

simodrive

**SIEMENS**

Moteurs triphasés pour entraînements de broche  
Moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1



# SIEMENS

## SIMODRIVE

### Moteurs à courant triphasé pour entraînement de broche

### Moteurs synchrones pour entraînement direct 1FE1

Manuel de configuration

Description du moteur synchrone	1
Aperçu succinct du montage	2
Raccordement électrique	3
Références de commande	4
Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques	5
Plans d'encombrement	6
Bibliographie	A
Index alphabétique	

## Marquage de la documentation

### Récapitulatif des éditions

Les éditions mentionnées ci-dessous ont paru avant la présente édition.

La colonne "Observations" comporte des lettres majuscules caractérisant la nature des éditions parues jusqu'ici.

*Signification des lettres dans la colonne "Observations" :*

**A** . . . . . Nouvelle documentation

**B** . . . . . Réimpression inchangée portant un nouveau numéro de référence

**C** . . . . . Edition remaniée portant la nouvelle date de publication

<b>Edition</b>	<b>N° de référence</b>	<b>Observations</b>
10.00	6SN1 197-0AC00-0DP0	<b>A</b>
09.01	6SN1 197-0AC00-0DP1	<b>C</b>
01.02	6SN1 197-0AC00-0DP2	<b>C</b>
12.02	6SN1 197-0AC00-0DP3	<b>C</b>
02.03	6SN1 197-0AC00-0DP4	<b>C</b>
11.04	6SN1 197-0AC00-0DP5	<b>C</b>
12.05	6SN1 197-0AC00-0DP6	<b>C</b>
05.06	6SN1 197-0AC00-0DP7	<b>C</b>

### Marques

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK®, SIMODRIVE® et MOTION-CONNECT® sont des marques déposées par la Siemens AG. Les autres produits mentionnés dans ce document sont éventuellement des marques commerciales, dont l'utilisation par des tiers à des fins propres est susceptible de porter atteinte aux droits des propriétaires.

Pour plus d'informations, voir le site Internet à l'adresse :  
<http://www.siemens.com/motioncontrol>

Cette documentation a été réalisée avec Interleaf V 7

© Siemens AG 2000-2006. Tous droits réservés.

La commande peut posséder des fonctions qui ne sont pas décrites dans cette documentation. Le client ne peut toutefois pas faire valoir de droits par rapport à ces fonctions, ni dans le cas de matériels neufs, ni dans le cadre d'intervention du service après-vente.

Nous avons vérifié que le contenu de ce manuel est bien conforme au matériel et au logiciel qui y sont décrits. Or, des divergences n'étant pas exclues, nous ne pouvons pas nous porter garants pour la conformité intégrale. Les informations fournies dans cet imprimé sont vérifiées régulièrement, les corrections nécessaires sont insérées dans l'édition suivante. Toute suggestion visant à améliorer nos produits sera la bienvenue.

Tous droits de modifications techniques réservés.

# Avant-propos

## Informations concernant la documentation

Vous trouverez une vue d'ensemble de la documentation avec les langues disponibles Internet à l'adresse :

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

Suivez les options de menu "Support". "Documentation technique" "Vue d'ensemble de la documentation".

Vous trouverez l'édition Internet de DOConCD, nommé DOConWEB, à l'adresse :

<http://www.automation.siemens.com/doconweb>

Vous trouverez des informations concernant notre offre de formations et les FAQ (Foire Aux Questions) sur Internet à l'adresse :

<http://www.siemens.com/motioncontrol>. Suivez l'option de menu "Support".

## Destinataires

Concepteurs

## Objectifs

Le manuel de configuration vous assiste pour le choix des moteurs, le calcul des unités d'entraînement, la combinaison des accessoires nécessaires ainsi que pour le choix de puissance du moteur et du réseau.

## Support technique

Pour toute question technique sur nos produits, la ligne directe suivante est à votre disposition :

	Europe/Afrique	Asie/Australie	Amérique
	+49 (0) 180 5050-222	+86 1064 719 990	+1 423 262 2522
	+49 (0) 180 5050-223	+86 1064 747 474	+1 423 262 2289
Internet	<a href="http://www.siemens.com/automation/support-request">http://www.siemens.com/automation/support-request</a>		
Courriel	<a href="mailto:adsupport@siemens.com">mailto:adsupport@siemens.com</a>		

---

## Remarque

Vous trouverez les coordonnées téléphoniques spécifiques à chaque pays à l'adresse Internet suivante pour tout conseil technique :

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

---

### Documentation technique

Pour toute question concernant la documentation technique (par ex. suggestions, corrections), envoyez une télécopie ou un courriel aux adresses suivantes :

Télécopie	+49 9131 98 63315
Courriel	mailto:motioncontrol.docu@siemens.com

Vous trouverez un formulaire de réponse par fax à la fin de ce fascicule.

### Adresse Internet pour produits

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

### Utilisation conforme

Attention :

L'appareil ne doit être utilisé que pour les cas d'utilisation prévus dans le catalogue et dans le manuel de configuration et uniquement en association avec les appareils et les composants externes recommandés ou homologués par Siemens.

Le fonctionnement correct et sûr de ces appareils et moteurs présuppose un transport, un stockage, une mise en place et un montage conformes aux règles de l'art ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

### Définition des personnes qualifiées

Au sens du présent imprimé et des marques d'avertissement sur le produit, les "personnes qualifiées" sont des personnes qui sont familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit et qui, de plus, disposent des qualifications appropriées à leur activité, c'est-à-dire qui, par exemple :

- sont formées ou informées et qui possèdent l'habilitation pour la mise sous et hors tension des circuits électriques et des équipements conformément aux règles de sécurité en vigueur.
- sont formées ou informées pour l'entretien et l'utilisation des dispositifs de sécurité conformément aux règles de sécurité en vigueur.
- ont suivi des cours de secourisme.

## Signification des symboles

Le concept suivant est utilisé dans cet imprimé, pour représenter les consignes de sécurité :



### **Danger**

Ce symbole indique que le non-respect des mesures de sécurité correspondantes **entraîne** la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels importants.

---



### **Avertissement**

Ce symbole indique que le non-respect des mesures de sécurité correspondantes **peut entraîner** la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels importants.

---



### **Prudence**

Ce symbole indique que le non-respect des mesures de sécurité correspondantes **peut entraîner** des lésions corporelles légères ou des dommages matériels peu importants.

---

### **Prudence**

Ce symbole signifie que le non-respect des mesures de sécurité correspondantes **peut entraîner** un dommage matériel.

---

### **Attention**

Ce symbole signifie que le non-respect des remarques correspondantes **peut entraîner** un résultat ou un effet indésirable.

---

### **Remarque**

Constitue, au sens du présent imprimé, un avantage potentiel si le nota est respecté.

---

## Consignes de sécurité

---



### Danger

- Il est interdit de procéder à la mise en service tant qu'il n'a pas été constaté que la machine, dans laquelle les constituants décrits dans cet imprimé doivent être intégrés, satisfait aux prescriptions de la directive 98/37/CEE.
  - La mise en service des variateurs SIMODRIVE et des moteurs triphasés doit être réalisée exclusivement par des personnes qualifiées.
  - Ces personnes doivent tenir compte de la documentation technique relative au produit ainsi que connaître et observer les consignes de sécurité qui y sont mentionnées.
  - Le fonctionnement d'un équipement électrique ou d'un moteur implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur les circuits électriques.
  - Des déplacements d'axe dangereux sont possibles lorsque la machine est en fonctionnement.
  - Avant toute intervention sur l'installation électrique, mettre celle-ci hors tension.
  - Les appareils SIMODRIVE sont conçus pour être raccordés à des réseaux dont le neutre est relié à la terre par le biais d'une impédance de faible valeur (réseaux TN).
  - Le raccordement d'appareils SIMODRIVE avec moteurs triphasés au réseau de distribution via des dispositifs de protection (RCD) contre les courants de court-circuit (FI) ne doit être réalisé que si l'on est sûr (conformément à la norme EN 50178, chap. 5.2.11.2). que l'appareil SIMODRIVE est compatible avec le dispositif de protection FI.
- 



### Avertissement

- Dans le cas des moteurs 1FE1, lorsque le rotor tourne, une tension est présente sur les connexions du moteur (aimants permanents intégrés). Selon le type de moteur, la tension peut s'élever jusqu'à 2 kV.
  - Pour l'exécution de variantes spéciales des appareils et moteurs, il faut en outre observer les indications figurant dans les catalogues et offres.
  - Outre les consignes de sécurité figurant dans la documentation technique livrée, tenir également compte des prescriptions et impératifs nationaux, locaux et spécifiques à l'installation en vigueur.
- 



### Prudence

- La température superficielle des moteurs peut être supérieure à +100 °C.
  - C'est pourquoi les éléments sensibles à la température, tels que les câbles ou les composants électroniques, ne doivent pas être appliqués contre le moteur ou fixés au moteur.
  - Lors du montage, veiller à ce que les câbles
    - ne soient pas endommagés,
    - ne soient pas soumis à une traction,
    - ne puissent être happés par des pièces en rotation.
-



---

### **Prudence**

- Les entraînements constitués de variateurs SIMODRIVE et de moteurs triphasés sont soumis, dans le cadre de l'essai individuel, à un essai diélectrique selon EN 50178. Pendant l'essai diélectrique de l'équipement électrique de machines industrielles selon EN 60204-1, section 19.4, toutes les connexions doivent être débranchées ou retirées des appareils SIMODRIVE afin de ne pas endommager ces derniers.
  - Raccorder les moteurs selon le schéma des connexions joint à ceux-ci. Le raccordement direct des moteurs au réseau triphasé est inadmissible et conduit à la destruction des moteurs.
- 

---

### **Avis**

- En état de fonctionnement et dans des locaux secs, les entraînements constitués de variateurs SIMODRIVE et de moteurs triphasés satisfont à la directive basse tension 73/23/CEE.
  - Dans les configurations indiquées dans la déclaration de conformité CE correspondante, les entraînements constitués de variateurs SIMODRIVE et de moteurs triphasés satisfont à la directive de CEM 89/336/CEE.
-

## Instructions CSDE

---



### Prudence

Les composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE) sont des composants discrets, des circuits intégrés ou des cartes qui peuvent être endommagés par des champs électrostatiques ou des décharges électrostatiques.

Consignes de manipulation des CSDE :

- Pour la manipulation des composants électroniques, s'assurer que les personnes, le poste de travail et l'emballage sont bien reliés à la terre !
  - Les composants électroniques ne doivent être touchés par des personnes que dans des zones antistatiques pourvues de planchers conducteurs si
    - ces personnes sont reliées à la terre par le biais d'un bracelet antistatique avec chaînette et que
    - ces personnes portent des chaussures antistatiques ou des chaussures munies de bandes de terre antistatiques.
  - Les cartes électroniques que si cela est absolument indispensable.
  - Les cartes électroniques ne doivent pas être mises en contact avec des matières plastiques ou des parties de vêtements comportant des fibres synthétiques.
  - Les cartes électroniques ne doivent être déposées que sur des surfaces conductrices de l'électricité (table à revêtement antistatique, mousse conductrice antistatique, sachets antistatiques, conteneurs antistatiques).
  - Les cartes électroniques ne doivent pas se trouver à proximité de dispositifs de visualisation, d'écrans ou de téléviseurs (distance à l'écran > 10 cm).
  - Des mesures ne sont autorisées sur des cartes électroniques que si
    - l'appareil de mesure est relié à la terre (par ex. par un conducteur de protection), ou si
    - dans le cas d'un appareil de mesure libre de potentiel, la tête de mesure est déchargée brièvement avant la mesure (p. ex. en touchant un châssis métallique nu de commande).
- 

## Élimination

L'élimination des moteurs doit s'effectuer dans le respect des prescriptions nationales et locales avec le processus usuel d'élimination des déchets ou par retour au constructeur.

Lors de l'élimination, veiller à :

- éliminer l'huile selon l'ordonnance sur les huiles usagées (pas de mélanges avec des solvants, des nettoyeurs à froid ou des restes de peintures)
- trier les composants pour leur recyclage :
  - déchets électroniques (électronique de capteurs)
  - déchets ferreux
  - aluminium
  - métaux non ferreux (roues hélicoïdales, bobinages de moteurs)

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Description du moteur synchrone</b>	<b>1-13</b>
1.1	Propriétés, configuration système requise	1-13
1.2	Particularités techniques	1-19
1.3	Caractéristiques techniques	1-22
1.3.1	Détermination de la vitesse maximale du moteur à entraînement direct 1FE1 fonctionnant sans module de protection VPM	1-27
1.3.2	Calcul du temps d'accélération à l'aide de la courbe caractéristique couple/puissance	1-28
1.3.3	Poids des rotors et moments d'inertie	1-29
1.3.4	Cotes	1-31
1.4	Identification de la position du rotor (RLI)	1-34
1.4.1	Identification de la position du rotor basée sur l'inductance	1-34
1.4.2	Identification de la position du rotor basée sur le mouvement	1-34
1.4.3	Particularités de l'identification de la position du rotor (RLI) sur certains moteurs	1-35
1.5	Fréquences d'impulsions du variateur, données du régulateur et déclassement	1-37
1.6	Refroidissement	1-39
1.6.1	Puissances frigorifiques évacuées	1-43
1.7	Protection thermique du moteur	1-46
1.8	Capteur	1-50
<b>2</b>	<b>Aperçu succinct du montage</b>	<b>2-53</b>
2.1	Instructions de sécurité relatives au montage	2-53
2.2	Montage du rotor (synoptique)	2-55
2.3	Démontage du rotor (synoptique)	2-56
2.4	Montage du stator (synoptique)	2-57
2.5	Montage de l'électrobroche (synoptique)	2-58
2.5.1	Forces magnétiques	2-59
2.5.2	Formes de construction (IPM, APM)	2-61
2.5.3	Suggestions d'équilibrage et de tarage pour le rotor sans bague	2-63
2.6	Emballage et transport	2-65
<b>3</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>3-67</b>
3.1	Consignes de sécurité	3-67
3.1.1	Test haute tension	3-67
3.2	Raccordement	3-68
3.2.1	Plan d'ensemble de raccordement	3-68
3.2.2	Câbles de raccordement	3-69
3.2.3	Sections de câble et diamètres extérieurs du câble	3-69
3.2.4	Suggestion de mise à la terre	3-74
3.2.5	Boîte à bornes	3-74

3.3	Module VPM (Voltage Protection Module) .....	3-75
3.3.1	Caractéristiques techniques des modules VPM .....	3-76
3.3.2	Choix du module VPM et détermination de la constante de freinage K ..	3-78
3.3.3	Raccordement VPM 120, VPM 200 et VPM 200 DYNAMIK .....	3-81
<b>4</b>	<b>Référence de commande .....</b>	<b>4-83</b>
<b>5</b>	<b>Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques .....</b>	<b>5-85</b>
5.1	Diagrammes P/n et M/n .....	5-85
5.2	Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 6 contacts .....	5-86
5.3	Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 8 contacts .....	5-121
5.4	Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts .....	5-128
<b>6</b>	<b>Plans d'encombrement .....</b>	<b>6-179</b>
6.1	1FE104.-6 .....	6-180
6.2	1FE105.-6 .....	6-182
6.3	1FE106.-6 .....	6-187
6.4	1FE108.-6 .....	6-192
6.5	1FE109.-6 .....	6-197
6.6	1FE111.-6 .....	6-202
6.7	1FE114.-8 .....	6-206
6.8	1FE105.-4 .....	6-209
6.9	1FE107.-4 .....	6-212
6.10	1FE108.-4 .....	6-216
6.11	1FE109.-4 .....	6-220
6.12	1FE110.-4 .....	6-225
6.13	1FE112.-4 .....	6-228
6.14	Plan d'encombrement pour VPM 120, VPM 200, VPM 200 DYNAMIK ..	6-230
<b>A</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>A-231</b>
<b>I</b>	<b>Index alphabétique .....</b>	<b>I-235</b>

## Description du moteur synchrone

### 1.1 Propriétés, configuration système requise

#### Domaine d'application

La série 1FE1 a été développée pour des électrobroches à entraînement direct. Le moteur à entraînement direct est une solution d'entraînement compacte pour lequel la puissance mécanique du moteur est directement dirigée sur la broche sans éléments de transmission.

L'entraînement direct du moteur entre les paliers de broche donne à l'électrobroche une grande rigidité. C'est pourquoi par exemple le mode axe C peut uniquement être réalisé avec un entraînement sur un tour.

La version standard des moteurs à entraînement directs 1FE1 est un moteur synchrone à excitation magnétique permanente refroidi par liquide fourni sous forme de composants (voir figure 1-1).

On obtient, après montage de ces composants sur une broche, une unité de broche motorisée complète.



Fig. 1-1 Composants des moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1

### Comparaison entre technique synchrone et technique asynchrone

Les principaux avantages de la technique synchrone par rapport à la technique asynchrone sont (à puissance et à taille égales) :

- Couple supérieur (jusqu'à 60 %) pour un volume de garniture de palier identique (comp. moteurs 1PH2). D'où une machine plus compacte.
- Temps d'accélération plus courts à moment d'inertie égal.
- Puissance frigorifique inférieure à couple égal.

### Courbes de température pour technique synchrone et technique asynchrone

- Les rotors des moteurs synchrones ont une courbe de températures assez typique et différente de celle des rotors de moteurs asynchrones. Sans charge, les moteurs asynchrones possèdent à vitesses élevées un plus faible échauffement du rotor, tandis qu'en pleine charge, des températures de 250° C peuvent absolument être atteintes par le rotor.
- Dans la gamme de vitesses jusqu'au double de la vitesse assignée  $n \leq 2 \cdot n_N$ , le moteur synchrone génère une puissance dissipée bien plus faible dans le rotor qu'un rotor asynchrone comparable. Ceci vaut aussi bien en fonctionnement à vide que sous charge. On obtient ainsi des températures de paliers et de rotors plus faibles, une dilatation de broche et de matériau plus faible ainsi qu'une plus grande exactitude.
- Dans la gamme de vitesse  $\geq 2 \cdot n_N$  jusqu'à la vitesse maximale du moteur, le moteur synchrone peut s'échauffer plus fortement en marche à vide que le moteur asynchrone. Cela est dû au courant de défluxage qui doit être injecté en plus sur le moteur synchrone dans le bobinage afin d'affaiblir le champ du rotor. Les valeurs de température typiques pour les moteurs synchrones s'élèvent, pour cette gamme de vitesses, à 110° C dans le stator. Cependant, l'augmentation de température en charge (env. 10...15° C) est bien plus faible comparée à celle d'un moteur asynchrone. Les moteurs asynchrones peuvent atteindre en charge une température de 250° C dans le rotor.
- La courbe de température doit être prise en compte lors du dimensionnement des broches.

### Comparaison entre technique synchrone et technique asynchrone pour le couple et la puissance

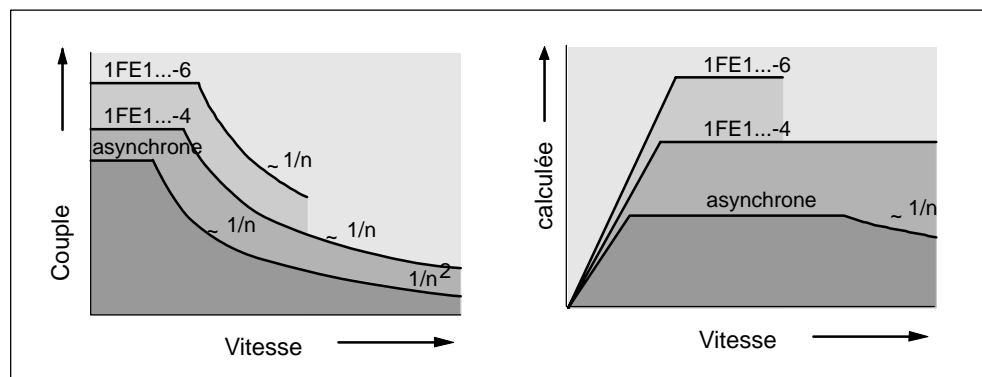


Fig. 1-2 Comparaison des caractéristiques de couple et de puissance entre moteurs à entraînement directs 1FE1 et moteurs asynchrones

### Moteur synchrone avec aimants permanents

Selon le type de moteur, le rotor est équipé d'aimants permanents **intérieurs** (IPM) ou **extérieurs** (APM), voir chapitre 2.5.2.

