P

| | | | |
|-------------------------|------------|----------------------|---------------|
| Courant à pleine charge | : 1.43 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage | : 8.0 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.05 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 400 % | Facteur de service | : 1.25 |
| Couple maximum | : 440 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 3490 rpm | Type | : N |

| | |
|---------------------------------------|--|
| Constante de temps d'échauffement | |
| Constante de temps de refroidissement | |

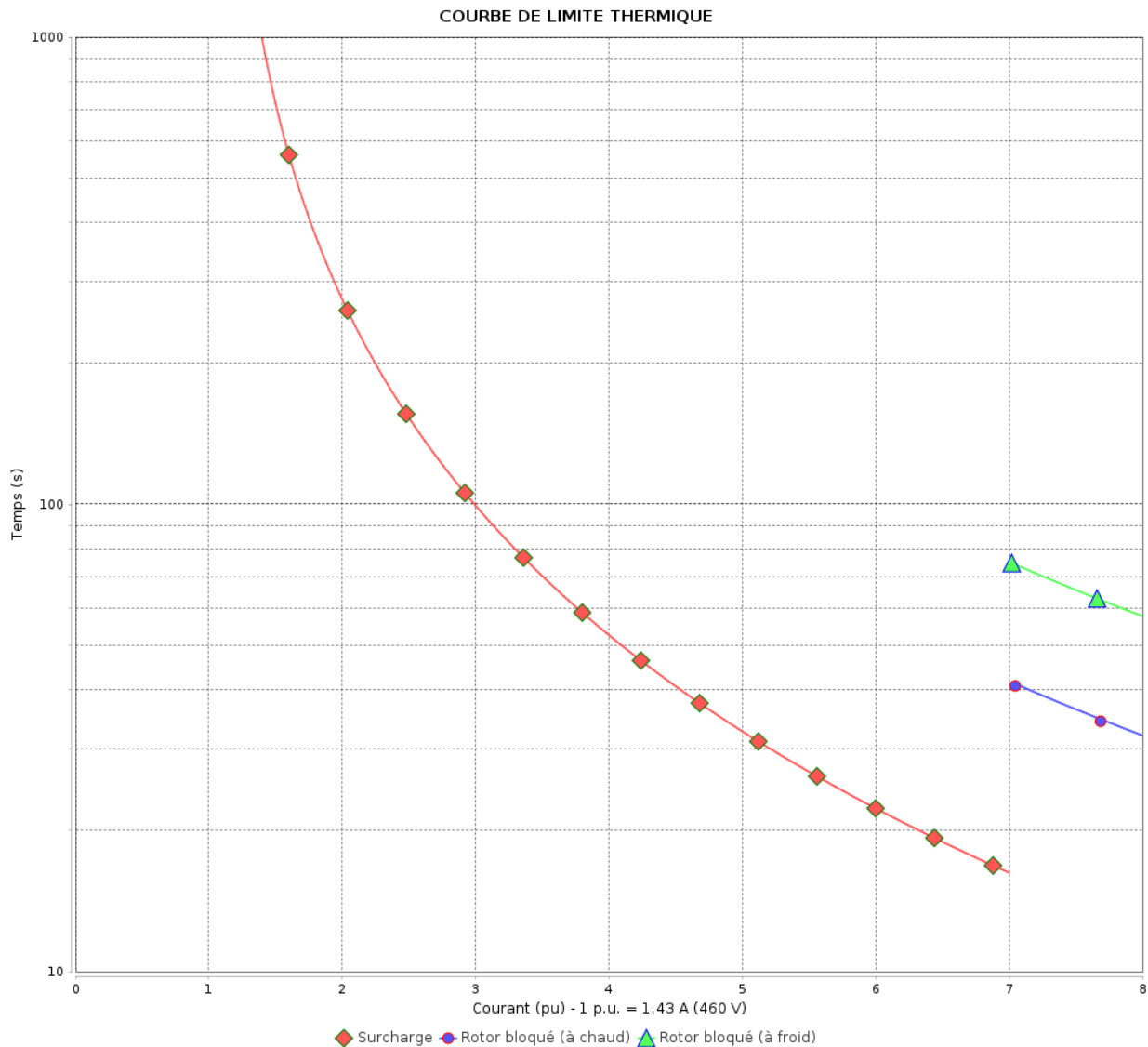
| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|--------------|----------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 18 / 23 | Révision |