### Electrobroche

Une électrobroche est en général composée des modules suivants (voir figure 1-3) :

- Boîtier de la broche
- Arbre de broche avec palier
- Moteur à entraînement direct
- Système de réfrigération
- Capteur

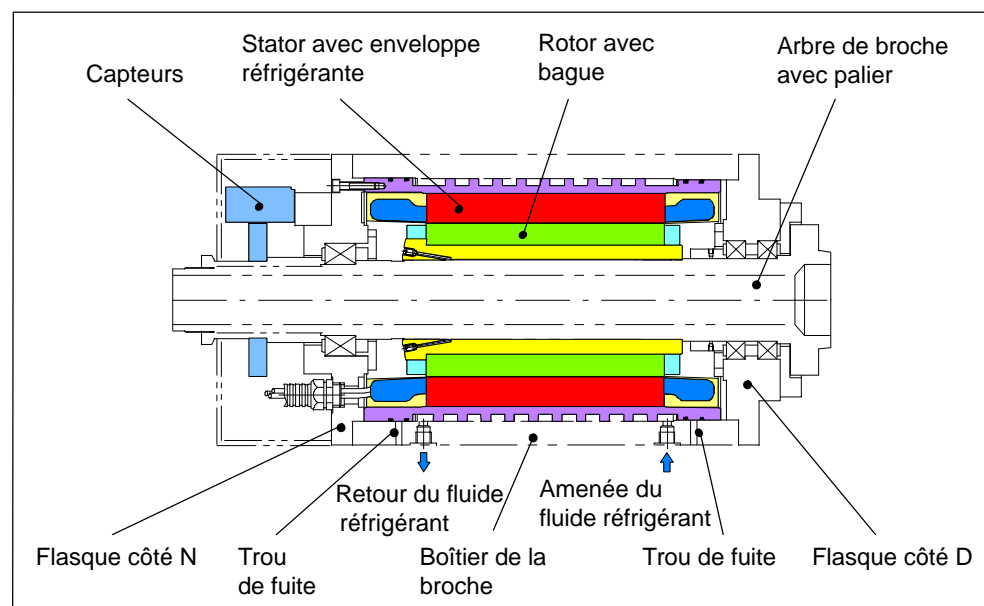


Fig. 1-3 Structure d'une électrobroche

### Remarque

La réalisation des paliers, la conception du système de lubrification et du système de réfrigération incombent au fabricant de la broche.

Pour atteindre les valeurs caractéristiques électriques, il faut un arbre de broche ferritique.

### Caractéristiques et plages d'emploi des moteurs à entraînement direct

Avec ses différentes tailles, le moteur à entraînement direct 1FE1 s'adapte à différentes applications. Les principales caractéristiques sont :

- la série à 4 pôles convient particulièrement aux vitesses élevées du fait de ses caractéristiques (par ex. pour le fraisage).
- la série à 6 et 8 pôles convient particulièrement pour l'usinage à couples élevés du fait de ses caractéristiques (par ex. pour le tournage et la rectification) et le mode axe C.
- en fonction de l'EMK maximale (force électromotrice synchrone > 800 V), un module VPM est nécessaire (voir chapitre 3.3).
- Vitesse maximale : jusqu'à 40 000 tr/min (en fonction de la taille)
- Couple assigné maximal : jusqu'à 820 Nm (suivant la taille)
- la transmission du couple à la broche a lieu sans jeu et par adhérence via un ajustage serré.
- l'usinage du rotor est terminé. Un usinage supplémentaire n'est pas nécessaire après le montage.
- le rotor **avec** bague est, en fonction du modèle, prééquilibré par le constructeur ou n'est pas équilibré et peut être démonté.
- les rotors **sans** bague ne sont pas équilibrés. Un démontage sans détérioration n'est pas possible.



### Configuration système requise

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Commandes et cartes de régulation
    - SINUMERIK 840D (à partir de SW 5.3) avec SIMODRIVE 611 digital
    - SINUMERIK 840Di avec SIMODRIVE 611 universal HR
    - SINUMERIK 802D avec SIMODRIVE 611 universal E HR
    - SINUMERIK 840C (à partir de SW 6.4) avec SIMODRIVE 611 digital
- Critères de sélection des cartes de régulation :
- > Applications de fraisage à vitesses élevées —> High-Standard
  - > Usinage avec le mode d'axe C : —> High-Performance
- SIMODRIVE 611 universal (à partir de SW 3.3)
- Si  $EMK^{1)} > 830\text{ V}$ , un module VPM est nécessaire (voir MLFB du moteur, description voir le chapitre 3.3)

1FE1□□□-□□□□□□-□□□□□

— 0 = aucun VPM nécessaire ( $EMK < 830\text{ V}$ )

— 1 = VPM nécessaire ( $EMK > 830\text{ V}$ )

- Système de mesure d'arbre creux (voir chapitre 1.8)

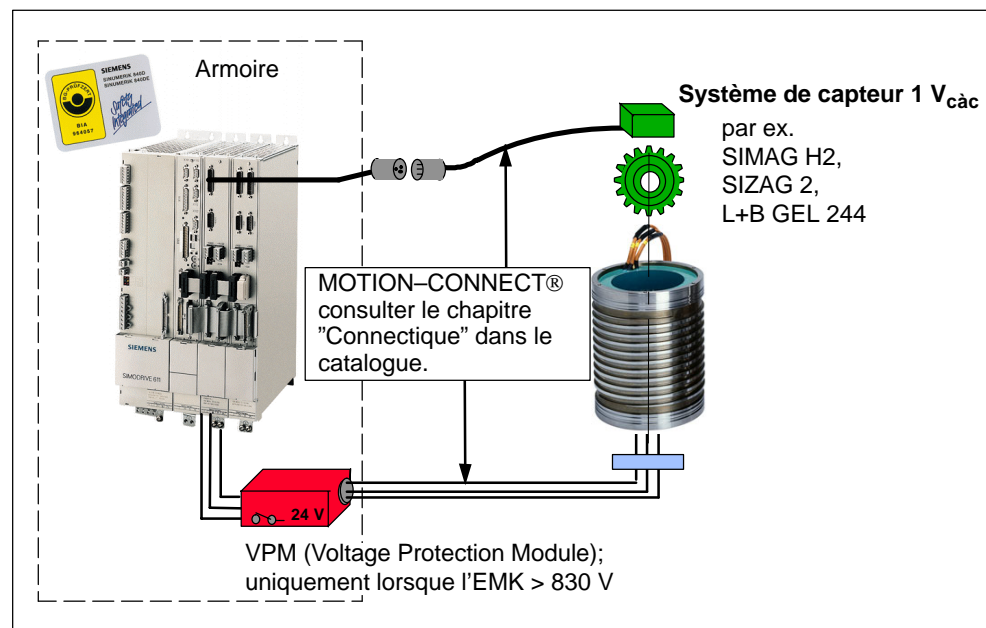


Fig. 1-4 Intégration au système

1) EMK = tension de moteur induite effective concaténée

### Exactitude

La précision d'une électrobroche est d'une part définie par le modèle mécanique, d'autre part par la technique de régulation et par la résolution du capteur.

### Partie mécanique

La précision d'usinage accessible de l'électrobroche est influencée par la rigidité du système (boîtier, palier, broche) et par la qualité de leur usinage. L'exécution et l'ajustage sont à la charge du constructeur de l'électrobroche.



### Avertissement

Charge statique du rotor :

En cas de vitesses élevées, il est possible que, en fonction de la conception de la broche et de la nature du porte-broche (par ex. graissage minimal à l'huile ou à graisse) le rotor se charge statiquement. Le constructeur de la broche doit prendre des mesures correctives.

Avec des paliers céramiques, il est préférable de relier l'électrobroche à la terre, un amorçage de l'arbre avec le boîtier de la sonde pourrait sinon survenir.

---

### Régulation

Les facteurs déterminants de la régulation sont :

- le nombre de traits du codeur par rotation de broche
- la précision obtenue au montage et à l'ajustage du système de capteur
- la multiplication interne des traits du capteur
- le temps d'échantillonnage du régulateur de courant et de vitesse

En association avec la régulation de performance de SIMODRIVE 611 digital, l'électrobroche est utilisable en axe C.

### Degré de protection

Les composants du moteur ont pour degré de protection IP00.

Le degré de protection final est défini par le constructeur de broches via la configuration de boîtier de la broche. La protection contre tout contact, contre tout corps étranger et contre l'eau pour le matériel d'exploitation électrique est déterminée par la norme CEI 60034, partie 5.

Recommandation : IP54 (degré de protection minimal)

### Excitation magnétique

Dans les moteurs électriques, des forces agissent selon le principe magnétique entre le rotor et le stator.

Ces forces doivent être absorbées par la construction environnante. Pour éviter une excitation de l'oscillation, il faut que l'électrobroche soit aussi rigide que possible (arbre de broche, palier, boîtier de la broche).

## 1.2 Particularités techniques

Tableau 1-1 Particularités techniques des moteurs 1FE1

Particularités techniques	Modèle
Type de moteur	Broche synchrone avec rotor à excitation permanente (à 4, 6 ou 8 pôles)
Exécution	Composants séparés (MI 5110 selon CEI 60034-7) : stator, rotor
Mode de protection	IP00 (selon CEI 60034, partie 5) : Stators, rotors
Refroidissement (voir chapitre 1.6)	Refroidissement à l'eau avec $T_{H_2O} = 25 \text{ °C}$ selon EN 60034-1 et $Q = 8 \text{ l/min}$
Protection standard Surveillance de la température	2 sondes thermométriques KTY dans l'enroulement du stator (dont 1 en réserve)
Protection complète (en option)	en plus de la protection standard 1 x triple thermistance PTC (3 sondes en série) Possibilité d'évaluation par ex. par protection thermique du moteur : N° de réf. : 3RN1013-1GW10
Protection universelle (en option)	– Protection complète + – NTC PT3-51-F + – NTC K227
Isolation du bobinage	La classe thermique F selon CEI 60034 autorise une surtempérature de bobinage moyenne de $\Delta T = 105 \text{ K}$ pour une température du fluide réfrigérant de $+5 \text{ °C}$ à $+25 \text{ °C}$ (recommandation $+25 \text{ °C}$ )
Qualité d'équilibrage du rotor (selon ISO 1940-1) Rotor avec bague : Rotor sans bague :	selon le modèle, prééquilibré, qualité d'équilibrage G 2,5, vitesse de référence 3600 tr/min ou non équilibré pour un équilibrage complet après montage sans prééquilibrage
Tension du moteur (tension des bornes)	régulée : au plus 3 AC 430 $V_{eff}$ non régulée : au plus 3 AC 420 $V_{eff}$
Tension de raccordement du système de variateur SIMODRIVE 611	3 AC 400 V $\pm 10\%$ (soit $U_{ZK} \leq 600 \text{ V}$ ) → Fonctionnement possible de tous les moteurs 1FE1 3 AC 480 V $+6\%$ , $-10\%$ (soit $U_{ZK} \leq 680 \text{ V}$ ) → Fonctionnement 1FE1□□□-4W possible → Fonctionnement 1FE1□□□-6W sur demande → Fonctionnement 1FE1□□□-8W sur demande
Raccordement	Câbles libres séparés U1, V1, W1 (câbles sous gaine) ; Longueur 0,5 m (variante préconisée) ou 1,5 m
Ondulation du couple 1FE1 ... -6W 1FE1 ... -8W 1FE1 ... -4W	$\leq 1 \%$ à 20 tr/min et $C_{assig}/2$ rapporté au couple assigné $\leq 1 \%$ à 20 tr/min et $C_{assig}/2$ rapporté au couple assigné $\leq 2 \%$ à 20 tr/min et $C_{assig}/2$ rapporté au couple assigné

### Remarque

Les caractéristiques techniques sont des données système et sont uniquement valables associées aux composants spécifiés du système (moteur à entraînement direct 1FE1, SIMODRIVE 611 digital, SIMODRIVE 611 universal, module VPM, etc.).

### Contenu de la livraison du moteur à entraînement direct 1FE1

1. a) Rotor APM  
ou  
a) Rotor IPM
2. Stator avec enveloppe réfrigérante (en option sans enveloppe réfrigérante)
3. Joints toriques d'étanchéité (4x) (pour modèle avec enveloppe réfrigérante standard)
4. Plaque signalétique du moteur
5. Instructions de montage
6. Schéma de raccordement

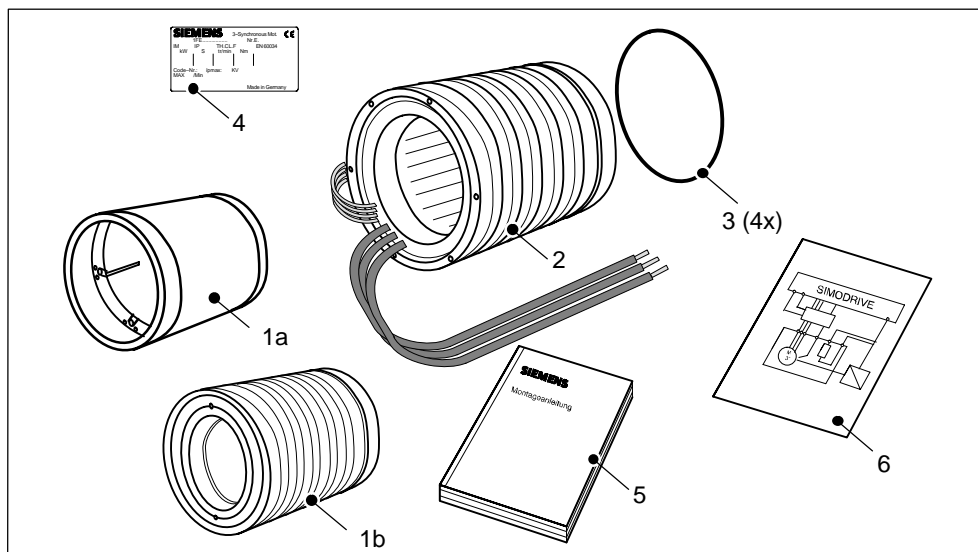


Fig. 1-5 Contenu de la livraison du moteur à entraînement direct 1FE1

## Plaque signalétique du moteur

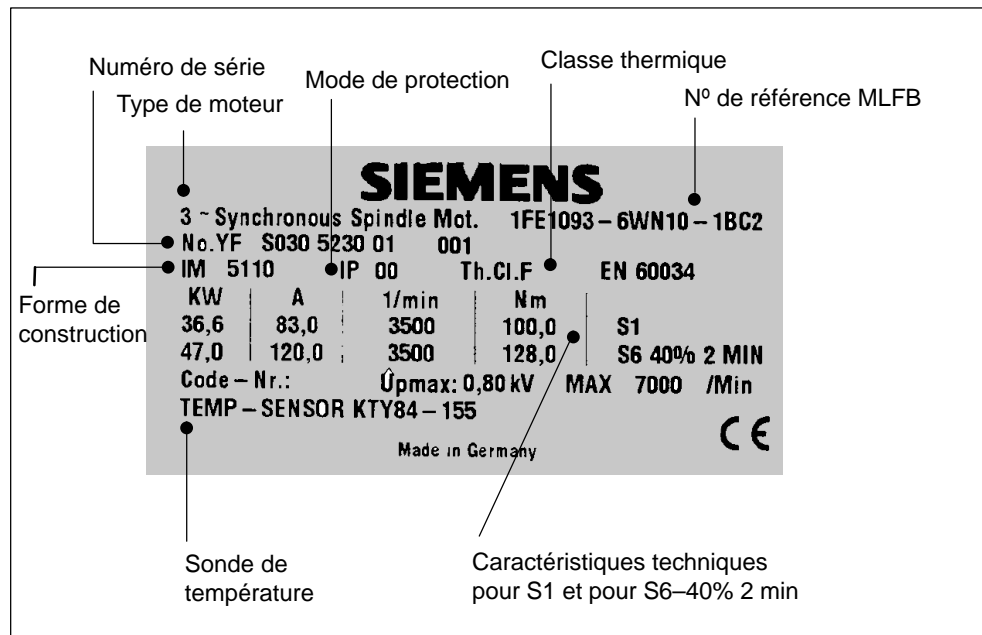


Fig. 1-6 Plaque signalétique du moteur pour 1FE1093-6WN10

## 1.3 Caractéristiques techniques

Tableau 1-2 Caractéristiques techniques

Numéro de référence 1FE1....	Couple assigné $C_{\text{assign}}$ [Nm] <sup>1)</sup>			Courant assigné $I_{\text{assign}}$ [A]			Courant maximal $I_{\text{max}}^{2)}$ [A]	Vitesse assignée $n_N$ [tr/min]	Vitesse maximale $n_{\text{max}}$ [tr/min]	Puissance <sup>1)</sup> S1/ S6-40%/ S6-25% $P_{\text{assign}}$ [kW]	La partie puissance remplit le mode de fonctionnement du moteur S1 à S6-...	
	S1	S6-40%	S6-25%	S1	S6-40%	S6-25%					S6-40% <sup>3)</sup> [A]	S6-25% <sup>3)</sup> [A]
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>												
041-6WM□0	4,5	6	7	13	17,5	21,5	26	15800	20000	7,4/9,9/11,6	24/32/32	24/32/32
042-6WN□0	11	14	16	24	32	40	48	12500	18000	14,4/18,3/20,9	45/60/76	45/60/76
042-6WR□0	11	14	16	19	26	32	38	10000	15000	11,5/14,7/16,8	24/32/32	30/40/51
051-6WN□0	10	12,5	14,4	15	22	27	30	6000	12000	6,3/7,9/9	24/32/32	24/32/32
051-6WK□0	10	12,4	14,0	20	29	36	40	8000	15000	8,3/10,2/11,8	24/32/32	30/40/51
052-6WN□0	20	25,4	29,0	30	44	55	60	5500	12000	11,5/14/16,5	30/40/51	45/60/76
052-6WK□0	18	23,0	26,5	37	54	68	74	7500	15000	14/18/21	45/60/76	45/60/76
054-6WN□0	37	46,0	52,0	60	89	110	120	6000	12000	23/28/33	60/80/102	85/110/127
061-6WH□0	13	17	21	21	30	37	42	8500	12000	11,6/15/18,5	24/32/32	30/40/51
061-6WY□0	13	17	21	8	11,5	14	16	3000	5000	4/5,3/6,8	8/10/16	8/10/16
064-6WN□1	56	80,5	97,0	56	80	100	112	4300	12000	25/36/44	60/80/102	85/110/127
064-6WQ□1	56	81	97,5	43	61	77	86	3400	10000	20/29/34	45/60/76	45/60/76
082-6WP□0	65	81	95	65	91	112	130	5000	8500	34/41,5/50	85/110/127	85/110/127
082-6WS□0	65	81	95	45	62	76	90	3600	6000	24,5/31/34	45/60/76	45/60/76
082-6WQ□1	65	81	95	60	84	103	120	4300	9000	29,3/36,5/42	60/80/102	60/80/102
082-6WW□1	65	81	95	30	42	51	60	2200	9000	15/18,5/20	30/40/51	30/40/51
084-6WR□1	130	175	200	60	84	103	120	2300	9000	31/40/42	60/80/102	60/80/102
084-6WU□1	130	175	200	45	64	79	90	1700	7000	23/31/32	45/60/76	45/60/76
084-6WX□1	130	175	200	30	42	52	60	1100	4500	15/19/19	30/40/51	30/40/51
091-6WN□0	28	36	41	24	35	43	48	3500	7000	10/13/15	24/32/32	30/40/51
091-6WS□0	30	36	41	15	19	23	30	2000	4000	6,3/7,5/8,6	24/32/32	24/32/32
092-6WN□0	66	85	98	58	84	103	116	3500	7000	24/31/36	60/80/102	60/80/102
092-6WR□1	66	85	98	41	58	72	82	3200	7000	22/28,5/29	45/60/76	45/60/76
093-6WN□0	100	128	147	83	120	150	166	3500	7000	36/47/54	85/110/127	120/150/193
093-6WS□0	100	127	148	53	76	94	106	2000	4000	21/27/31	60/80/102	60/80/102
093-6WV□1	100	129	149	43	60	75	86	1600	7000	17/22/25	45/60/76	45/60/76
113-6WU□1	150	190	220	60	91	114	124	2100	6500	33/35/35	60/80/102	85/110/127
113-6WX□1	150	190	220	43	62	78	86	1400	5700	22/24/24	45/60/76	45/60/76

Tableau 1-2 Caractéristiques techniques, suite

Numéro de référence 1FE1....	Couple assigné $C_{\text{assign}}$ [Nm] <sup>1)</sup>			Courant assigné $I_{\text{assign}}$ [A]			Courant maximal $I_{\text{max}}^{2)}$ [A]	Vitesse assignée $n_N$ [tr/min]	Vitesse maximale $n_{\text{max}}$ [tr/min]	Puissance <sup>1)</sup> S1/ S6-40%/ S6-25% $P_{\text{assign}}$ [kW]	La partie puissance remplit le mode de fonctionnement du moteur S1 à S6-...	
	S1	S6-40%	S6-25%	S1	S6-40%	S6-25%					S6-40% <sup>3)</sup> [A]	S6-25% <sup>3)</sup> [A]
114-6WR□1	200	258	285	108	160	198	216	2000	6500	42/47/53	120/150/193	120/150/193
114-6WT□1	200	258	285	84	123	154	168	1400	6500	29/37/43	85/110/127	120/150/193
114-6WW□1	200	257	291	58	85	106	116	1000	6000	21/27/30	60/80/102	60/80/102
115-6WT□1	265	340	385	85	123	154	170	1500	6500	41,6/45/45	85/110/127	120/150/193
116-6WR□1	300	387	440	109	160	200	218	1200	6500	38/48/56	120/150/193	200/250/257
116-6WT□1	300	387	440	84	123	154	168	900	5500	28/36/42	85/110/127	120/150/193
116-6WW□1	300	385	435	60	87	108	120	700	4000	22/28/31	60/80/102	85/110/127
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>												
144-8WL□1	430	620	700	133	193	241	266	1400	6500	63/80/80	200/250/257	200/250/257
145-8WN□1	585	795	890	200	290	360	400	1700	8000	104/125/125	200/250/257 <sup>6)</sup>	-
145-8WS□1	585	795	890	130	188	235	260	1100	5000	67,4/80/80	200/250/257	200/250/257
145-8WQ□1	585	795	890	158	230	285	316	1300	6000	79,6/97/97	200/250/257	-
147-8WN□1	820	1110	1240	200	290	360	400	1200	5500	103/125/125	200/250/257 <sup>6)</sup>	-
147-8WS□1	820	1110	1240	130	190	235	260	750	3500	64,4/78/80	200/250/257	200/250/257
147-8WQ□1	820	1110	1240	158	230	285	316	950	4200	81,6/97/97	200/250/257 <sup>6)</sup>	-
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>												
051-4HC□0	5	7	9	25	34,5	42	50	24000	40000	12,6/17,6/22,6	45/60/76	45/60/76
051-4WN□1	6,5	9	11	12	17	21	24	9500	30000	6,5/8/8	24/32/32	24/32/32
052-4HD□0	12	15	19	57	75	95	114	25000	40000 <sup>5)</sup>	31,4/35/35	120/150/193	120/150/193
052-4HG□1	12	15	19	44	59	73	88	19000	40000 <sup>5)</sup>	24/30/34	85/110/127	85/110/127
052-4WK□1	13	17	21	30	39	49	60	12500	30000	17,5/19/19	40/60/76	40/60/76
052-4WN□1	13	18	22	20	26	33	40	8000	30000	11/12/12	30/40/51	30/40/51
053-4HH□1	18	23	28	46	63	77	92	13500	40000 <sup>5)</sup>	25,5/33/35	85/110/127	85/110/127
053-4WN□1	20	27	32	29	38	47	58	7900	30000	16,5/18/18	45/60/76	45/60/76
053-4WJ□1	20	27	32	36	49	60	72	11000	30000	23/25/25	60/80/102	60/80/102
072-4WH□1	28	40	48	64	96	119	128	9700	24000	28,5/28,5/28,5	85/110/127	85/110/127
072-4WL□1	28	40	48	45	68	84	90	6800	24000	20/20/20	60/80/102	60/80/102
072-4WN□1	28	40	48	36	54	67	72	5500	24000	16/16/16	45/60/76	45/60/76
073-4WN□1	42	59	71	65	97	120	130	6800	24000	30/30/30	85/110/127	85/110/127
073-4WT□1	45	64	75	30	44	55	60	3200	14000	15/15/15	30/40/51	45/60/76
074-4WM□1	60	87	99	97	144	176	194	7700	20000	48/51/51	120/150/193	120/150/193

## 1.3 Caractéristiques techniques

Tableau 1-2 Caractéristiques techniques, suite

Numéro de référence 1FE1....	Couple assigné $C_{\text{assign}}$ [Nm] <sup>1)</sup>			Courant assigné $I_{\text{assign}}$ [A]			Courant maximal $I_{\text{max}}^{2)}$ [A]	Vitesse assignée $n_N$ [tr/min]	Vitesse maximale $n_{\text{max}}$ [tr/min]	Puissance <sup>1)</sup> S1/ S6-40%/ S6-25% $P_{\text{assign}}$ [kW]	La partie puissance remplit le mode de fonctionnement du moteur S1 à S6-...	
	S1	S6-40%	S6-25%	S1	S6-40%	S6-25%					S6-40% <sup>3)</sup> [A]	S6-25% <sup>3)</sup> [A]
074-4WN□1	56	78	95	91	136	168	182	7000	20000	41/41/41	120/150/193	120/150/193
074-4WT□1	60	85	95	53	77	95	106	4100	18000	25,8/28/28	60/80/102	60/80/102
082-4WN□1	42	55	63	42	60	76	84	3500	20000	15,5/15,5/15,5	45/60/76	45/60/76
082-4WR□1	42	55	63	24	34	43	48	2000	11000	8,8/8,8/8,8	24/32/32	30/40/51
083-4WN□1	63	83	95	77	110	137	154	4200	20000	28/28/28	85/110/127	120/150/193
084-4WN□1	84	115	127	105	150	187	210	4300	20000	38/38/38	120/150/193	120/150/193
084-4WP□1	78	110	127	79	120	150	160	4300	20000	35/35/35	85/110/127	120/150/193
084-4WQ□1	84	110	126	83	119	147	166	3400	18000	30/30/30	85/110/127 <sup>4)</sup>	120/150/193
084-4WT□1	84	110	127	60	85	105	120	3000	15000	26,4/26,4/26,4	60/80/102	85/110/127
085-4WN□1	105	139	159	105	150	187	210	3500	18000	38/38/38	120/150/193	120/150/193
085-4WT□1	105	140	160	60	85	105	120	2200	12000	24/24/24	60/80/102	85/110/127
085-4WQ□1	105	140	160	85	120	150	170	3000	16000	33/33/33	85/110/127	120/150/193
092-4WP□1	45	60	73	41	58	72	82	3400	18000	16/16/16	45/60/76	45/60/76
092-4WV□1	50	64	73	24	35	43	48	2000	10000	10,5/10,5/10,5	30/40/51	30/40/51
093-4WH□1	75	105	112	83	120	148	166	4500	18000	35/35/35	85/110/127	120/150/193
093-4WM□1	75	103	113	64	92	114	128	3500	18000	27,5/27,5/27,5	85/110/127	85/110/127
093-4WN□1	75	103	112	60	86	107	120	3300	16000	26/26/26	60/80/102	85/110/127
094-4WK□1	100	138	150	108	156	192	216	4400	18000	46/46/46	120/150/193	120/150/193
094-4WL□1	100	138	150	90	130	160	180	3800	18000	40/40/40	120/150/193	120/150/193
094-4WS□1	100	125	140	60	85	105	120	2500	13000	26/26/26	60/80/102	85/110/127
094-4WU□1	95	119	133	45	64	79	90	1800	10000	18/18/18	45/60/76	60/80/102
095-4WN□1	125	172	188	108	156	192	216	3500	18000	46/46/46	120/150/193	120/150/193
096-4WN□1	150	208	225	120	173	214	240	3300	16000	52/52/52	120/150/193	200/250/257
103-4WN□1	102	140	155	84	127	158	168	3600	16000	38,5/45/45	85/110/127	120/150/193
104-4WN□1	136	190	206	120	181	226	240	3800	16000	54/65/65	120/150/193	200/250/257
105-4WN□1	170	236	260	120	180	221	240	3000	16000	53/65/65	120/150/193	200/250/257
106-4WN□1	204	280	312	159	240	300	318	3400	16000	72/85/85	200/250/257	–
106-4WR□1	204	270	300	128	184	227	260	2900	14000	62/66/66	200/250/257	200/250/257
106-4WS□1	200	270	300	120	170	210	240	2700	12500	56,5/60/60	120/150/193	200/250/257
106-4WY□1	200	270	300	60	85	105	120	1200	6000	25/30/30	60/80/102	85/110/127
124-4WN□1	200	275	312	135	198	247	270	3000	14000	63/75/75	200/250/257	200/250/257



Tableau 1-2 Caractéristiques techniques, suite

Numéro de référence 1FE1....	Couple assigné $C_{\text{assign}}$ [Nm] <sup>1)</sup>			Courant assigné $I_{\text{assign}}$ [A]			Courant maximal $I_{\text{max}}^{2)}$ [A]	Vitesse assignée $n_N$ [tr/min]	Vitesse maximale $n_{\text{max}}$ [tr/min]	Puissance <sup>1)</sup> S1/ S6-40%/ S6-25% $P_{\text{assign}}$ [kW]	La partie puissance remplit le mode de fonctionnement du moteur S1 à S6-...	
	S1	S6-40%	S6-25%	S1	S6-40%	S6-25%					S6-40% <sup>3)</sup> [A]	S6-25% <sup>3)</sup> [A]
125-4WN□1	250	345	390	162	240	295	324	3000	14000	78/90/90	200/250/257	–
125-4WP□1	250	345	390	147	215	270	294	2500	12500	65/82/82	200/250/257	–
126-4WN□1	300	410	470	200	295	365	400	3000	14000	94/115/115	200/250/257	–
126-4WP□1	300	410	470	180	265	330	360	2500	12500	78/100/100	200/250/257	–
126-4WQ□1	300	410	470	147	215	270	294	2000	10000	63/82/82	200/250/257	–

↑  
Exécution de l'enroulement : 1, 3, 5 voir la référence de commande, chapitre 4

Note : Les données indiquées dans ce tableau sont valables pour l'enveloppe réfrigérante avec bobinage scellé, en association avec le refroidissement à l'eau

1) Données pour  $\Delta T=105K$

2) Le courant maximal ne doit pas être dépassé du fait de la démagnétisation.

3) Combinaison moteur-variateur : Les indications de courant (S1/S6-40%/I<sub>max</sub> [A<sub>eff</sub>]) conformément au cycle de charge de la broche principale avec  $f_T = 3,2$  kHz) sont valables pour le système de variateur SIMODRIVE 611 digital/611 universal.  
(voir tableau 1-3)

4) avec partie puissance 85/110/127 jusqu'à  $n_{\text{max}} = 16000$  tr/min possible  
avec partie puissance 120/150/193 jusqu'à  $n_{\text{max}} = 18000$  tr/min possible

5) Pour le fonctionnement sans risque des moteurs suivants, un ballast inductif  $L_{\text{Vor}}$  est nécessaire  
1FE1052-4HD.0 et 1FE1052-4HG.1  $L_{\text{Vor}} = 0,23$  mH, numéro de référence : 6SE7028-2HS87-1FE0  
1FE1053-4HH.1  $L_{\text{Vor}} = 0,32$  mH, n° de réf. : 6SE7026-0HS87-1FE0

Remarque sur la mise en oeuvre du ballast inductif :

Les données de réglage du variateur ne sont valables qu'en association avec la self de commutation spécifiée. En cas de mise en oeuvre de self de commutation d'un autre fabricant, ces données spécifiques ne sont pas garanties. Avec la mise en oeuvre de ballast inductif apparaît une source de chaleur, température de surface env. 100°C. Caractéristiques techniques, voir le catalogue DA 65.10.

6) La performance du moteur est limitée par les parties puissance SIMODRIVE actuellement disponibles , (fonctionnement S6-60%), comp. partie puissance et courants de moteur.

### Sélection des parties puissance

La sélection des parties puissances nécessaires se règle sur les courants de pointe et les courants permanents qui apparaissent dans les cycles de charge. Lorsque plusieurs moteurs fonctionnent en parallèle sur un variateur, les valeurs cumulées des courants de pointe ou permanent doivent être pris en compte.

---

#### Attention

Lorsque les moteurs à entraînement direct sont associés à des alimentations régulées, des oscillations électriques se rapportant au potentiel terrestre peuvent survenir.

Ces oscillations entraînent une augmentation des pics de surtension destructeurs.

Les facteurs influents sur ces oscillations de système sont entre autres

- les longueurs de câble
- la taille du module d'alimentation et du module de contre-réaction
- le nombre d'axes
- la taille du moteur
- le dimensionnement du bobinage

Une self de commutation HFD et une résistance d'amortissement sont obligatoires !

---

Tableau 1-3 N° de référence des parties puissance

Courant [A]	MLFB des parties puissance
8/10/16	6SN1123-1AA00-0BA1
24/32/32	6SN1123-1AA00-0CA1
30/40/51	6SN1123-1AA00-0DA1
45/60/76	6SN1123-1AA00-0LA1
60/80/102	6SN1123-1AA00-0EA1
85/110/127	6SN1123-1AA00-0FA1
120/150/193	6SN1123-1AA00-0JA1
200/250/257	6SN1123-1AA00-0KA1

### Utilisation de parties puissance plus faibles

---

#### Remarque

Lorsque des parties puissance assez faibles sont employées, la gamme de vitesses ne peut pas être entièrement atteinte (y compris avec une faible charge du moteur). Veuillez vous adresser à votre représentant Siemens autorisé.

---

### 1.3.1 Détermination de la vitesse maximale du moteur à entraînement direct 1FE1 fonctionnant sans module de protection VPM

Est uniquement valable pour les moteurs à entraînement direct avec MLFB 1FE1□□□-□□□□1-1□□□

autrement dit, un module VPM est nécessaire.

A l'aide de la formule suivante ( $n_{\max\_sans\_VPM}$ ), il est possible de déterminer la vitesse maximale à laquelle un fonctionnement sans module VPM est encore possible.

$$n_{\max\_sans\_VPM} [\text{tr/min}] = \frac{830 [\text{V}] \cdot 1000}{k_E [\text{V}/1000 \text{ tr/min}] \cdot \sqrt{2}}$$

$k_E$  = Constante de tension (voir chapitre 5)



#### Prudence

Un fonctionnement au-delà de la vitesse  $n_{\max\_sans\_VPM}$  n'est pas autorisé sans module VPM.

La société Siemens décline toute responsabilité pour tout dommage survenu en cas de non-respect des instructions de sécurité.

### 1.3.2 Calcul du temps d'accélération à l'aide de la courbe caractéristique couple/puissance

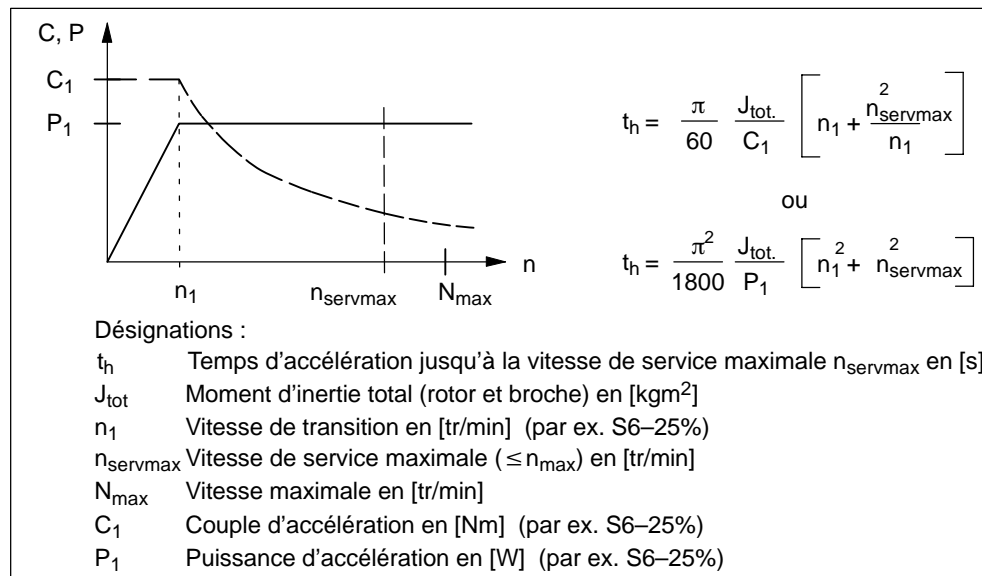


Fig. 1-7 Calcul du temps d'accélération

\*) Les moteurs suivants atteignent au maximum le type de service S6-40% avec la partie puissance 200/250/257 A (voir le chapitre 1.3 Caractéristiques techniques) :

1FE1106-4WN11, 1FE1125-4WN11, 1FE1125-4WP11,  
 1FE1126-4WN11, 1FE1126-4WP11, 1FE1126-4WQ11;  
 Le temps d'accélération n'en est que légèrement modifié.

### 1.3.3 Poids des rotors et moments d'inertie

Tableau 1-4 Poids du rotor et moments d'inertie

Numéro de référence	Référence abrégée Rotor	Bague oui = x	Equilibrage oui = x	Poids du rotor [kg]	Inertie de masses [kg*m <sup>2</sup> ]
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>					
1FE1041-6W□□□-1□A□				0,33	0,00019
1FE1042-6W□□□-1□A□				0,57	0,00033
1FE1051-6W□□□-1□A□				1,20	0,00106
1FE1051-6W□□□-1□A□		x	x	1,90	0,00152
1FE1052-6W□□□-1□A□				2,20	0,00195
1FE1052-6W□□□-1□C□		x	x	3,10	0,00248
1FE1054-6W□□□-1□A□				4,30	0,00380
1FE1061-6W□□□-1□A□				1,10	0,00141
1FE1061-6W□□□-1□B□		x	x	2,10	0,00242
1FE1064-6W□□□-1□A□				4,30	0,00553
1FE1082-6W□□□-1□A□				3,60	0,01048
1FE1082-6W□□□-1□B□		x	x	7,70	0,01841
1FE1082-6W□□□-1□C□		x	x	6,80	0,01710
1FE1082-6W□□□-1□D□		x	x	6,10	0,01604
1FE1084-6W□□□-1□A□				7,10	0,02067
1FE1084-6W□□□-1□C□		x	x	12,20	0,03068
1FE1091-6W□□□-1□A□				2,60	0,00814
1FE1091-6W□□□-1□B□		x	x	5,40	0,01423
1FE1091-6W□□□-1□C□		x	x	4,50	0,01293
1FE1092-6W□□□-1□A□				5,00	0,01566
1FE1092-6W□□□-1□B□		x	x	9,10	0,02398
1FE1092-6W□□□-1□C□		x	x	7,50	0,02155
1FE1092-6W□□□-1□Z□	T37	x		8,30	0,02289
1FE1093-6W□□□-1□A□				7,40	0,02317
1FE1093-6W□□□-1□B□		x	x	12,70	0,03346
1FE1093-6W□□□-1□C□		x	x	10,50	0,03017
1FE1093-6W□□□-1□Z□	T06	x		10,50	0,03017
1FE1113-6W□□□-1□D□		x	x	19,80	0,07747
1FE1113-6W□□□-1□E□		x	x	14,50	0,06512
1FE1114-6W□□□-1□A□				12,70	0,06239
1FE1114-6W□□□-1□B□		x	x	24,90	0,09843
1FE1114-6W□□□-1□C□		x	x	19,60	0,08650
1FE1114-6W□□□-1□Z□	T46	x		22,40	0,09342
1FE1114-6W□□□-1□Z□	T49	x		20,80	0,08971

## 1.3 Caractéristiques techniques

Tableau 1-4 Poids du rotor et moments d'inertie, suite

Numéro de référence	Référence abrégée Rotor	Bague oui = x	Equilibrage oui = x	Poids du rotor [kg]	Inertie de masses [kg*m <sup>2</sup> ]
1FE1114-6W□□□-1□Z□	T52	x		18,60	0,08353
1FE1115-6W□□□-1□C□		x	x	23,80	0,10503
1FE1116-6W□□□-1□A□				18,90	0,09285
1FE1116-6W□□□-1□B□		x	x	35,80	0,14152
1FE1116-6W□□□-1□C□		x	x	28,20	0,12445
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>					
1FE1144-8W□□□-1□A□				14,50	0,11447
1FE1145-8W□□□-1□C□		x	x	28,30	0,21636
1FE1147-8W□□□-1□C□		x	x	37,70	0,28823
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>					
1FE1051-4W□□□-1□A□				0,70	0,00057
1FE1051-4H□□□-1□A□				0,60	0,00045
1FE1052-4W□□□-1□A□				1,35	0,00110
1FE1052-4H□□□-1□A□				1,15	0,00087
1FE1053-4W□□□-1□A□				2,00	0,00163
1FE1053-4H□□□-1□A□				1,70	0,00128
1FE1072-4W□□□-1□A□				2,20	0,00287
1FE1073-4W□□□-1□A□				3,30	0,00430
1FE1074-4W□□□-1□A□				4,40	0,00573
1FE1082-4W□□□-1□A□				3,10	0,00559
1FE1083-4W□□□-1□A□				4,70	0,00847
1FE1084-4W□□□-1□A□				6,20	0,01118
1FE1085-4W□□□-1□A□				7,70	0,01388
1FE1092-4W□□□-1□R□				3,80	0,00916
1FE1093-4W□□□-1□A□				7,50	0,01694
1FE1093-4W□□□-1□R□				5,60	0,01350
1FE1094-4W□□□-1□A□				9,60	0,02168
1FE1094-4W□□□-1□R□				7,50	0,01808
1FE1095-4W□□□-1□A□				11,70	0,02642
1FE1095-4W□□□-1□R□				9,30	0,02242
1FE1096-4W□□□-1□A□				13,90	0,03139
1FE1096-4W□□□-1□R□				11,20	0,02700
1FE1103-4W□□□-1□A□				5,30	0,01589
1FE1104-4W□□□-1□A□				7,00	0,02098
1FE1105-4W□□□-1□A□				8,70	0,02608
1FE1106-4W□□□-1□A□				10,50	0,03147
1FE1124-4W□□□-1□A□				12,10	0,05112

Tableau 1-4 Poids du rotor et moments d'inertie, suite

Numéro de référence	Référence abrégée Rotor	Bague oui = x	Equilibrage oui = x	Poids du rotor [kg]	Inertie de masses [kg·m <sup>2</sup> ]
1FE1125-4W□□□-1□A□				15,00	0,06337
1FE1126-4W□□□-1□A□				18,00	0,07604

### 1.3.4 Cotes

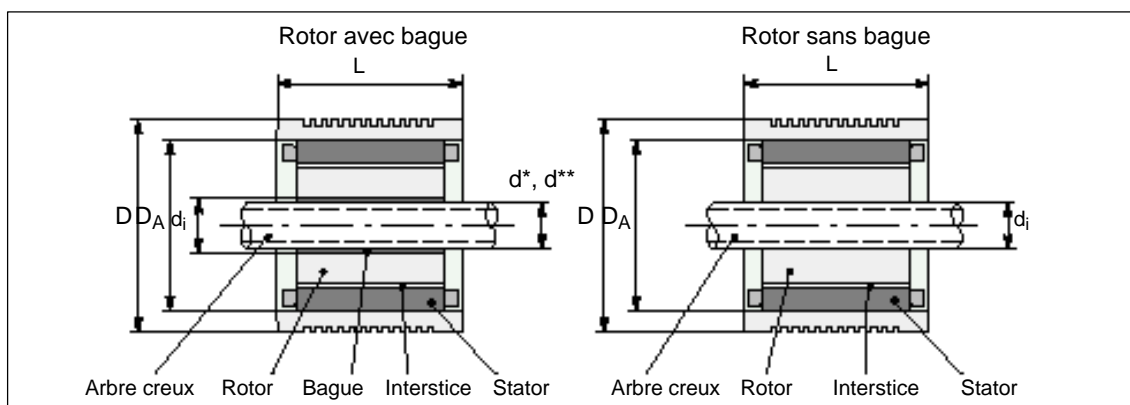


Fig. 1-8 Cotes des moteurs 1FE1 (voir tableau 1-5 et tableau 1-6); Plans d'encombrement voir chap. 6