COURBE DE LIMITE THERMIQUE

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client : _____



| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|-----------------|----------|------|
| Exécuteur | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | | |
| | | | Page 19 / 23 | Révision | |

Courbe du convertisseur

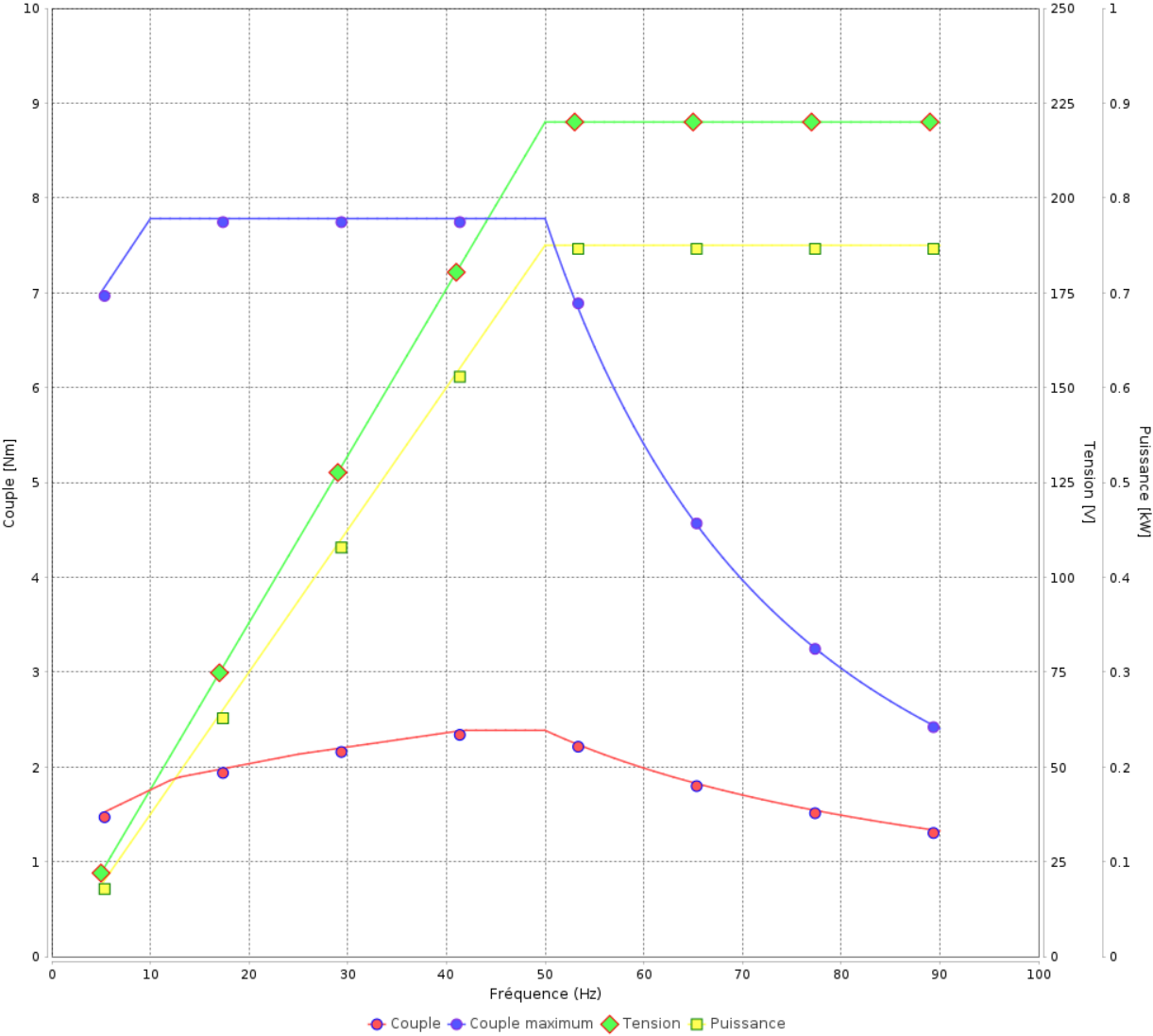
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