## 1.3 Caractéristiques techniques

Tableau 1-5 Cotes des moteurs à entraînement direct 1FE1, à 6/8 pôles

MLFB des moteurs à entraînement direct 1FE1...	L [mm]	D [mm]	D <sub>A</sub> [mm]	d <sub>i</sub> -A□ [mm]	d* -B□ [mm]	d** -C□ [mm]	d** -D□ [mm]	d** -E□ [mm]	d** [mm]				
									Rotor –Bagues standard diamètre intérieur équilibré				Rotor –Bagues spéciales diamètre intérieur non équilibré <sup>1)</sup>
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>					<b>Rotor –Bagues standard diamètre intérieur équilibré</b>				<b>Rotor –Bagues spéciales diamètre intérieur non équilibré <sup>1)</sup></b>				
041-6W ... -1BA□	107	95	85	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–
042-6W ... -1BA□	157	95	85	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–
051-6W ... -1B□□	170	115	103,5	42	–	33	–	–	–	–	–	–	–
052-6W ... -1B□□	220	115	103,5	42	–	33	–	–	–	–	–	–	–
054-6W ... -1BA□	320	115	103,5	42	–	–	–	–	–	–	–	–	–
061-6W ... -1B□□	130	130	118	58	48	–	–	–	–	–	–	–	–
064-6W ... -1BA□	280	130	118	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–
082-6W ... -1B□□	195	190	170	93	67	74	80	–	–	–	–	–	–
084-6W ... -1B□□	295	190	170	93	–	74	–	–	–	–	–	–	–
091-6W ... -1B□□	150	205	180	92	67	80	–	–	–	–	–	–	–
092-6W ... -1B□□	200	205	180	92	67	80	–	–	74 (T37)	–	–	–	–
093-6W ... -1B□□	250	205	180	92	67	80	–	–	–	80,1 (T06)	–	–	–
113-6W ... -1B□□	260	250	220	120	–	–	80	105,2	–	–	–	–	–
114-6W ... -1B□□	310	250	220	120	82	102	–	–	92 (T46)	98 (T49)	105 (T52)	110 (T55)	–
115-6W ... -1BC□	360	250	220	120	–	102	–	–	–	–	–	–	–
116-6W ... -1B□□	410	250	220	120	82	102	–	–	–	–	–	–	–
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>					<b>Rotor –Bagues standard diamètre intérieur équilibré</b>				<b>Rotor –Bagues spéciales diamètre intérieur non équilibré <sup>1)</sup></b>				
144-8W ... -1BA□	340	310	280	166,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
145-8W ... -1BC□	390	310	280	–	–	150,3	–	–	125 (T62)	140,3 (T70)	–	–	–
147-8W ... -1BC□	490	310	280	–	–	150,3	–	–	–	–	–	–	–
voir chapitre 4 Référence de commande													
<ul style="list-style-type: none"> <li>— A = sans bague de rotor</li> <li>— B = avec bague de rotor, cotes voir colonne d*</li> <li>— C = avec bague de rotor, en option, cotes voir colonne d** -C□</li> <li>— D = avec bague de rotor, en option, cotes voir colonne d** -D□</li> <li>— E = avec bague de rotor, en option, cotes voir colonne d** -E□</li> </ul>													

1) Sur demande



Tableau 1-6 Cotes des moteurs à entraînement direct 1FE1, à 4 pôles

MLFB des moteurs à entraînement direct	L [mm]	D [mm]	D <sub>A</sub> [mm]	d <sub>i</sub> -□A. [mm]	d <sub>i</sub> -□R. [mm]
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>					
1FE1051-4H ... -1BA□	130	120	106	46	-
1FE1051-4W ... -1BA□	130	120	106	46	-
1FE1052-4H ... -1BA□	180	120	106	46	-
1FE1052-4W ... -1BA□	180	120	106	46	-
1FE1053-4H ... -1BA□	230	120	106	46	-
1FE1053-4W ... -1BA□	230	120	106	46	-
1FE1072-4W ... -1BA□	185	155	135	58	-
1FE1073-4W ... -1BA□	235	155	135	58	-
1FE1074-4W ... -1BA□	285	155	135	58	-
1FE1082-4W ... -1BA□	190	180	160	68	-
1FE1083-4W ... -1BA□	240	180	160	68	-
1FE1084-4W ... -1BA□	290	180	160	68	-
1FE1085-4W ... -1BA□	340	180	160	68	-
1FE1092-4W ... -1BR□	200	205	180	-	80
1FE1093-4W ... -1B□□	250	205	180	72	80
1FE1094-4W ... -1B□□	300	205	180	72	80
1FE1095-4W ... -1B□□	350	205	180	72	80
1FE1096-4W ... -1B□□	400	205	180	72	80
1FE1103-4W ... -1BA□	265	230	200	96	-
1FE1104-4W ... -1BA□	315	230	200	96	-
1FE1105-4W ... -1BA□	365	230	200	96	-
1FE1106-4W ... -1BA□	415	230	200	96	-
1FE1124-4W ... -1BA□	315	270	240	110	-
1FE1125-4W ... -1BA□	365	270	240	110	-
1FE1126-4W ... -1BA□	415	270	240	110	-
<p>voir chapitre 4 Référence de commande</p> <p>A = sans bague de rotor, cotes voir colonne d<sub>i</sub> -□A.</p> <p>R = sans bague de rotor, d<sub>i</sub> = 80 mm, cotes voir colonne d<sub>i</sub> -□R.</p>					

## 1.4 Identification de la position du rotor (RLI)

Avec un système de mesure incrémental, le régulateur exécute automatiquement une identification de la position du rotor (RLI) à chaque mise sous tension. Cela est nécessaire pour déterminer l'angle du champ électrique pour le démarrage du moteur synchrone.

Avec les moteurs 1FE1, deux procédures RLI sont possibles :

- Identification de la position du rotor basée sur l'inductance (préréglée dans le système SIMODRIVE)
- Identification de la position du rotor basée sur le mouvement

---

### Remarque

Une description complète est donnée dans la description des fonctions 611 digital et SIMODRIVE 611 universal, fonctions d'entraînement.

---

### 1.4.1 Identification de la position du rotor basée sur l'inductance

- Fonctionne aussi bien sur un rotor en rotation libre que sur un rotor bloqué.
- La précision de la détermination de la position du rotor dépend des caractéristiques magnétiques du moteur.
- Pour l'identification de la position du rotor, un courant minimal est nécessaire, autrement dit, pour le choix de la partie puissance et du moteur, il faut que :  
Courant assigné (courant S1) de la partie puissance  $\geq 50\%$  du courant assigné du moteur.
- En cas d'utilisation de ballasts inductifs ou avec des moteurs à faible saturation, la précision de la détermination de la position du rotor est faible ou la RLI ne donne aucun résultat.

### 1.4.2 Identification de la position du rotor basée sur le mouvement

- Le rotor **doit être en rotation libre**.
- Détermination de la position du rotor très précise.
- Indépendamment des caractéristiques magnétiques du moteur.
- L'emploi de ballasts inductifs n'a pas d'influence négative sur le résultat.

### 1.4.3 Particularités de l'identification de la position du rotor (RLI) sur certains moteurs

Avec différentes électrobroches synchrones principales à grande vitesse, (moteurs à faible inductance et pour les moteurs avec self de la série HS2 à grande vitesse), par ex. :

- 1FE104□–6WN10–...
- 1FE1052–4H□□□ (série 2 à grande vitesse)
- 1FE1053–4H□□□ (série 2 à grande vitesse)

l'angle électrique de position du rotor ne peut pas être déterminé de façon satisfaisante avec la procédure d'identification de la position du rotor basée sur l'inductance. Pour ces moteurs, la RLI basée sur l'inductance est en effet suffisamment précise pour démarrer le moteur, mais pas assez pour atteindre un rendement optimal.

**Pour le fonctionnement des moteurs cités, deux stratégies existent :**

---

#### Remarque

Conditions logicielles pour ces deux stratégies :

Le logiciel d'entraînement doit supporter les deux variantes de RLI, autrement dit la procédure basée sur l'inductance et celle basée sur le mouvement ; à partir de la version logicielle 6.x

---

1. Commutation de la procédure RLI basée sur la saturation à la procédure basée sur le mouvement.

Condition :

Le rotor **doit être en rotation libre à sa mise en service**. Si cela ne peut être garanti pendant le fonctionnement, parce que par exemple en cas de dérangement, la broche est bloquée par l'outil, alors la RLI basée sur le mouvement ne peut être appliquée.

2. Détermination du décalage angulaire de commutation par RLI basée sur le mouvement et mise en service du moteur par RLI basée sur la saturation.

Condition :

Capteur avec top zéro (le top zéro est utilisé pour la commutation de précision).

Description :

En cas de première ou de nouvelle mise en service du moteur, l'angle de commutation exact est déterminé avec la RLI basée sur le mouvement. Le rotor doit être en rotation libre. Une fois l'angle de commutation exact déterminé et sauvegardé dans le paramètre machine, on passe à la RLI basée sur la saturation. La RLI basée sur la saturation est employée en fonctionnement normal. A la mise en service, le moteur démarre tout d'abord avec un angle de commutation imprécis, après au plus une rotation, l'angle de commutation sauvegardé (exact) est lu au premier dépassement du top zéro.

1.4 Identification de la position du rotor (RLI)

Procédure :

1. Commutation de la procédure RLI basée sur la saturation à la procédure basée sur le mouvement ; mettre PM1075 à "3".
2. Activation du top zéro pour la commutation de précision ; mettre PM1011 bit 12 à "1" et le bit 13 à "0".
3. Activation de l'"aide à la mise en service" avant le déblocage du moteur ; mettre le PM1017 sur "1".
4. Le décalage angulaire de commutation est automatiquement saisi dans le paramètre machine.

Ensuite : Commutation de la procédure RLI basée sur le mouvement à la procédure basée sur la saturation ; mettre le PM1075 à "1".

---

**Attention**

Lors du démontage du capteur (entretien de la broche), l'angle de commutation doit être de nouveau déterminé (par des personnes qualifiées).

---

## 1.5 Fréquences d'impulsions du variateur, données du régulateur et déclassement

Les parties puissance SIMODRIVE sont utilisées conformément au cycle de charge de la broche principale (fréquence d'impulsions du variateur  $f_T = 3,2$  kHz).

Pour les parties puissance du tableau 1-7, un déclassement (réduction du courant) s'avère nécessaire pour des raisons thermiques avec une fréquence d'oscillations fondamentale du variateur  $f_U < 0,5$  Hz.

Tableau 1-7 Liste de sélection pour le déclassement à la fréquence d'oscillations fondamentale du variateur  $f_U < 0,5$  Hz

1FE1□□□-4□□□□ n [tr/min]	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15
1FE1□□□-6□□□□ n [tr/min]	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1FE1□□□-8□□□□ n [tr/min]	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5
Fréquence d'impulsions du variateur $f_T$ [kHz]	3,20	4,00	5,33	6,40	8,00
6SN112□-1AA00-0JA1	110/130/150	101/119/138	86/101/117	73/87/100	55/65/75
6SN112□-1AA00-0KA1	155/180/220	142/165/202	121/140/171	103/120/147	78/90/110

Parties puissance de courants  $I_{S1}/I_{S6-40}/I_{max}$  [A<sub>eff</sub>]

**Note :**  
 $f_U$  [kHz] Fréquence d'oscillations fondamentale du variateur  
 $f_U = 0,5$  Hz →  $n = 15$  tr/min pour moteurs à entraînement direct à 4 pôles (1FE1□□□-4□□□□)  
 $f_U = 0,5$  Hz →  $n = 10$  tr/min pour moteurs à entraînement direct à 6 pôles (1FE1□□□-6□□□□)  
 $f_U = 0,5$  Hz →  $n = 7,5$  tr/min pour moteurs à entraînement direct à 8 pôles (1FE1□□□-8□□□□)

### Fréquences d'impulsions du variateur et déclassement

La base de sélection de la partie puissance est le courant assigné du moteur.

Le déclassement de la partie puissance doit être pris en compte pour les vitesses suivantes :

- $n > 16\ 000$  tr/min pour moteurs à entraînement direct à 4 pôles
- $n > 10\ 600$  tr/min pour moteurs à entraînement direct à 6 pôles
- $n > 8\ 000$  tr/min pour moteurs à entraînement direct à 8 pôles

A des vitesses trop élevées, la partie puissance ne peut plus fournir le courant spécifié. En fonction de la vitesse maximale sélectionnée, il faut prendre en compte le déclassement selon le tableau 1-8. Le cas échéant, employer la partie puissance directement supérieure.

**Remarque**

En fonction de la vitesse maximale du moteur, il faut choisir une fréquence d'impulsions du variateur  $f_T$  du tableau 1-8 pour atteindre un comportement de régulation optimal.

Tableau 1-8 Liste de sélection pour le déclassement en cas de vitesses élevées

<b>1FE1□□□-4□□□□<sup>1)</sup></b> <b><math>n_{max}</math> [tr/min]</b>	<b>≤ 16000</b>	<b>≤ 20000</b>	<b>≤ 26500</b>	<b>≤ 32000</b>	<b>≤ 40000</b>
<b>1FE1□□□-6□□□□<sup>1)</sup></b> <b><math>n_{max}</math> [tr/min]</b>	<b>≤ 10600</b>	<b>≤ 13300</b>	<b>≤ 17700</b>	<b>≤ 21300</b>	<b>≤ 26600</b>
<b>1FE1□□□-8□□□□</b> <b><math>n_{max}</math> [tr/min]</b>	<b>≤ 8000</b>	<b>≤ 10000</b>	<b>≤ 13300</b>	<b>≤ 16000</b>	<b>≤ 20000</b>
<b>Fréquence d'impulsions du variateur <math>f_T</math> [kHz]<sup>1)</sup></b>	<b>3,20</b>	<b>4,00</b>	<b>5,33</b>	<b>6,40</b>	<b>8,00</b>
6SN1 12□-1AA0-0CA1	24/32/32	22/29/29	18/23/23	14/19/19	10/13/13
6SN1 12□-1AA0-0DA1	30/40/51	28/37/47	24/32/41	21/28/36	17/22/28
6SN1 12□-1AA0-0LA1	45/60/76	42/56/70	36/48/61	32/42/53	25/33/42
6SN1 12□-1AA0-0EA1	60/80/102	55/73/94	47/62/79	40/53/68	30/40/51
6SN1 12□-1AA0-0FA1	85/110/127	79/102/117	68/88/102	60/77/89	47/61/70
6SN1 12□-1AA0-0JA1	120/150/193	110/138/177	93/117/150	80/100/129	60/75/97
6SN1 12□-1AA0-0KA1	200/250/257	183/229/236	156/195/200	133/167/171	100/125/129
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Parties puissance de courants <math>I_{S1}/I_{S6-40}/I_{max}</math> [A<sub>eff</sub>]</div>					
<b>1) Exception</b> Pour garantir un fonctionnement optimal, les données de réglage suivantes doivent être respectées pour les moteurs ci-dessous.					
<b>Type de moteur</b>	<b>Fréquence d'impulsions du variateur <math>f_T</math> [kHz]</b>	<b>Fréquence des impulsions du régulateur de courant [kHz]</b>			
1FE1042-6WN10	8	Standard			
1FE1052-4HD10	8	16; PM 1000 = 2			
1FE1053-4HH10	8	16; PM 1000 = 2			

## 1.6 Refroidissement

Avec des moteurs refroidi par liquide, on obtient une densité de puissance très élevée.

Le stator des moteurs à entraînement direct est refroidi par liquide. Le canal de refroidissement est raccordé par l'utilisateur au circuit de refroidissement. La géométrie du canal de refroidissement est agencée de manière à évacuer les pertes de chaleur du stator.

### Fluides réfrigérants

On peut employer de l'eau ou des huiles fluides comme fluide réfrigérant (prendre en compte le déclassement).

Si vous utilisez de l'eau comme fluide réfrigérant, il faut ajouter en quantités suffisantes des additifs pour protéger de la corrosion et pour stopper la prolifération d'algues. Le type et l'ajout des additifs sont déterminés par les recommandations de chaque fabricant de ces additifs (voir le tableau 1-9) et par les conditions environnantes.

Tableau 1-9 Fabricants d'additifs chimiques

Société	Adresse	Téléphone/URL
Tyforop Chemie GmbH	Hellbrookstr. 5a, D-22305 Hamburg	URL : <a href="http://www.tyfo.de">http://www.tyfo.de</a>
Joh.A. Beckiser Wassertechnik GmbH	Bergstr. 17 D-40699 Erkrath	Tél. : +49 (0)2104 / 40075
CINCINATI CIMCOOL Cincinnati Milacron b. v. / Cimcool Division	Postfach 98 NL-3031 AB Vlaardingen	Tél. : 003110 / 4600660
Fuchs Petrolub AG	Friesenheimer Strasse 17 D-68169 Mannheim	Tél. : +49 (0)621 / 3802-0 URL : <a href="http://www.fuchs-oil.com">http://www.fuchs-oil.com</a>
Hebro Chemie GmbH	Rostocker Strasse D-41199 Mönchengladbach	Tél. : +49 (0)2166 / 6009-0 URL : <a href="http://www.hebro-chemie.de">http://www.hebro-chemie.de</a>
Fa. Hoechst	voir l'adresse Internet	URL : <a href="http://www.hoechst.com">http://www.hoechst.com</a>
Houghton Lubricor GmbH	Werkstrasse 26 D-52076 Aachen	Tél. : +49 (0)2408 / 14060
Schilling-Chemie GmbH u. Produktions KG	Steinbeissstr. 20 D-71691 Freiberg	Tél. : +49 (0)7141 / 7030

**Remarque**

Les fluides réfrigérants et leurs additifs sont des produits tiers dont nous ne connaissons pas l'aptitude à fonctionner par principe et dont nous ne pouvons pas nous tenir garants. Le choix et l'emploi de fluides réfrigérants adaptés ainsi que d'additifs chimiques sont sous la responsabilité de l'utilisateur. Les fluides réfrigérants et leurs additifs doivent être compatibles avec les matériaux du circuit de refroidissement côté moteur et côté machine. Les produits à employer doivent être déterminés en association avec les matériaux suivants avec le fabricant de fluides réfrigérants.

Tableau 1-10 Liste des matériaux du circuit de refroidissement à eau 1FE1 côté moteur

Circuit de l'enveloppe réfrigérante	Matériau
Enveloppe réfrigérante	Acier ou aluminium, selon le modèle
Joints toriques	FPM (Viton)

Lorsque par ex. du Tyfocor (de la société Tyforop Chemie GmbH) est employé, le rapport de mélange doit être de 75% d'eau et de 25% d'anticorrosif.

Pour l'utilisation d'autres réfrigérants (par ex. de l'huile), il faut déterminer les données suivantes et discuter avec votre représentant Siemens autorisé de la réduction de la puissance du moteur :

- Densité spécifique  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>]
- Capacité thermique spécifique  $c_p$  [kJ/(kg·K)]
- Viscosité dynamique à la d'entrée du fluide réfrigérant  $\eta$  [Pa·s]
- Température d'entrée du fluide réfrigérant [°C]
- Coefficient de conductibilité thermique  $\lambda$  [W/(m·K)]
- Débit volumique  $\dot{V}$  [l/min]
- pour enveloppes réfrigérantes d'un autre fabricant il faut connaître la géométrie de l'enveloppe réfrigérante

**Remarque**

Dans le cas des mélanges huile-eau contenant moins de 10 % d'huile, il n'est pas nécessaire de réduire la puissance du moteur. Le fluide réfrigérant doit avoir été nettoyé au préalable ou filtré afin d'éviter d'obturer le circuit de refroidissement.

La taille de particule maximale admissible après filtrage s'élève à 100  $\mu\text{m}$ .

**Débit**

On obtient une limitation de la transmission de chaleur suffisante avec un débit de 8 l/min.



### Pression d'agent réfrigérant

Pression statique maximale de l'agent réfrigérant : 0,7 MPa (7,0 bar)  
 Perte de charge (celle-ci se règle d'elle-même) : env. 0,03 MPa (0,3 bar)

### Température d'entrée du liquide de refroidissement

Pour éviter la condensation, la température d'entrée du liquide de refroidissement doit être supérieure à la température ambiante.

$$T_{\text{froid}} > T_{\text{environnement}} \cong 40 \text{ °C}$$

Les moteurs sont conçus selon la norme EN 60034-1 pour fonctionner à une température maximale du liquide de refroidissement de 25°C, en conservant toutes leurs caractéristiques. Le fonctionnement avec une température de liquide de refroidissement jusqu'à 40 °C est possible avec des caractéristiques de puissance réduites.

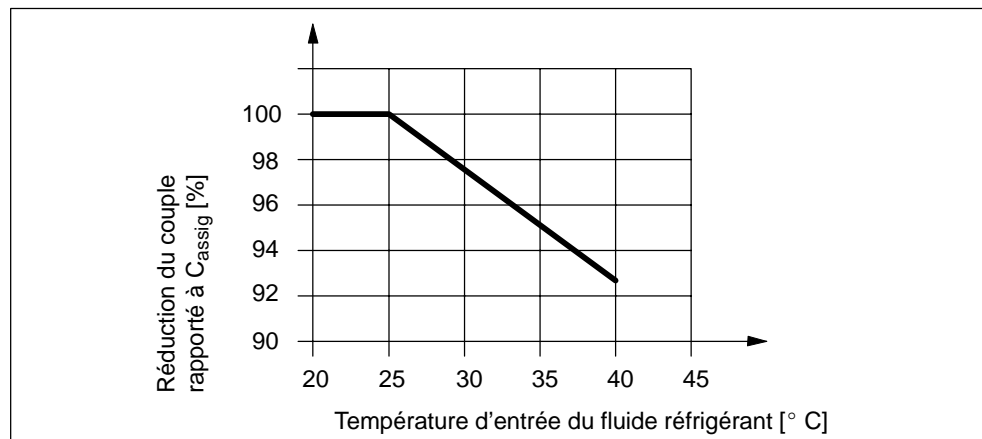


Fig. 1-9 Influence de la température d'entrée du liquide de refroidissement sur C<sub>assig</sub> en pourcentage

### Groupes frigorifiques

Il est recommandé de prévoir un groupe frigorifique de retour pour maintenir la température d'entrée du liquide de refroidissement à 25°C. Il est possible d'utiliser un seul réfrigérant pour refroidir plusieurs moteurs.

Les groupes frigorifiques ne font pas partie de l'étendue de livraison des moteurs à entraînement direct 1FE1. Vous trouverez des adresses de constructeurs de groupes frigorifiques dans le catalogue CN 60.

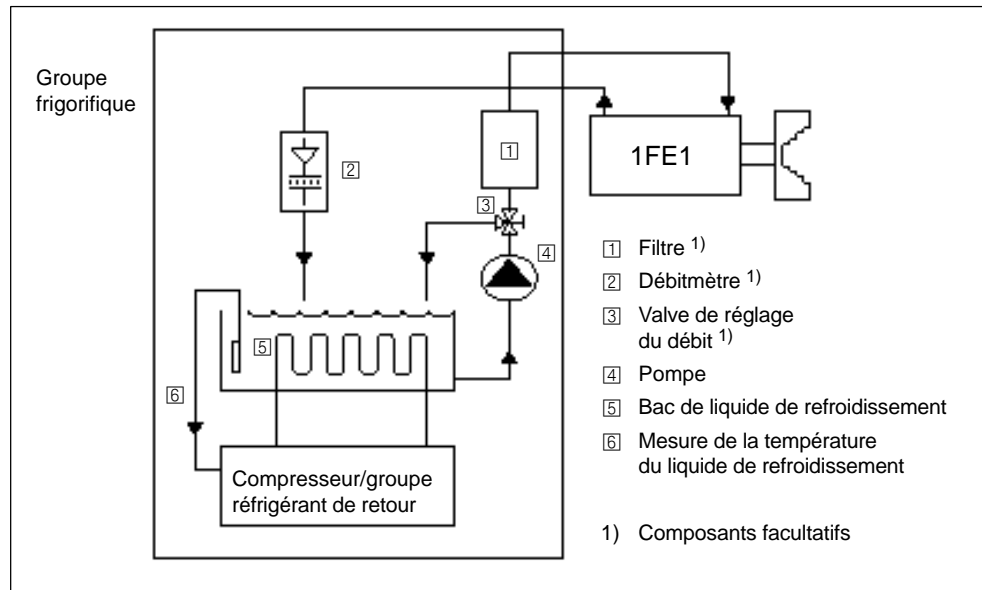


Fig. 1-10 Circuit de refroidissement

### 1.6.1 Puissances frigorifiques évacuées

Les valeurs indiquées dans le tableau 1-11 se rapportent à une température du liquide de refroidissement de 25 °C en mode S1.

Le tableau ci-après indique les puissances frigorifiques à évacuer pour la vitesse maximale et la vitesse assignée. Les valeurs intermédiaires peuvent être évaluées de façon linéaire en fonction de la vitesse.

Tableau 1-11 Puissances frigorifiques évacuées

Type de moteur	Puissance frigorifique évacuée [W] à la vitesse maximale	Puissance frigorifique évacuée [W] à la vitesse assignée
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>		
1FE1041-6WM10	1100	900
1FE1042-6WN10	1400	1400
1FE1042-6WR10	1400	1400
1FE1051-6WK10	1500	1400
1FE1051-6WN10	1500	1300
1FE1052-6WK10	2800	2500
1FE1052-6WN10	2400	2200
1FE1054-6WN10	4200	4200
1FE1061-6WH10	1600	1300
1FE1061-6WY10	1200	1000
1FE1064-6WN11	4300	2800
1FE1064-6WQ11	3200	3000
1FE1082-6WP10	3300	2600
1FE1082-6WQ11	3300	2500
1FE1082-6WS10	2500	2300
1FE1082-6WW11	3300	2200
1FE1084-6WR11	5500	3800
1FE1084-6WU11	5000	3800
1FE1084-6WX11	4000	3300
1FE1091-6WN10	2000	1500
1FE1091-6WS10	1800	1300
1FE1092-6WN10	3000	3000
1FE1092-6WR11	3000	2300
1FE1093-6WN10	3600	3400
1FE1093-6WS10	3600	3400
1FE1093-6WV11	4000	3000
1FE1113-6WU11	4000	2800

Tableau 1-11 Puissances frigorifiques évacuées, suite

Type de moteur	Puissance frigorifique évacuée [W] à la vitesse maximale	Puissance frigorifique évacuée [W] à la vitesse assignée
1FE1113-6WX11	3800	2700
1FE1114-6WR11	4600	4100
1FE1114-6WT11	4600	4100
1FE1114-6WW11	4600	4100
1FE1115-6WT11	5800	4500
1FE1116-6WR11	6700	5500
1FE1116-6WT11	6000	5500
1FE1116-6WW11	5000	5000
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>		
1FE1144-8WL11	8500	6000
1FE1145-8WN11	10000	7500
1FE1145-8WQ11	9500	7200
1FE1145-8WS11	7500	7000
1FE1147-8WN11	10000	8500
1FE1147-8WQ11	10000	8500
1FE1147-8WS11	8500	8500
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>		
1FE1051-4HC10	2000	1500
1FE1051-4WN11	1400	900
1FE1052-4HD10	3200	3000
1FE1052-4HG11	3200	2300
1FE1052-4WK11	2800	1600
1FE1052-4WN11	2800	1600
1FE1053-4HH11	3800	3600
1FE1053-4WN11	3800	2200
1FE1053-4WJ11	3800	2200
1FE1072-4WH11	3200	2000
1FE1072-4WL11	3200	2200
1FE1072-4WN11	3200	2200
1FE1073-4WN11	4500	2700
1FE1073-4WT11	2800	2400
1FE1074-4WM11	5000	3500
1FE1074-4WN11	5000	3500
1FE1074-4WT11	3800	2500
1FE1082-4WN11	2600	2000

Tableau 1-11 Puissances frigorifiques évacuées, suite

Type de moteur	Puissance frigorifique évacuée [W] à la vitesse maximale	Puissance frigorifique évacuée [W] à la vitesse assignée
1FE1082-4WR11	2000	2000
1FE1083-4WN11	3600	2800
1FE1084-4WN11	4600	3600
1FE1084-4WP11	5000	3600
1FE1084-4WQ11	4600	3600
1FE1084-4WT11	4200	3600
1FE1085-4WN11	5000	4100
1FE1085-4WQ11	5000	4100
1FE1085-4WT11	4000	4000
1FE1092-4WP11	3300	1900
1FE1092-4WV11	2000	1700
1FE1093-4WH11	4500	3100
1FE1093-4WM11	4500	3500
1FE1093-4WN11	4000	3100
1FE1094-4WK11	5300	3700
1FE1094-4WL11	5300	3700
1FE1094-4WS11	3500	3500
1FE1094-4WU11	3000	3000
1FE1095-4WN11	6500	4500
1FE1096-4WN11	6500	5000
1FE1103-4WN11	4500	3300
1FE1104-4WN11	5000	4000
1FE1105-4WN11	6000	4700
1FE1106-4WN11	8000	5500
1FE1106-4WR11	7500	5000
1FE1106-4WS11	7000	4800
1FE1106-4WY11	5000	5000
1FE1124-4WN11	6000	4500
1FE1125-4WN11	7500	5000
1FE1125-4WP11	7000	4800
1FE1126-4WN11	9000	6000
1FE1126-4WP11	8000	5800
1FE1126-4WQ11	7000	5500

## 1.7 Protection thermique du moteur

Pour mesure et surveiller la température du moteur, le bobinage du stator est disponible avec la protection de moteur suivante :

- Protection standard : 2 x KTY 84
- Protection complète (en option) : 2 x KTY 84 + 1 x triple thermistance PTC (3 sondes à la file)
- Protection universelle (en option) : 2 x KTY 84  
+ 1 x triple thermistance PTC  
+ NTC PT3-51F  
+ NTC K227/33k/A1

Référence de commande, voir chapitre 4.

---

### Prudence

En cas de vitesses très faibles ou en cas de charge à l'arrêt du moteur, il est nécessaire de surveiller les 3 phases du moteur. Cette surveillance doit s'effectuer avec la triple thermistance PTC.

---



---

### Attention

Les sondes thermométriques et les thermistances sont des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Respecter les instructions CSDE de l'avant-propos.

---

---

### Remarque

En mode assigné, la température du bobinage peut atteindre jusqu'à 150 °C.

---

## Evaluation de la température par KTY 84 (protection standard)

### Attention

L'évaluation de la température seule avec KTY 84 ne garantit pas la protection complète du moteur.

En mode nominal, la température du bobinage peut atteindre près de 150°C. Le bobinage (classe thermique F) est conçu pour cet état de fonctionnement.

Avec KTY 84, le moteur est protégé des surcharges lorsqu'il est **en rotation**.

La mesure et l'évaluation de la température du moteur sont validées par le signal de sonde de KTY 84 du convertisseur. Un appareil externe de déclenchement n'est pas nécessaire. Le bon fonctionnement de la sonde thermométrique fait l'objet d'une surveillance.

#### 1. Température d'avertissement

Le convertisseur signale le dépassement de la température d'avertissement par un message d'erreur. Ce message d'erreur doit être évalué en externe. Le message s'efface lorsque la température du moteur < température d'avertissement.

Si la température d'avertissement est dépassée pendant plus de 240 s (paramétrage par défaut) ou plus longtemps que la durée paramétrée, un message d'erreur survient et l'entraînement est coupé. Une description complète est donnée dans la documentation "Description de fonction SIMODRIVE 611, Surveillances de la température du moteur".

#### 2. Température limite du moteur

Le convertisseur déconnecte en cas de dépassement de la température limite du moteur de 160°C et le signale par un message d'erreur.

Tableau 1-12 Caractéristiques techniques de la sonde thermométrique KTY 84

Désignation	Description
Type	KTY 84
Impédance à froid (20 °C)	env. 580 Ω
Impédance à chaud (100 °C)	env. 1000 Ω
Raccordement (voir figure 1-11)	par le biais du câble du codeur
Section du conducteur diamètre extérieur	0,22 mm <sup>2</sup> 1,2 mm
Courbe de température	

### Evaluation de la température par triple thermistance PTC (protection complète du moteur, option)

Pour certaines applications particulières (par ex. charge à l'arrêt du moteur ou vitesses très faibles), une surveillance supplémentaire de la vitesse des trois phases du moteur est nécessaire via une triple thermistance PTC.

L'évaluation de la triple thermistance PTC doit avoir lieu via un appareil externe de déclenchement (non compris dans l'étendue de la livraison). Une surveillance de rupture de câble et de court-circuit sur le câble du palpeur a également lieu. En cas de dépassement de la température de réponse, le moteur doit commuter en une seconde à un courant nul.

Tableau 1-13 Caractéristiques techniques de la triple thermistance CTP

Désignation	Caractéristiques techniques
Type (selon DIN 44082-M180)	Triple thermistance PTC
Résistance de la sonde thermomètr. (20 °C)	$\leq 750 \Omega$
Impédance à chaud (180 °C)	$\geq 1710 \Omega$
Raccordement (voir figure 1-11)	Via un appareil externe de déclenchement
Section du conducteur/diamètre extérieur	0,14 mm <sup>2</sup> / 0,9 mm
Températures de fonctionnement :	180 °C
Note :	Les sondes thermométriques ne disposent pas d'une ligne caractéristique linéaire et ne sont donc pas adaptées pour la détermination de la température instantanée. Courbe caractéristique selon DIN VDE 0660 Partie 303, DIN 44081, DIN 44082

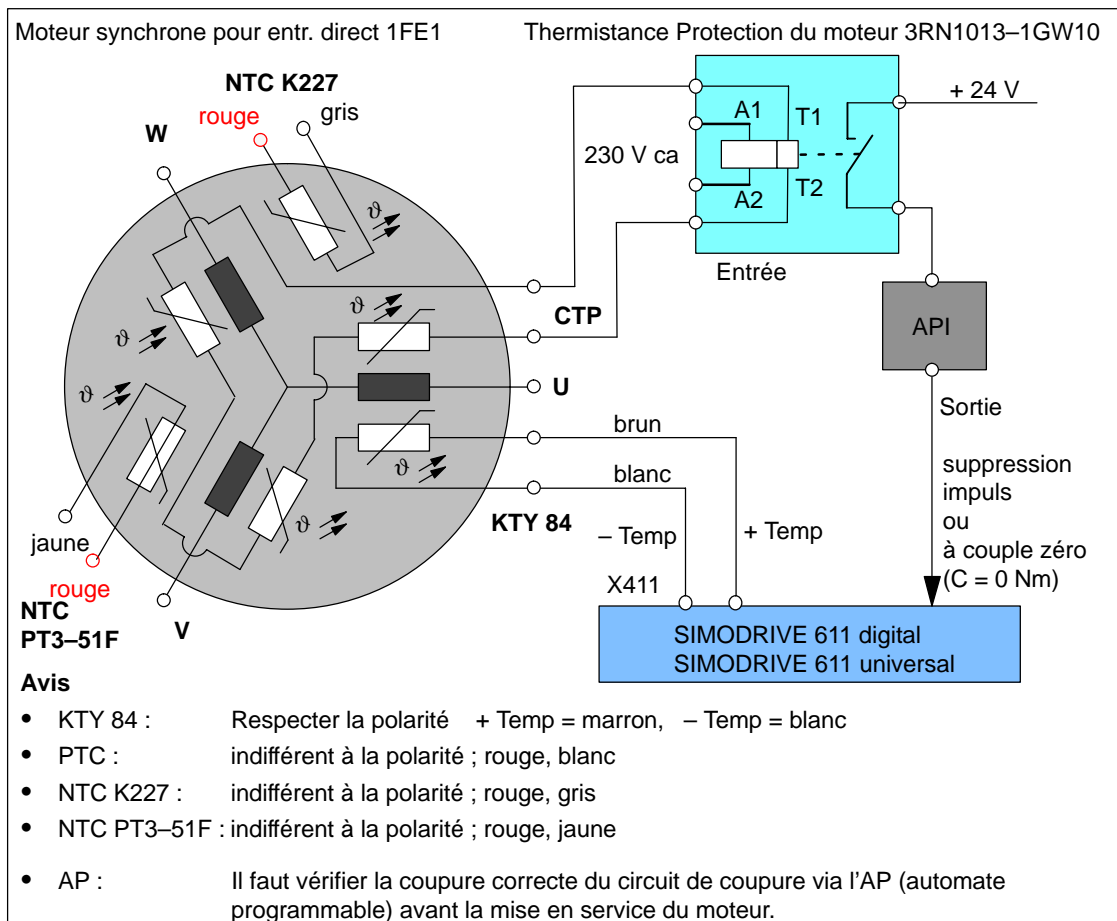


Fig. 1-11 Raccordement de la surveillance de température



### Evaluation de la température par thermistance (protection universelle, en option)

#### Attention

L'évaluation de la température via la thermistance NTC K227 et NTC PT3-51F ne garantit pas la protection complète du moteur.

Les thermistances NTC K227 et NTC PT3-51F sont employées lorsque le variateur ne peut pas évaluer la sonde thermométrique KTY.

La mesure et l'évaluation de la température du moteur sont effectuées par le signal de sonde du convertisseur (voir la documentation du variateur).

Tableau 1-14 Caractéristiques techniques NTC K227 et NTC PT3-51

Désignation	Caractéristiques techniques	
	NTC K227	NTC PT3-51F
Résistance de la sonde thermométrique (25 °C)	env. 32,8 kΩ	env. 49,1 kΩ
Impédance à chaud (100 °C)	env. 1800 Ω	env. 3300 Ω
Raccordement (voir figure 1-11)	Par le biais du câble du capteur	
Section du conducteur diamètre extérieur	0,14 mm <sup>2</sup> 0,8 mm	0,14 mm <sup>2</sup> 0,8 mm

Profil de température

Thermistance NTC K227/33k/A1

Thermistance NTC PT3-51F

## 1.8 Capteur

### Fonction

Le système de capteur dispose des fonctions suivantes :

- Capteur de vitesse réelle pour la régulation de vitesse
- Capteur de position pour la régulation de la vitesse

La position du rotor est déterminée par la fonction logicielle "Identification de la position du pôle" à la mise en service, voir chapitre 1.4.

### Systemes de capteurs utilisables

Les capteurs à roue dentée (par ex. SIMAG H2) ou un système de capteur à arbre creux comparables sont typiquement mis en oeuvre avec des signaux de tension sinusoïdaux 1 V<sub>càc</sub>.

Le système de capteur n'est pas compris dans l'étendue de la livraison (en option).

### Constituants

Le système de capteur se compose des constituants suivants :

- Tête de palpation
- Une roue dentée ou un corps à arbre creux comparable

La tête de palpation est montée sur le boîtier de broche, la roue dentée/de mesure est montée sur la broche. L'évaluation des signaux générés s'effectue dans le variateur SIMODRIVE.

### Remarque

Pour la configuration, le montage et l'ajustage du système de capteur, il faut respecter la documentation du constructeur.

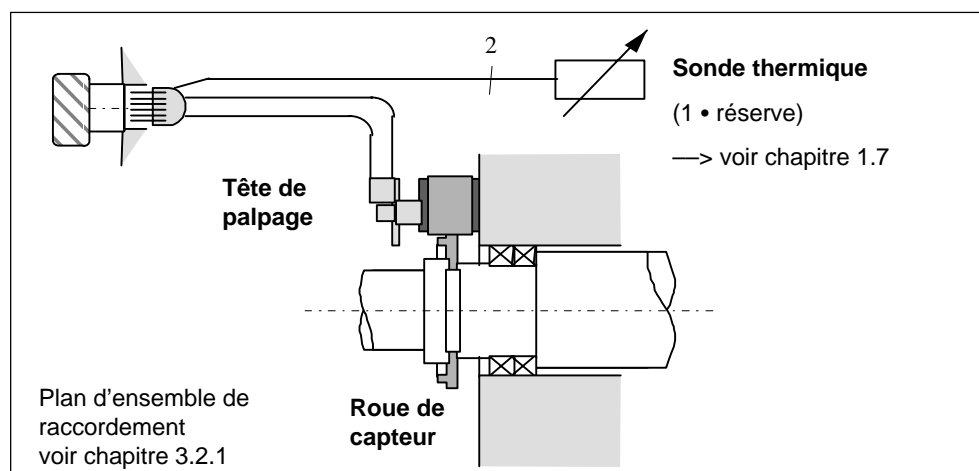


Fig. 1-12 Schéma de montage des capteurs

---

**Remarque**

Une description technique exhaustive du système de capteur est donnée dans les ouvrages suivants :

**Bibliographie :** Manuel de configuration et de montage capteur à roue dentée  
SIMAG H2

Catalogue CN 60

---

**Système de capteur GEL 244 de la société Lenord und Bauer (sté L & B)**

Dans le cas d'applications pour lesquelles le montage du capteur n'est pas possible du fait de vitesses élevées, nous recommandons d'employer un capteur à roue dentée GEL 244 de la sté L & B.

Comme l'amplitude du signal dépend de la distance de la roue dentée à la tête de palpation, il faut veiller, avec ce type de capteur, à un montage précis en respectant scrupuleusement les cotes mécaniques et les tolérances.

---

**Remarque**

Pour la configuration, le montage et l'ajustage du système de capteur, il faut respecter la documentation du constructeur.

---

Les conditions marginales supplémentaires suivantes sont à prendre en considération :

1. Le capteur peut fonctionner sur les cartes de régulation Standard 2 ou Performance.
2. La modification de la distance entre la roue dentée et la tête de palpation ne doit pas dépasser  $\pm 20 \mu\text{m}$ .

Cela est valable en fonctionnement sur toute la gamme de températures de fonctionnement et de vitesses.

3. Il faut contrôler le respect des tolérances de signaux cités dans le manuel de mise en oeuvre du capteur GEL 244 ainsi que l'affectation correcte du top zéro après montage, par exemple avec la boîte de diagnostic.