Courbe du convertisseur



| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Performance : 220/380 V 50 Hz 2P | |
| Courant à pleine charge : 2.87/1.66 A | Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage : 7.5 | Service : S1 |
| Couple à pleine charge : 2.51 Nm | Classe d'isolation : F |
| Couple de démarrage : 300 % | Facteur de service : 1.00 |
| Couple maximum : 310 % | Echauffement : 80 K |
| Vitesse à pleine charge : 2855 rpm | Type : N |

| Rév. | Résime des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|--------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 20 / 23 | Révision |

Courbe du convertisseur

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client

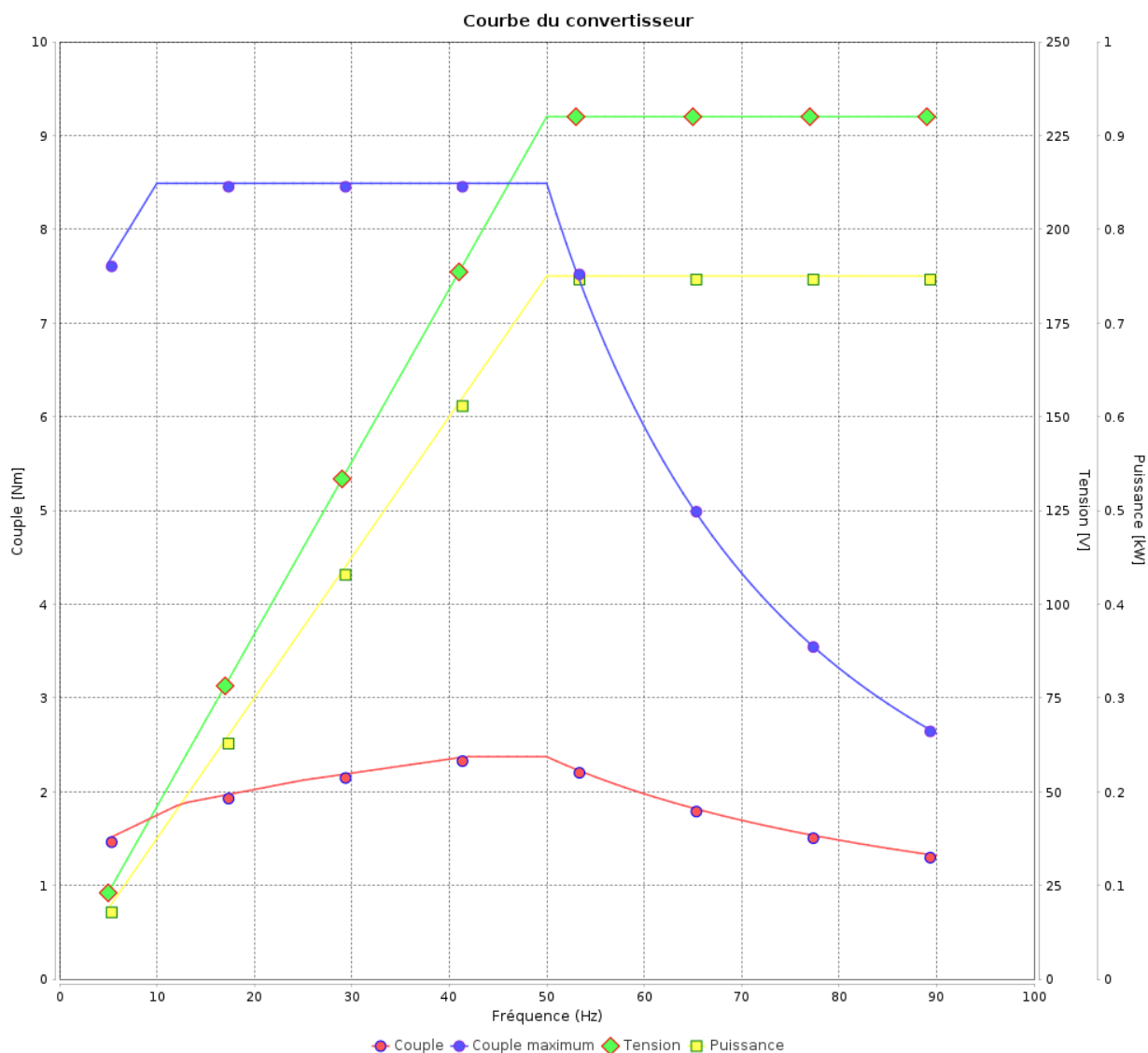
:

Gamme de moteur

: Multimounting IE3 Three-Phase

Code produit :

12928451



Performance : 230/400 V 50 Hz 2P

Courant à pleine charge : 2.83/1.63 A
Intensité de démarrage : 7.5
Couple à pleine charge : 2.50 Nm
Couple de démarrage : 330 %
Couple maximum : 340 %
Vitesse à pleine charge : 2870 rpm

Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm²
Service : S1
Classe d'isolation : F
Facteur de service : 1.00
Echauffement : 80 K
Type : N

| Rév. | Résumé des modifications | | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|--|------|-----------------|----------|
| Exécuter | | | | | |
| Vérificateur | | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | Page 21 / 23 | Révision |

Courbe du convertisseur

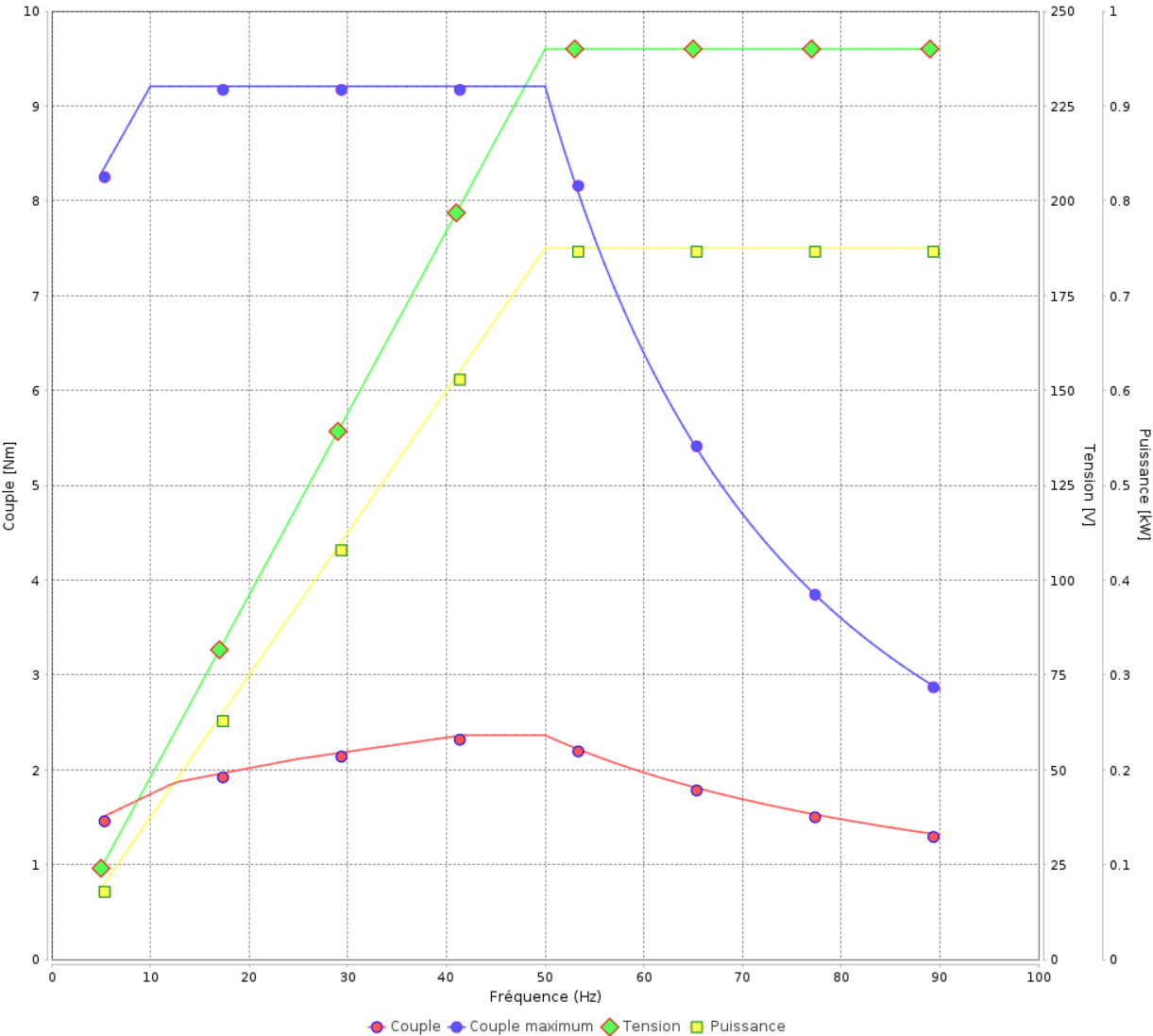
Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451

Courbe du convertisseur



| | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Performance : 240/415 V 50 Hz 2P | |
| Courant à pleine charge : 2.82/1.63 A | Moment d'inertie (J) : 0.0008 kgm² |
| Intensité de démarrage : 7.5 | Service : S1 |
| Couple à pleine charge : 2.49 Nm | Classe d'isolation : F |
| Couple de démarrage : 360 % | Facteur de service : 1.00 |
| Couple maximum : 370 % | Echauffement : 80 K |
| Vitesse à pleine charge : 2880 rpm | Type : N |

| Rév. | Résime des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|-----------------------|---------|------|
| | | | | |
| Exécuteur | | Page 22 / 23 Révision | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | | |

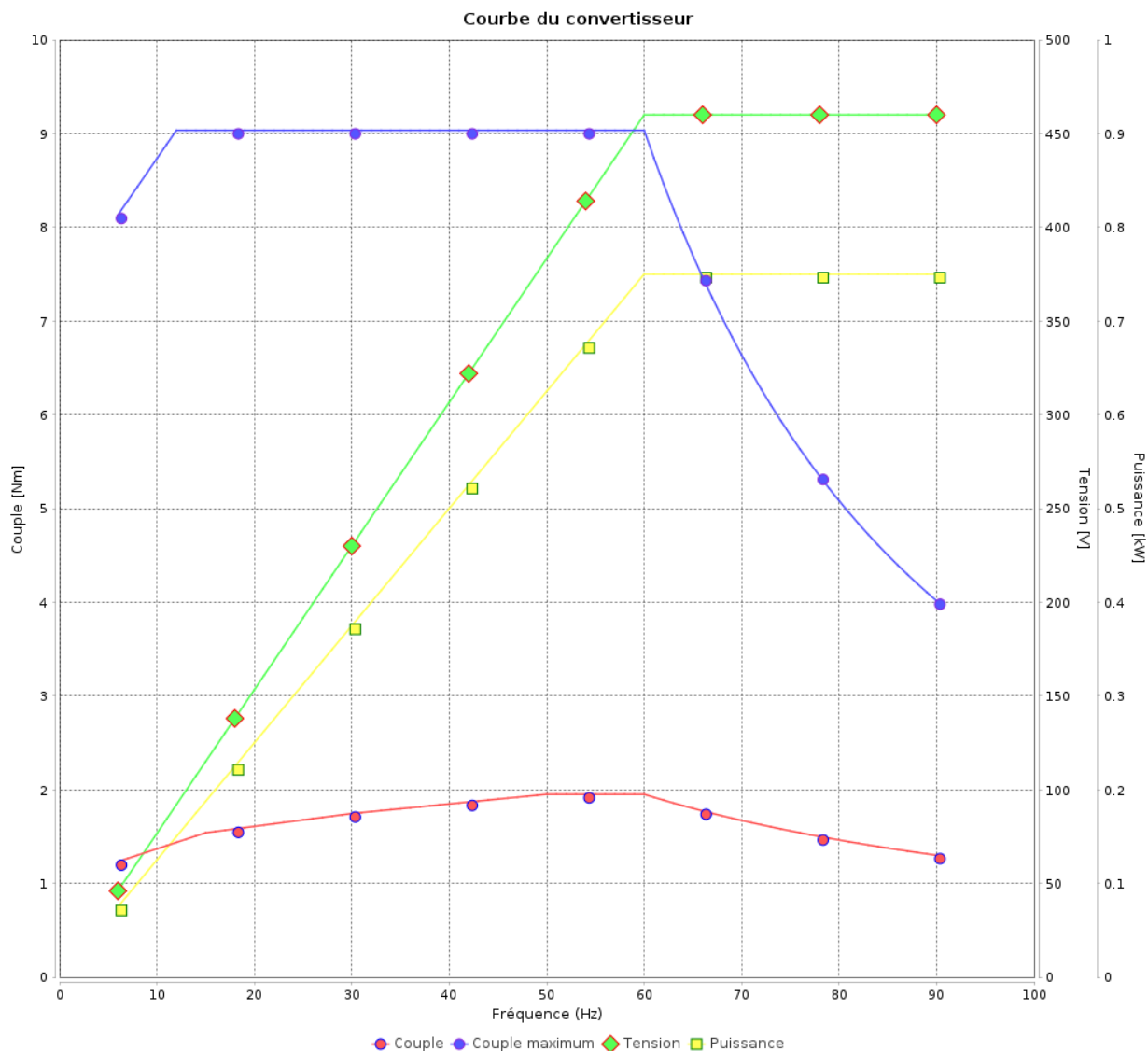
Courbe du convertisseur

Moteurs Electriques Triphasés - Rotor à cage



Client :

Gamme de moteur : Multimounting IE3 Three-Phase Code produit : 12928451



Performance : 460 V 60 Hz 2P

| | | | |
|-------------------------|------------|----------------------|---------------------------|
| Courant à pleine charge | : 1.43 A | Moment d'inertie (J) | : 0.0008 kgm ² |
| Intensité de démarrage | : 8.0 | Service | : S1 |
| Couple à pleine charge | : 2.05 Nm | Classe d'isolation | : F |
| Couple de démarrage | : 400 % | Facteur de service | : 1.25 |
| Couple maximum | : 440 % | Echauffement | : 80 K |
| Vitesse à pleine charge | : 3490 rpm | Type | : N |

| Rév. | Résumé des modifications | Fait | Verifié | Date |
|--------------|--------------------------|------|-----------------|----------|
| Exécuteur | | | | |
| Vérificateur | | | | |
| Date | 15/04/2025 | | Page 23 / 23 | Révision |

FF