N° de référence (MLFB) de la boîte de diagnostic : 6FX2007-1AA00

4. Du fait des dérives de décalage et d'amplitude, il faut s'attendre à une ondulation de vitesse plus élevée et une précision de positionnement moindre par rapport à SIMAG H2.

5. Modèle du capteur GEL 244

Le capteur proposé est électriquement compatible aux systèmes de mesure Siemens au niveau des broches.

La prise de courant femelle à bride à 17 pôles est aussi utilisée avec broches et filetages mâles.

Les caractéristiques techniques et une désignation de commande détaillée sont données dans la documentation de la sté L & B.

6. Déroulement d'une commande

Les commandes s'effectuent directement auprès de la société L & B :

Sté Lenord & Bauer GmbH, Dohlenstraße 32

D-46145 Oberhausen

Tél. : +49 (0)208 / 9963 – 0

Fax : +49 (0)208 / 676292

Internet : <http://www.lenordundbauer.com>

7. En cas de problèmes techniques, veuillez vous adresser directement à la société L & B.



## Aperçu succinct du montage

### 2.1 Instructions de sécurité relatives au montage



---

#### Danger

Sécurité dans les champs magnétiques et électromagnétiques :

- Il faut impérativement respecter les labels de sécurité selon VBG 125. L'accès et la présence de personnes à proximité des moteurs synchrones à entraînement direct doivent être fixés conformément au règlement de prévention des accidents en vigueur.
  - Les personnes porteuses d'implants, par ex. de stimulateurs cardiaques ou d'implants ferromagnétiques, ne sont pas aptes à travailler sur ces postes de travail.
  - Les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques doivent garder une distance de sécurité minimale de 0,5 m.
  - Pour les porteurs d'implants, la valeur limite est de 0,5 mT (millitesla) conformément aux règles de sécurité et de protection de la santé sur les postes de travail exposés (autrement dit présence d'une substance dangereuse dans l'air due à des champs électriques, magnétiques ou électromagnétiques).
  - Dans la zone de montage de rotors aimantés, il faut impérativement prendre en considération les effets particuliers (effets magnétiques/champs) sur des appareils électromagnétiques, ordinateurs, montres, supports de données tels que cartes de crédit ou de téléphone, cartes de pointage, etc.
- 



---

#### Avertissement

Lors de la configuration et avant le montage ou le démontage, respecter impérativement les instructions de montage. Celles-ci comprennent également les consignes de sécurité pour le montage.

N° de référence des instructions de montage :

610.43000.02 allemand/anglais

610.43000.62 ital./esp./fran.

Les instructions de montage sont disponibles ainsi :

- elles sont fournies avec chaque moteur à entraînement direct
- elles sont disponibles dans l'Intranet Siemens et sur DOCONCD
- elles peuvent être retirées auprès du représentant Siemens autorisé le plus proche

Avec la présente documentation (Moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1, Manuel de configuration), il n'est **pas possible** d'effectuer un montage ou un démontage.

---



### Avertissement

Le maniement, le stockage et le montage des rotors 1FE1 équipés d'aimants permanents ne sont pas exempts de dangers. Seules des personnes qualifiées ayant été familiarisées avec ces dangers spécifiques sont habilitées à travailler sur ces pièces.

### Remarque

- Les emplacements de montage et de stockage des rotors 1FE1 doivent être pourvus de labels de sécurité selon VBG 125.
- Il y a risque de blessure du fait des forces magnétiques importantes. Le rotor ne doit donc être manipulé qu'avec des outils de fabrication et de montage adaptés.
- Pour démarquer les pièces ferromagnétiques, les rotors 1FE1 doivent être systématiquement munis d'écrans de protection amagnétiques ( $\geq 20$  mm). Les rotors ne doivent en aucun cas être posés directement sur des supports magnétiques, par exemple un sol en acier (risque de pincement).
- Les rotors magnétiques doivent être entreposés dans leur emballage d'origine. L'environnement doit être sec, exempt de poussières et pauvre en vibrations.

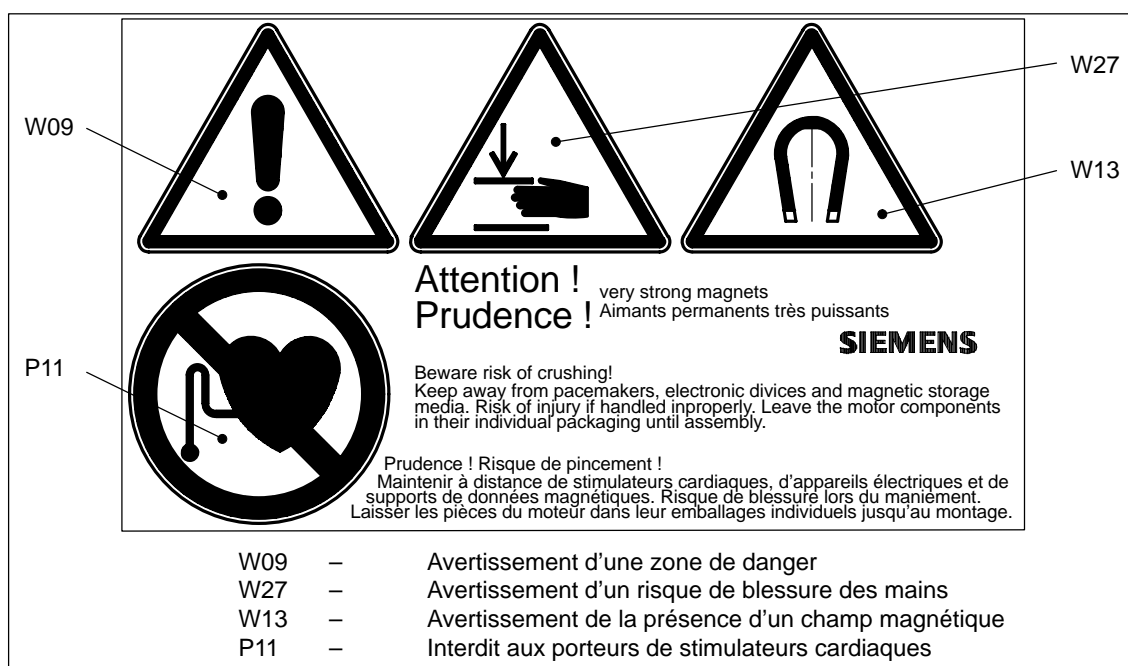


Fig. 2-1 Signaux de danger fournis

## 2.2 Montage du rotor (synoptique)

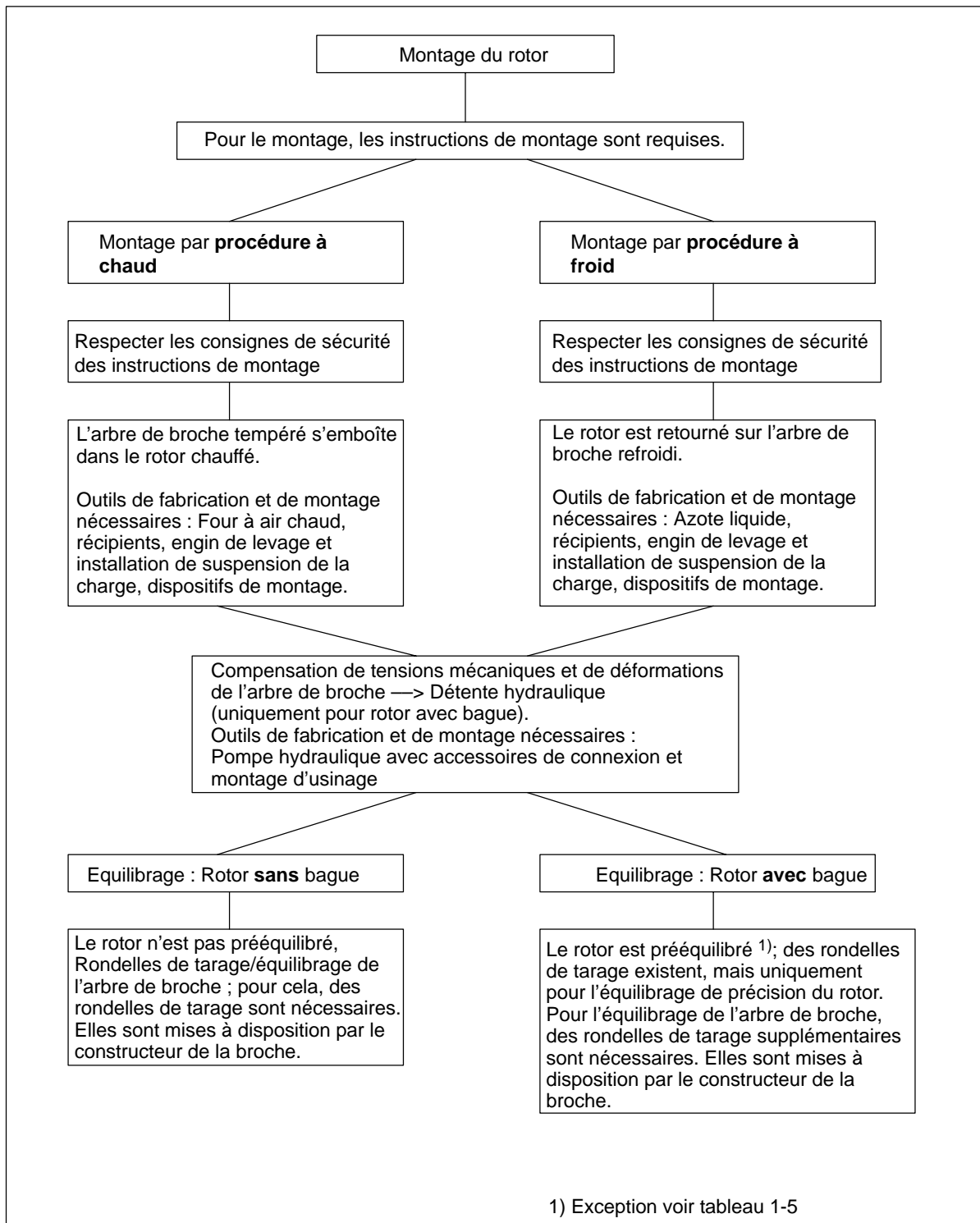


Fig. 2-2 Procédure de montage du rotor

## 2.3 Démontage du rotor (synoptique)

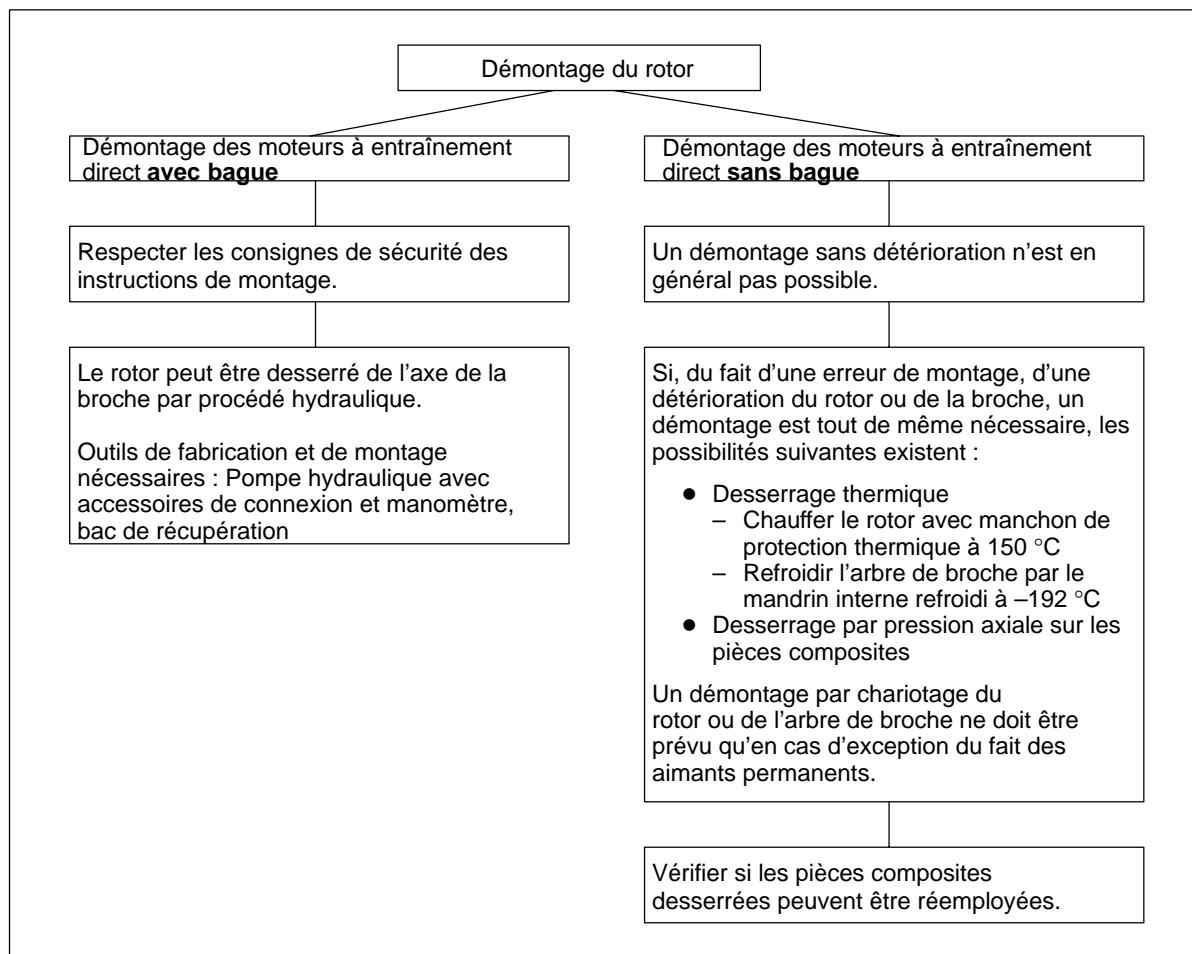


Fig. 2-3 Procédure de démontage du rotor



## 2.4 Montage du stator (synoptique)

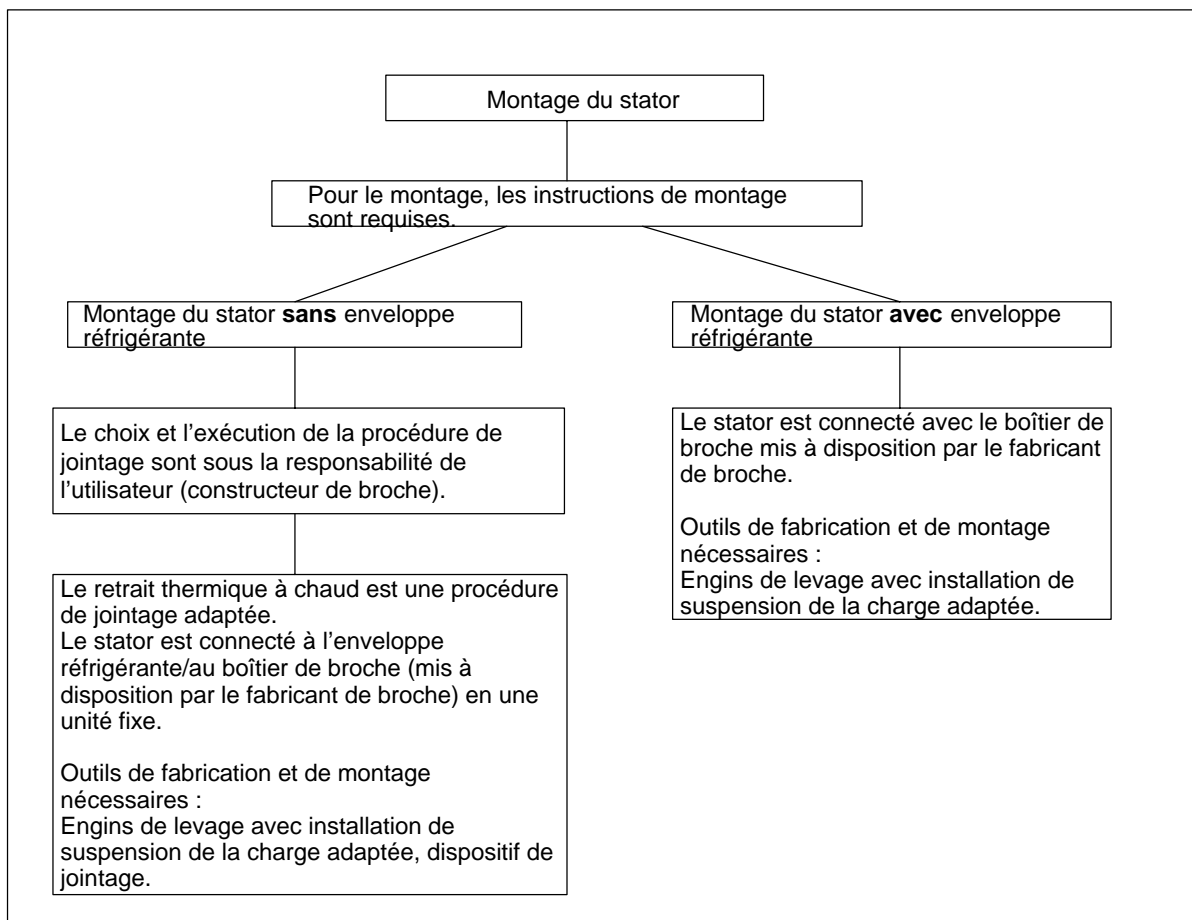


Fig. 2-4 Procédure de montage du stator

## 2.5 Montage de l'électrobroche (synoptique)

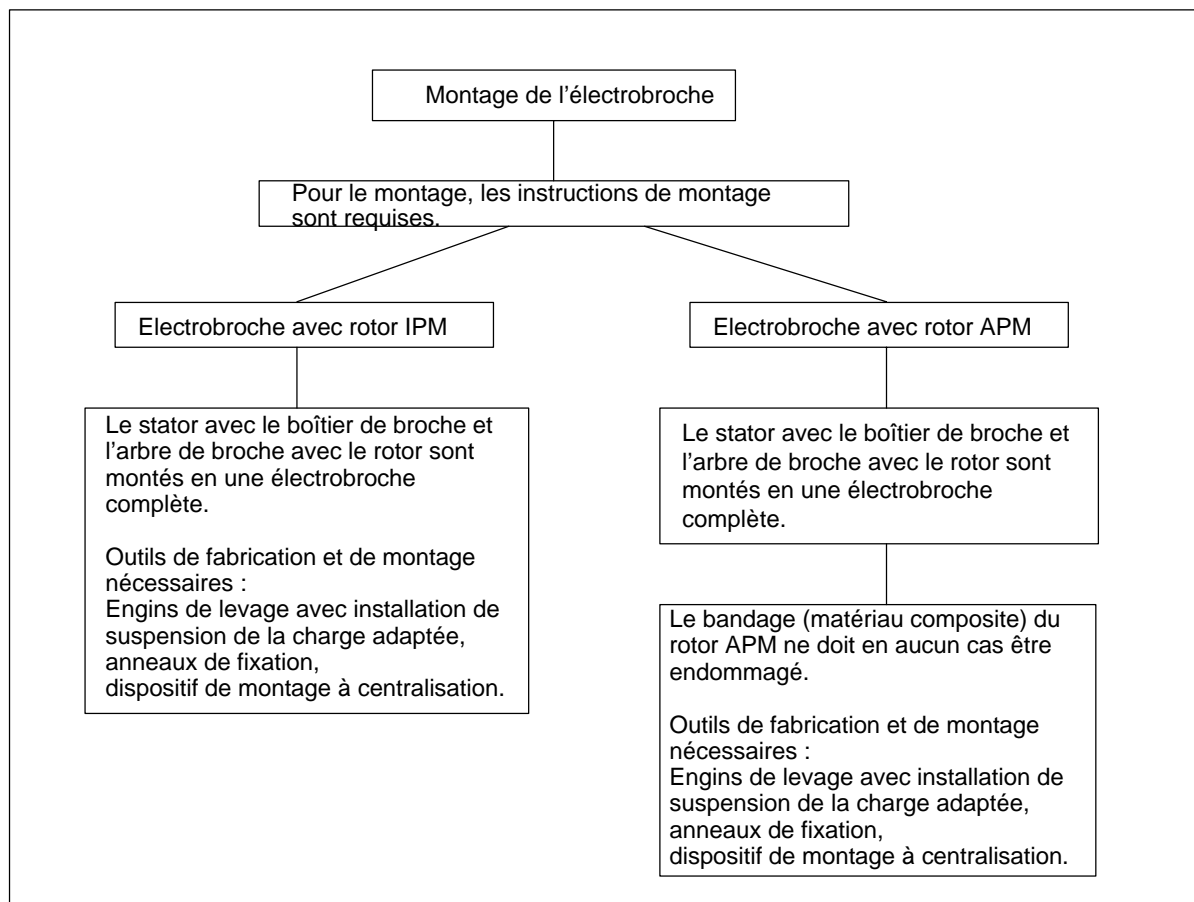


Fig. 2-5 Procédure de montage de l'électrobroche

### 2.5.1 Forces magnétiques



#### Avertissement

Les aimants permanents du rotor exercent des forces magnétiques importantes qui attirent la broche dans l'alésage du stator (attention, risque de pincement).

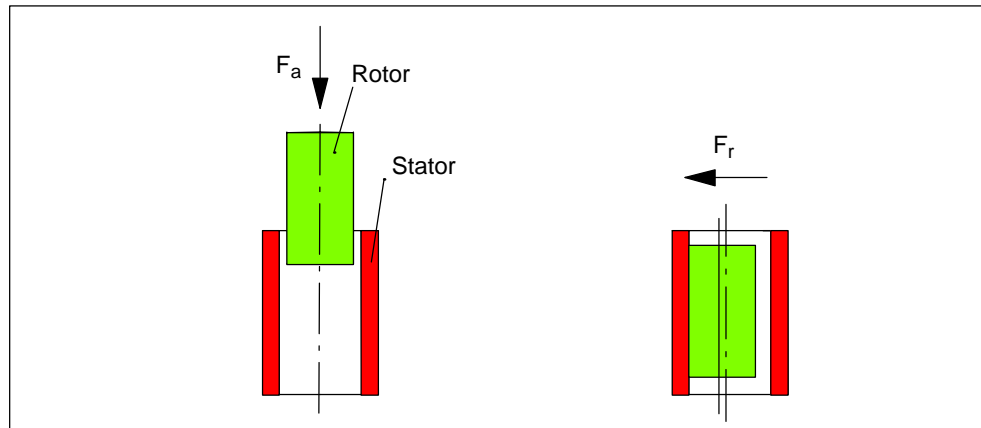


Fig. 2-6 Forces magnétiques

#### Remarque

Les efforts radiaux indiqués dans le tableau 2-1 sont des valeurs maximales qui surviennent lorsque le rotor touche le stator d'un seul côté. Avec un rotor parfaitement centré (sans excentricité), la force radiale résultante est nulle.

La force radiale peut être calculée de façon linéaire entre le rotor central et le rotor posé sur le stator en fonction de l'excentricité (interstice calculé 0,5 mm).

Tableau 2-1 Forces magnétiques (forces radiales)

Type de moteur	$F_a$ [N]	$F_r$ [N]
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>		
1FE1041-6 ...	180	200
1FE1042-6 ...	180	400
1FE1051-6 ...	180	200
1FE1052-6 ...	180	400
1FE1054-6 ...	180	800
1FE1061-6 ...	250	250
1FE1064-6 ...	250	1000
1FE1082-6 ...	350	700
1FE1084-6 ...	350	1400
1FE1091-6 ...	360	350

Tableau 2-1 Forces magnétiques (forces radiales), suite

Type de moteur	F <sub>a</sub> [N]	F <sub>r</sub> [N]
1FE1092-6 ...	360	700
1FE1093-6 ...	360	1050
1FE1113-6 ...	450	1300
1FE1114-6 ...	450	1700
1FE1115-6 ...	450	2200
1FE1116-6 ...	450	2600
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>		
1FE1144-8 ...	700	2400
1FE1145-8 ...	700	3000
1FE1147-8 ...	700	4200
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>		
1FE1051-4 ...	200	150
1FE1052-4 ...	200	300
1FE1053-4WJ..	180	870
1FE1053-4HH..	200	450
1FE1072-4 ...	260	700
1FE1073-4 ...	260	1050
1FE1074-4 ...	260	1400
1FE1082-4 ...	300	850
1FE1083-4 ...	300	1275
1FE1084-4 ...	300	1700
1FE1085-4 ...	300	2125
1FE1092-4 ...	340	1000
1FE1093-4 ...	340	1500
1FE1094-4 ...	340	2000
1FE1095-4 ...	340	2500
1FE1096-4 ...	340	3000
1FE1103-4 ...	250	750
1FE1104-4 ...	250	1000
1FE1105-4 ...	250	1250
1FE1106-4 ...	250	1500
1FE1124-4 ...	350	1800
1FE1125-4 ...	350	2300
1FE1126-4 ...	350	2800

## 2.5.2 Formes de construction (IPM, APM)

Les rotors IPM sont des rotors avec des aimants permanents **intérieurs**.

Les rotors APM sont des rotors avec des aimants permanents **extérieurs**.

### Affectation de la forme de construction aux types de moteurs

Tableau 2-2 Affectation de la forme de construction aux types de moteurs

Type de moteur	Rotor IPM		Rotor APM	
	sans bague	avec bague	sans bague	avec bague
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>				
1FE104□-6	-	-	X	-
1FE105□-6	X	X	-	-
1FE106□-6	X	X	-	-
1FE108□-6	X	X	-	-
1FE109□-6	X	X	-	-
1FE111□-6	X	X	-	-
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>				
1FE1144-8	-	-	X	-
1FE1145-8	-	-	-	X
1FE1147-8	-	-	-	X
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>				
1FE105□-4W□	X	-	-	-
1FE105□-4H□	-	-	X	-
1FE107□-4	X	-	-	-
1FE108□-4	X	-	-	-
1FE109□-4	X	-	-	-
1FE110□-4	-	-	X	-
1FE112□-4	-	-	X	-

**Présentation**

L'usinage des rotors de la série de moteurs 1FE1 est terminé ; les rotors sont directement montés sur l'arbre de l'électrobroche, sans reprise.

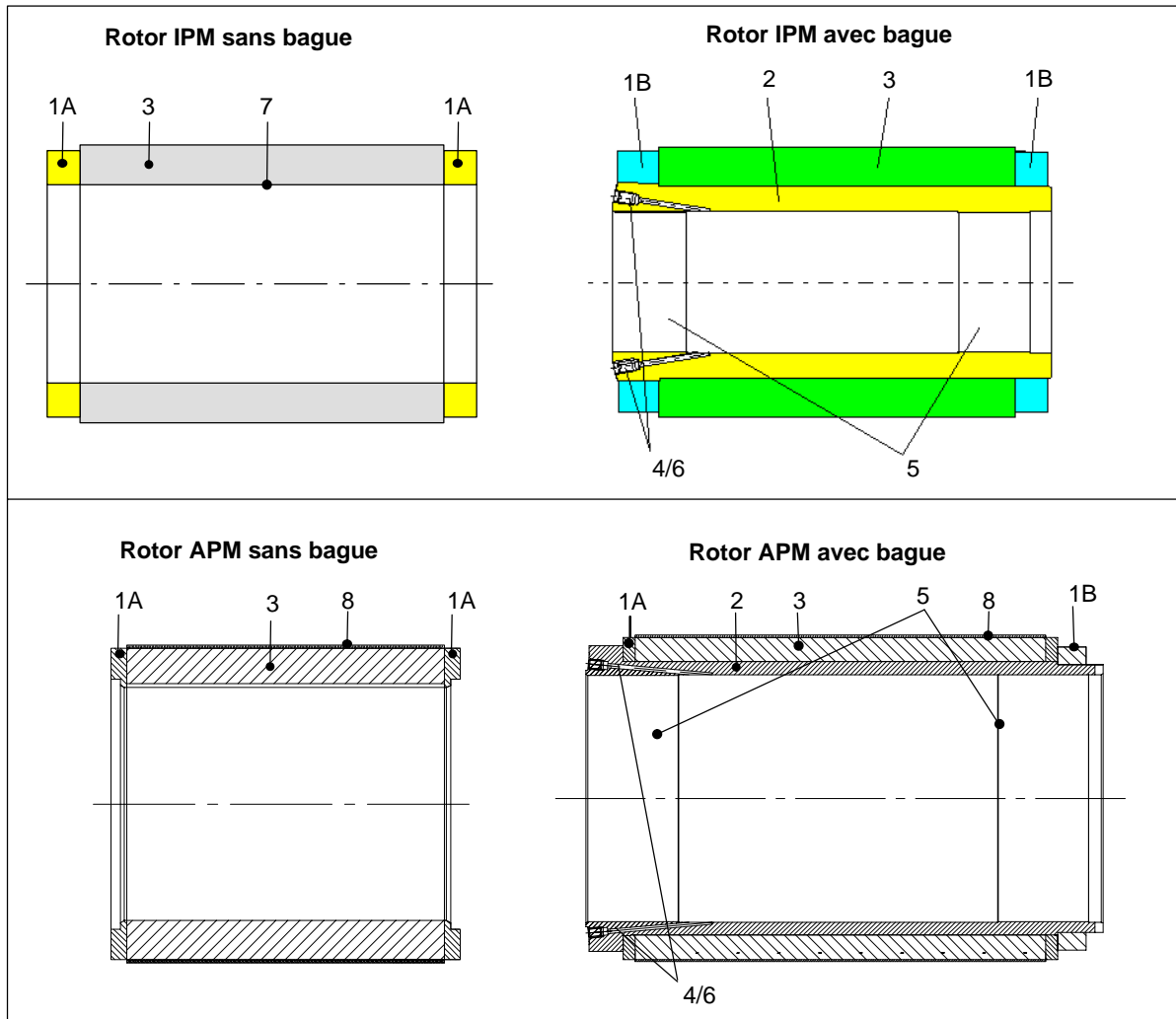


Fig. 2-7 Constitution type de rotor IPM et APM avec et sans bague ; légende voir tableau 2-3

Tableau 2-3 Légende de la figure 2-7

Numéro	Description	Numéro	Description
1A	Flasque terminale	5	Joint à ajustement serré à étages
1B	Rondelle de tarage	6	Tige fileté
2	Bague	7	Joint à ajustement serré cylindrique
3	Rotor	8	Matériau composite
4	Raccordement du fluide hydraulique		

## Bagues de rotor

---

### Remarque

- **Electrobroches sans bague de rotor :**  
La transmission de la force motrice s'effectue sans jeu et sans bague. L'absence de bague de rotor permet d'atteindre des diamètres extérieurs de broche plus importants. Un desserrage du groupement est en général impossible avec le modèle sans bague.
  - **Electrobroches avec bague de rotor :**  
Le rotor repose sur une bague intérieure à ajustage serré à étages. Le joint à ajustement serré peut être desserré par la méthode du procédé hydraulique sans modification des surfaces de joints.
- 

Le rotor est monté par le constructeur sur la broche par jointage thermique. Pour que la transmission du couple à la broche ait lieu sans jeu et par adhérence, la broche doit être usinée dans les dimensions et les tolérances prescrites dans la zone de l'ajustage serré.

### 2.5.3 Suggestions d'équilibrage et de tarage pour le rotor sans bague

- Les rotors avec bague de modèle B, C, D et E sont fournies dans la classe d'équilibrage G 2,5 (vitesse de référence 3600 tr/min) selon ISO 1940, Exception : Taille 1FE114□-8W□□□.
- Les rotors sans bague ne sont pas équilibrés.

Après le montage du rotor sur la broche, un équilibrage de précision de tout le système rotor-broche est éventuellement nécessaire. C'est pourquoi il faut prévoir les plans d'équilibrage nécessaires sur le système de broche. Un prélèvement de matériau sur le rotor n'est pas autorisé.

Après le montage du rotor sans bague sur la broche, un équilibrage de précision de tout le système est nécessaire. Les rondelles de tarage nécessaires ne sont pas comprises dans l'étendue de la livraison.

## 2.5 Montage de l'électrobroche (synoptique)

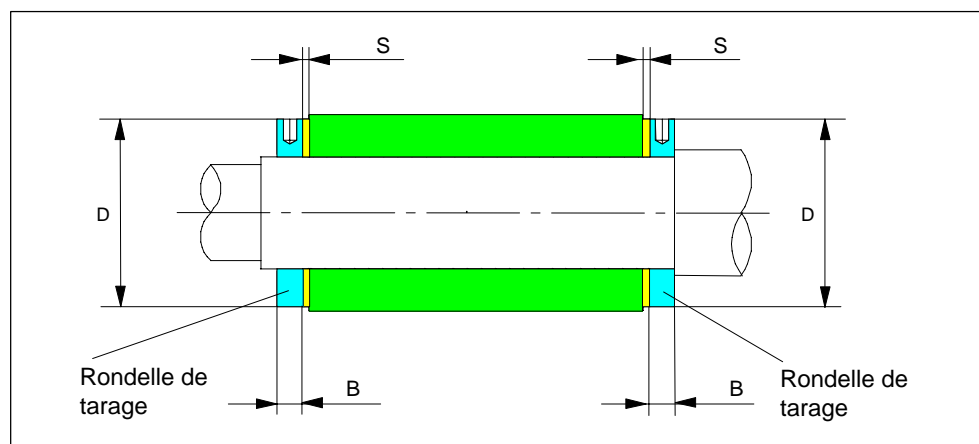


Fig. 2-8 Suggestions de rondelles de tarage pour rotors sans bague ; cote A, B et D voir tableau 2-4

Tableau 2-4 Cote A, B et D pour les suggestions de tarage (voir figure 2-8)

Type de moteur	A [mm] <sup>1)</sup>	B [mm]	D [mm]
1FE104□-6□□□	La butée des rondelles de tarage est la bague du rotor	10	52
1FE105□-6□□□	5 <sup>3)</sup>	10	70
1FE106□-6□□□	4	10	80
1FE108□-6□□□	4	12	117
1FE109□-6□□□	5 <sup>3)</sup>	12	125
1FE111□-6□□□	5 <sup>3)</sup>	12	155
1FE114□-8□□□ <sup>2)</sup>	La butée des rondelles de tarage est la bague du rotor	12	190
1FE1144-8□□□ <sup>2)</sup>	22	15	186
1FE105□-4□□□	4	10	63
1FE105□-4H□□	7,5	10	63
1FE107□-4□□□	4	10	80
1FE108□-4□□□	4	10	95
1FE109□-4□□□ Rotor di = 72 mm Rotor di = 80 mm	5 <sup>3)</sup> 4	12 12	113 113
1FE110□-4□□□	4 <sup>3)</sup>	12	120
1FE112□-4□□□	4 <sup>3)</sup>	12	145
<p><sup>1)</sup> Ecart minimal A entre le rotor et la rondelle d'équilibrage externe pour les matériaux magnétiques. Pour les matériaux amagnétiques, la distance A n'est pas nécessaire (voir les suggestions de plans d'encombrement).</p> <p><sup>2)</sup> Modèle uniquement avec bague de rotor non prééquilibré</p> <p><sup>3)</sup> Distance donnée par les rondelles d'extrémité du rotor (=aluminium ou métal amagnétique). Les rondelles de tarage peuvent toucher les rondelles d'extrémité du rotor.</p>			



### Cotes d'encastrement

Les cotes d'encastrement sont données sur les plans d'encombrement chapitre 6.

Dans la zone de l'ajustage serré, une épaisseur de broche minimale est demandée. Celles-ci sont données sur les plans d'encombrement.

Remarques sur les classes d'équilibrage, voir les plans d'encombrement.

## 2.6 Emballage et transport

---

### Remarque

- L'emballage standard des rotors 1FE1 convient au transport routier, ferroviaire et maritime selon la directive DB (sans certificat).
  - L'emballage des rotors 1FE1 ne convient pas au transport aérien. Une réglementation IATA spécifique existe.
- 



*Notes*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Raccordement électrique

### 3.1 Consignes de sécurité




---

#### Danger

Les installations électriques doivent être montées de façon à éviter les dangers qu'elles présentent. La réglementation VDE 0113 (EN 60204-1) donne des indications à ce sujet.

---




---

#### Danger

Pour empêcher tout accident par contact de pièces en mouvement, des mesures de sécurité contre tout contact direct ou indirect sont nécessaires.

Voir à ce sujet DIN VDE 0100, partie 410 et DIN VDE 0106, partie 100.

Avant de procéder à des travaux de toute nature, il faut mettre l'installation hors tension.

Du fait des aimants permanents intégrés, une tension est présente sur les connexions du moteur lorsque le rotor tourne (jusqu'à 2 kV).

---




---

#### Avertissement

La connexion du stator à l'enveloppe réfrigérante est conductrice. Pour garantir une connexion électrique suffisante à la boîte à broches, la connexion de l'enveloppe réfrigérante à la boîte à broches doit être suffisamment conductrice. On utilise comme section la surface d'applique effective.

La mise à la terre réglementaire de toute l'électrobroche se trouve sous la responsabilité du constructeur de la broche.

---

#### 3.1.1 Test haute tension

Les stators des moteurs à entraînement direct sont soumis à un test haute tension selon CEI 60034 avant livraison.

La commission de normalisation recommande cependant d'effectuer un nouveau test haute tension après le montage final en cas d'intégration de composants électriques (par exemple de moteurs à entraînement direct) selon CEI 60034.

---




---

#### Avertissement

Si l'utilisateur procède à un essai à haute tension supplémentaire, les extrémités des conducteurs de la sonde de température doivent être court-circuitées avant l'essai !

L'application de la tension d'essai à une sonde de température conduit à sa destruction.

---

## 3.2 Raccordement

### 3.2.1 Plan d'ensemble de raccordement

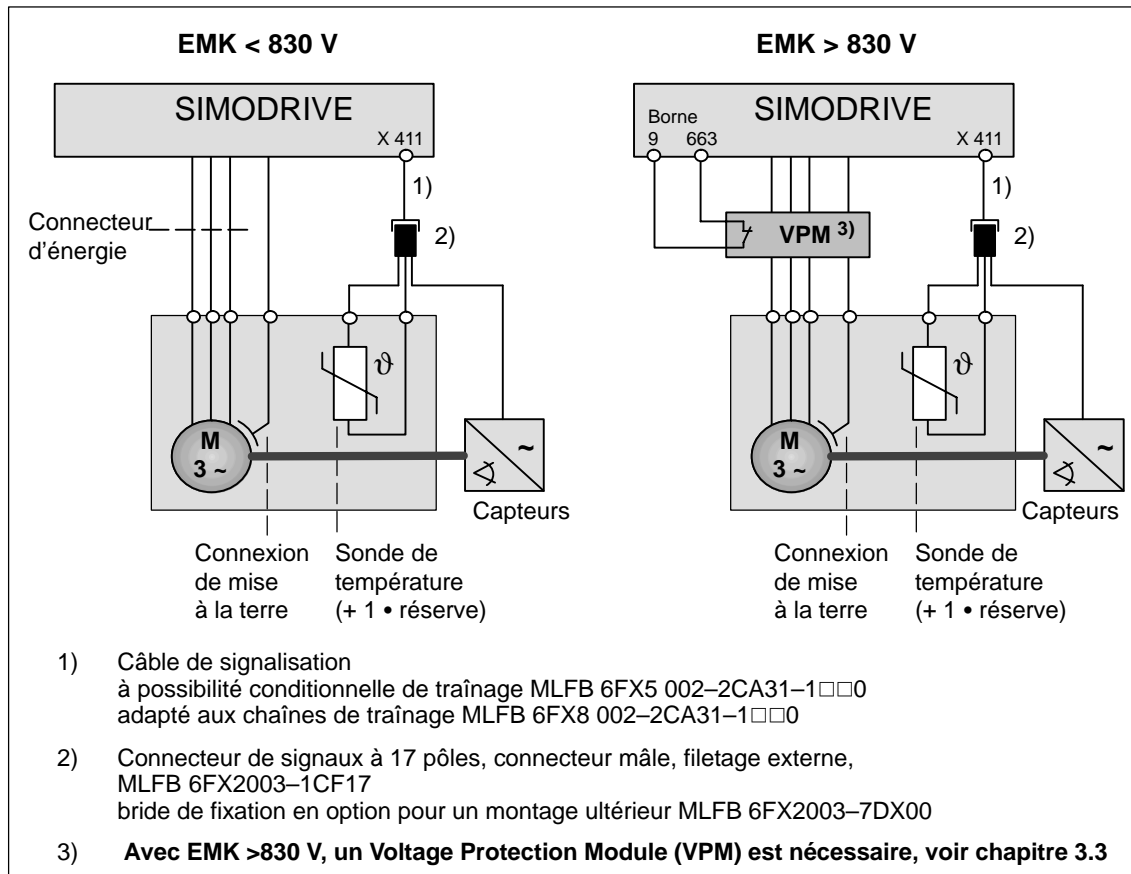


Fig. 3-1 Plan d'ensemble de raccordement

### 3.2.2 Câbles de raccordement

Le raccordement de puissance sort par la tête de bobinage du stator. Les extrémités de câble vacants sont amenées dans une boîte à bornes mises à disposition par le constructeur de broche / de la machine.

Nous recommandons de faire sortir les câbles vacants de la boîte à broches dans une gaine adaptée avec presse étoupe. S'assurer d'un délestage de traction efficace. Respecter les rayons de courbure minimaux obligatoires (3 à 4 fois le diamètre extérieur du câble).

A partir de l'interface de la boîte à broches sont employées des câbles de série de la gamme d'accessoires pour le système de variateur SIMODRIVE 611.

En combinaison avec la boîte de jonction et le module VPM, du fait des tensions élevées, il faut employer des câbles pour sollicitations mécaniques importantes.

La longueur maximale des câbles de raccordement est de 50 m, avec ou sans module VPM.

La sonde de température est raccordée dans le connecteur du capteur.

### 3.2.3 Sections de câble et diamètres extérieurs du câble

Les valeurs indiquées dans le tableau 3-1 sont valables pour le départ de câble du moteur.

Les autres câbles de raccordement sont à configurer conformément au courant assigné selon CEI 60204-1 en fonction du type de pose C (câbles sur les parois et chemins de câbles) et de la température ambiante.

Tableau 3-1 Sections de câble (Cu) et diamètre extérieur des câbles de raccordement

Type de moteur	L = 0,5 m <sup>1)</sup>		L = 1,5 m <sup>2)</sup>	
	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>				
1FE1 041-6WM10	2,5	3,1	2,5	3,1 <sup>4)</sup>
1FE1 042-6WN10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 042-6WR10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 051-6WN10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 051-6WK10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 052-6WN10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 052-6WK10	4,0	5,5	4,0	5,5
1FE1 054-6WN10	6,0	6,3	6,0 <sup>3)</sup>	4,5 <sup>3)</sup>
1FE1 061-6WH10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>

Tableau 3-1 Sections de câble (Cu) et diamètre extérieur des câbles de raccordement, suite

Type de moteur	L = 0,5 m <sup>1)</sup>		L = 1,5 m <sup>2)</sup>	
	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]
1FE1 061-6WY10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 064-6WN11	6,0	6,3	10,0	7,9
1FE1 064-6WQ11	4,0	5,5	6,0	6,3
1FE1 082-6WP10	10	7,9	10	7,9
1FE1 082-6WS10	4	5,5	6	6,3
1FE1 082-6WQ11	6	6,3	10	7,9
1FE1 082-6WW11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 084-6WR11	6,0	6,3	10,0	7,9
1FE1 084-6WU11	4,0	5,5	6,0	6,3
1FE1 084-6WX11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 091-6WN10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 091-6WS10	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 092-6WN10	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 092-6WR11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 093-6WN10	10,0	7,9	16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 093-6WS10	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 093-6WV11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 113-6WU11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 113-6WX11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 114-6WR11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 114-6WT11	10,0	7,9	16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 114-6WW11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 115-6WT11	10,0	6,6	16,0	8,9 <sup>4)</sup>
1FE1 116-6WR11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 116-6WT11	10,0	7,9	16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 116-6WW11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>				
1FE1 144-8WL11	25,0	11,0	2 • 16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 145-8WN11	2 • 16,0	9,0	2 • 16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 145-8WQ11	2 • 10,0	7,9	2 • 16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 145-8WS11	25,0	11,0	25,0 <sup>4)</sup>	11,0 <sup>4)</sup>
1FE1 147-8WN11	2 • 16,0	9,0	2 • 16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 147-8WQ11	2 • 10,0	7,9	2 • 16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 147-8WS11	25,0	11,0	25,0	11,0 <sup>4)</sup>

Tableau 3-1 Sections de câble (Cu) et diamètre extérieur des câbles de raccordement, suite

Type de moteur	L = 0,5 m <sup>1)</sup>		L = 1,5 m <sup>2)</sup>	
	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>				
1FE1 051-4HC10	2,5	3,7	2,5	3,7 <sup>4)</sup>
1FE1 051-4WN11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 052-4HD10	6,0	4,8	6,0	4,8
1FE1 052-4HG11	4,0	4,2	6,0	4,79
1FE1 052-4WN11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 052-4WK11	2,5	4,4	4,0	5,5
1FE1 053-4HH11	4,0	4,3	6,0	4,8
1FE1 053-4WN11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 053-4WJ11	4,0	4,2	4,0	4,2
1FE1 072-4WH11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 072-4WL11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 072-4WN11	2,5	4,4	4,0	5,5 <sup>4)</sup>
1FE1 073-4WN11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 073-4WT11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 074-4WM11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 074-4WN11	10,0	7,9	16,0	9,0
1FE1 074-4WT11	6,0	4,8	6,0	4,8 <sup>4)</sup>
1FE1 082-4WN11	4,0	5,5	6,0	6,3
1FE1 082-4WR11	2,5	4,4	2,5	4,4 <sup>4)</sup>
1FE1 083-4WN11	10,0	7,9	16,0	9,0
1FE1 084-4WN11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 084-4WP11	10,0	7,9	16,0	9,0
1FE1 084-4WQ11	10,0	7,9	16,0	9,0
1FE1 084-4WT11	6,0	6,3	10,0	7,9
1FE1 085-4WN11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 085-4WT11	6,0	6,3	10,0	7,9
1FE1 085-4WQ11	10,0	7,9	16,0	9,0
1FE1 092-4WP11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 092-4WV11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 093-4WH11	10,0	7,9	16,0	9,0 <sup>4)</sup>
1FE1 093-4WM11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 093-4WN11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 094-4WK11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 094-4WL11	10,0	7,9	16,0	9,0 <sup>4)</sup>

Tableau 3-1 Sections de câble (Cu) et diamètre extérieur des câbles de raccordement, suite

Type de moteur	L = 0,5 m <sup>1)</sup>		L = 1,5 m <sup>2)</sup>	
	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]	Section de câble par phase [mm <sup>2</sup> ]	Diamètre extérieur des câbles [mm]
1FE1 094-4WS11	6,0	6,3	10,0	7,9 <sup>4)</sup>
1FE1 094-4WU11	4,0	5,5	6,0	6,3 <sup>4)</sup>
1FE1 095-4WN11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 096-4WN11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 103-4WN11	10,0	7,9	16,0	9,0
1FE1 104-4WN11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 105-4WN11	16,0	9,0	25,0	11,0
1FE1 106-4WN11	2 • 10,0	7,9	2 • 16,0	9,0
1FE1 106-4WR11	25,0	11,0	2 • 16,0	9,0
1FE1 106-4WS11	25,0	11,0	25,0	11,0
1FE1 106-4WY11	6,0	6,3	10,0	7,9
1FE1 124-4WN11	25,0	11,0	2 • 16,0	9,0
1FE1 125-4WN11	2 • 16,0	9,0	2 • 16,0	9,0
1FE1 125-4WP11	25,0	11,0	2 • 16,0	9,0
1FE1 126-4WN11	2 • 16,0	9,0	2 • 16,0	9,0
1FE1 126-4WQ11	25,0	11,0	2 • 16,0	9,0
1FE1 126-4WP11	2 • 16,0	9,0	2 • 16,0	9,0

1) Conformément à DIN 46200, uniquement utilisable dans l'électrobroche

2) Les prescriptions VDE 0298, partie 3, 4 contient des remarques pour l'utilisation de câbles

3) Câble de téflon

4) Câble de raccordement exécuté en une partie, y compris pour 1,5 m



Modèle de conducteur

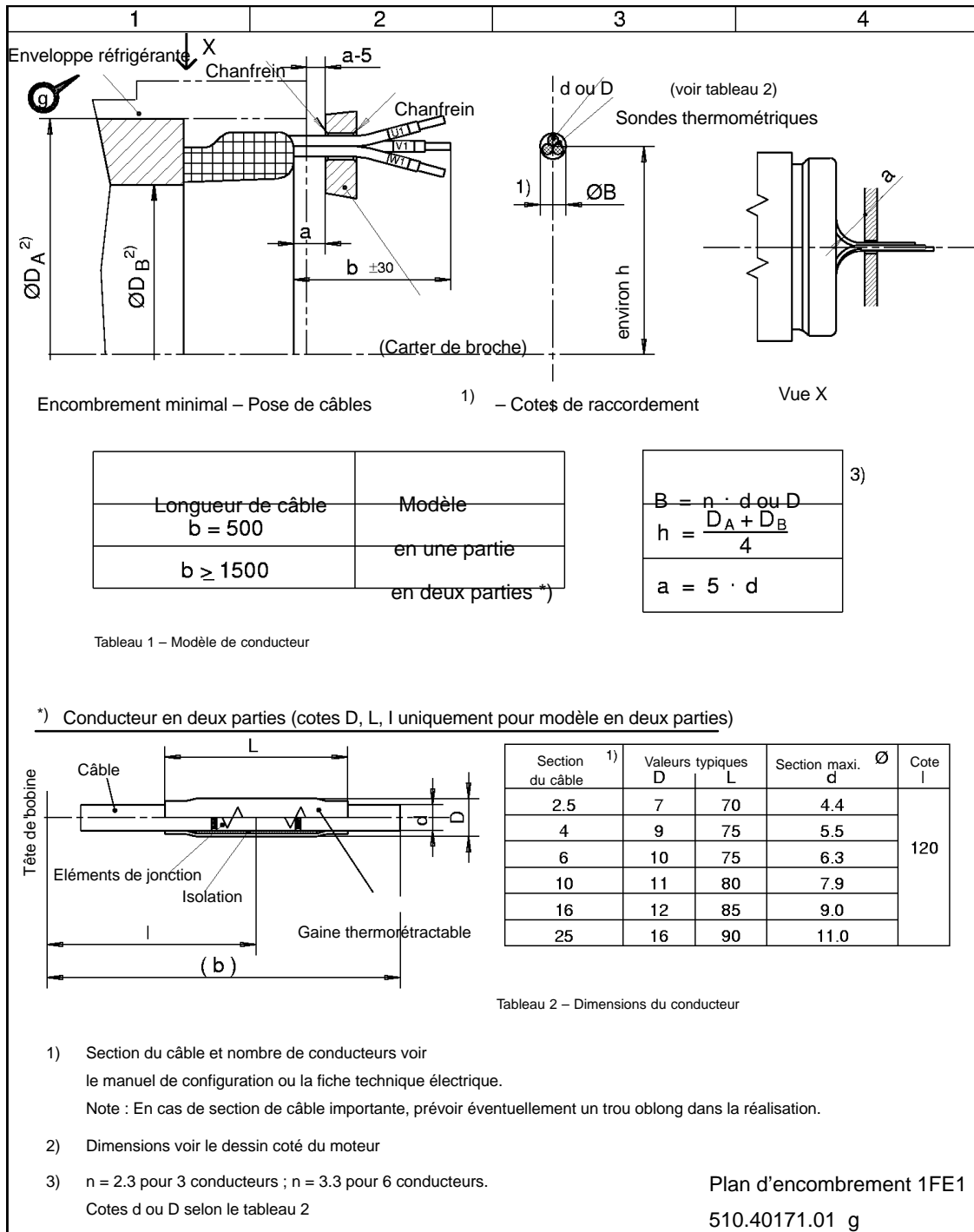


Fig. 3-2 Modèle de conducteur

### 3.2.4 Suggestion de mise à la terre

#### Remarque

Sur le boîtier de broche, la connexion électrique d'un conducteur de protection doit être suffisamment conductrice. Il faut par ailleurs s'assurer que la connexion électrique du boîtier de la broche avec l'enveloppe réfrigérante doit être suffisamment conductrice.

La réglementation VDE 0113 (EN 60204–1) donne des informations sur les sections minimales nécessaires du conducteur de protection.

Lors de la mise à la terre, il faut veiller à ce que la jonction conductrice entre le conducteur de protection et la boîte à broches soit donnée et protégée contre la corrosion (par ex. les faces de raccordement dénudées et graissées de vaseline).

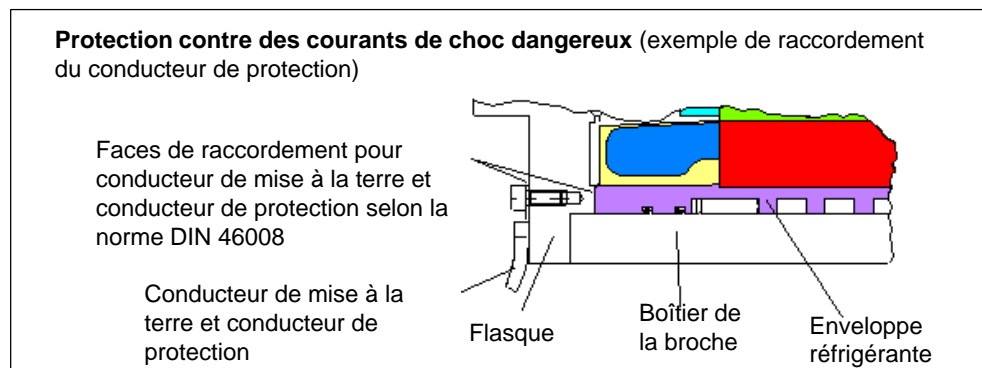


Fig. 3-3 Suggestion de mise à la terre

### 3.2.5 Boîte à bornes

La boîte à bornes doit présenter au moins le degré de protection IP54 selon CEI 60034–5. Il faut donc prévoir des joints entre le boîtier de broche et la boîte à bornes ainsi que sur le couvercle de la boîte à bornes.

La boîte à bornes n'est pas comprise dans l'étendue de la livraison.

### 3.3 Module VPM (Voltage Protection Module)

#### Utilisation et mise en oeuvre

---

**Attention**

Pour les moteurs avec une EMK > 830 V, un module VPM est nécessaire.

---

En cas de défaut, le VPM limite la tension du circuit intermédiaire au variateur.

Si, à la vitesse maximale du moteur, la tension d'alimentation tombe en panne et si les impulsions sur le variateur sont ensuite effacées, alors le moteur synchrone alimente en retour le circuit intermédiaire avec une tension élevée.

Le VPM reconnaît une tension de moteur trop élevée et court-circuite les 3 câbles d'alimentation. L'énergie restée dans le moteur est transformée en chaleur par le court-circuit. Tension de déclenchement 830 V c.c. +/-1%.

Le VPM doit être installé à proximité du variateur (distance maximale du variateur = 1,5 m). Les câbles MOTION-CONNECT doivent aussi être employés en combinaison avec le module VPM.

Le module VPM est uniquement utilisable associé au système de variateur SIMODRIVE 611 digital, SIMODRIVE 611 universal ou aux moteurs à entraînement direct 1FE1.

Le module VPM n'est pas compris dans l'étendue de livraison des moteurs à entraînement direct 1FE1 et doit être commandé séparément.

**Danger**

Le VPM s'utilise avec au plus une force électromotrice de moteur de 2 kV. L'emploi de moteurs de force électromotrice supérieure peut éventuellement entraîner des dommages humains.

---

---

**Remarque**

Pour le module VPM existe la bibliographie suivante :

**Bibliographie** :/VPM/ Manuel de mise en oeuvre VPM 120, VPM 200  
Operating Instructions VPM 120, VPM 200

/BU/, Catalogue NC 60

---

### 3.3.1 Caractéristiques techniques des modules VPM

Tableau 3-2 Caractéristiques techniques des modules VPM

Désignation	VPM 120	VPM 200/VPM 200 DYNAMIK *)
MLFB pour raccords à vis métriques	6SN1113-1AA00-1JA1	6SN1113-1AA00-1KA1/ 6SN1113-1AA00-1KC1
Dimensions H • L • P [mm]	300 • 150 • 180	300 • 250 • 190/ 300 • 250 • 260
Raccordement côté variateur (section de câble)	U3, V3, W3; M50 (max. 50 mm <sup>2</sup> )	U3, V3, W3; 2 • M50 (max. 2 • 50 mm <sup>2</sup> )
Raccordement côté moteur (section de câble)	U4, V4, W4; M50 (max. 50 mm <sup>2</sup> )	U4, V4, W4; 2 • M50 (max. 2 • 50 mm <sup>2</sup> )
Contact auxiliaire 1 • M16	1 • contact à ouverture (sans potentiel) 24 V CC	1 • contact à ouverture (sans potentiel) 24 V CC
Section de câble maxi	≤ 1,5 mm <sup>2</sup>	≤ 1,5 mm <sup>2</sup>
Courant assigné	≤ 3 CA 120 A <sub>eff</sub>	≤ 3 CA 200 A <sub>eff</sub>
Charge instantanée	2 • I <sub>N</sub> pour env. 500 ms	3 • I <sub>N</sub> pour env. 500 ms
Longueur du raccordement côté variateur	≤ 1,5 m	≤ 1,5 m
Longueur de raccordement côté moteur	≤ 50 m	≤ 50 m
Puissance dissipée – Fonctionnement normal – Fonctionnement en court-circuit avec I <sub>N</sub>	env. 0 W env. 360 W (max. 2 min)	env. 0 W env. 1,1 kW (max. 2 min)
Tension de déclenchement	830 V c.c. +/- 1%.	830 V c.c. +/- 1%.
Mode de protection	IP20	IP20
Température ambiante	0 ... 50 °C	0 ... 50 °C
Altitude d'installation	1000 m au-dessus du niveau de la mer (sinon réduction de la puissance)	1000 m au-dessus du niveau de la mer (sinon réduction de la puissance)
Résistance aux vibrations (selon DIN EN 60721)	à 1 g	à 1 g
Résistance aux chocs (selon DIN EN 60721)	à 10 g	à 10 g
Durée de freinage maximale admissible	≤ 2 min	≤ 2 min
Poids	6 kg environ	11 kg environ/13 kg environ

**\*) Remarque : VPM 200 DYNAMIK**

Il faut employer le VPM 200 DYNAMIK pour :

- l'utilisation de moteurs synchrones d'un fabricant tiers (en général à inductances supérieures aux moteurs 1FE1) et avec la combinaison d'un moteur synchrone d'un fabricant tiers et d'une self
- Combinaison moteur 1FE1 avec self

**Capacité du groupement de variateur avec module VPM**

Pour ne pas dépasser une tension de circuit intermédiaire déterminée en cas de dérangement et pour limiter la vitesse de montée de la tension, le circuit intermédiaire SIMODRIVE doit présenter une capacité minimale calculée sur la base de la règle approximative suivante :

$$C_{\text{circintmin}} [\mu\text{F}] = I_{\text{assignmot}} [\text{A}] \cdot 33,33$$

Cette capacité de circuit intermédiaire exigée doit être prise en compte à la configuration de l'appareil.

**Avertissement**

Dans les câbles de raccordement U, V, W entre le variateur, le VPM et le moteur, il ne faut pas insérer d'éléments logiques.

**Durée de freinage maximale admissible avec module VPM**

La durée de freinage en cas de court-circuit des bornes (avec VPM) se calcule approximativement ainsi :

$$t_{Fr} = K \cdot 10^{-6} \cdot J_{\text{tot}} \cdot n^2$$

$t_{Fr}$  = durée de freinage en [s]

$K$  = constante de freinage [(s • min<sup>2</sup>)/(kg • m<sup>2</sup>)], (voir tableau 3-3)

$J_{\text{tot}}$  = moment d'inertie total ( $J_{\text{rot}} + J_{\text{tiers}}$ ) en [kgm<sup>2</sup>]  
( $J_{\text{rot}}$  voir chapitre 5 Caractéristiques techniques)

$n$  = vitesse maximale en [tr/min]

**Remarque**

Il faut s'assurer que la durée de freinage est  $t_{Fr} \leq 120$  s.

### 3.3.2 Choix du module VPM et détermination de la constante de freinage K

Tableau 3-3 Choix du VPM ; Constante de freinage K

Type de moteur	VPM	Constante de freinage (K)
<b>Moteurs à entraînement direct à 6 pôles</b>		
1FE1041-6WM10	–	–
1FE1042-6WN10	–	–
1FE1042-6WR10	–	–
1FE1051-6WN10	–	–
1FE1051-6WK10	–	–
1FE1052-6WN10	–	–
1FE1052-6WK10	–	–
1FE1054-6WN10	–	–
1FE1061-6WH10	–	–
1FE1061-6WY10	–	–
1FE1064-6WN11	120	1,0
1FE1064-6WQ11	120	1,1
1FE1082-6WP10	–	–
1FE1082-6WS10	–	–
1FE1082-6WQ11	120	1,8
1FE1082-6WW11	120	2,0
1FE1084-6WR11	120	1,2
1FE1084-6WU11	120	1,3
1FE1084-6WX11	120	1,5
1FE1091-6WN10	–	–
1FE1091-6WS10	–	–
1FE1092-6WN10	–	–
1FE1092-6WR11	120	2,3
1FE1093-6WN10	–	–
1FE1093-6WS10	–	–
1FE1093-6WV11	120	1,0
1FE1113-6WU11	120	2
1FE1113-6WX11	120	2,2
1FE1114-6WR11	120	1,1
1FE1114-6WT11	120	1,1
1FE1114-6WW11	120	1,1
1FE1115-6WT11	120	1,4
1FE1116-6WR11	120	0,9
1FE1116-6WT11	120	0,9
1FE1116-6WW11	120	1,9

Tableau 3-3 Choix du VPM ; Constante de freinage K, suite

Type de moteur	VPM	Constante de freinage (K)
<b>Moteurs à entraînement direct à 8 pôles</b>		
1FE1144-8WL11	200	0,8
1FE1145-8WN11	200	0,6
1FE1145-8WQ11	200	0,8
1FE1145-8WS11	200	0,9
1FE1147-8WN11	200	0,6
1FE1147-8WQ11	200	0,7
1FE1147-8WS11	200	0,8
<b>Moteurs à entraînement direct à 4 pôles</b>		
1FE1051-4HC10	-	-
1FE1051-4WN11	120	5,5
1FE1052-4HD10	-	-
1FE1052-4HG11	120	1,3
1FE1052-4WN11	120	3,4
1FE1052-4WK11	120	3,2
1FE1053-4HH11	120	1,0
1FE1053-4WN11	120	2,5
1FE1053-4WJ11	120	2,1
1FE1072-4WH11	120	3,3
1FE1072-4WL11	120	2,7
1FE1072-4WN11	120	3,6
1FE1073-4WN11	120	2,6
1FE1073-4WT11	120	2,8
1FE1074-4WM11	120	2,3
1FE1074-4WN11	120	2,3
1FE1074-4WT11	120	2,0
1FE1082-4WN11	120	3,6
1FE1082-4WR11	120	5,3
1FE1083-4WN11	120	2,7
1FE1084-4WN11	120	2,2
1FE1084-4WP11	120	1,8
1FE1084-4WQ11	120	2,6
1FE1084-4WT11	120	2,3
1FE1085-4WN11	120	1,8
1FE1085-4WT11	120	2,5
1FE1085-4WQ11	120	2,1
1FE1092-4WP11	120	3,7
1FE1092-4WV11	120	5,7

Tableau 3-3 Choix du VPM ; Constante de freinage K, suite

Type de moteur	VPM	Constante de freinage (K)
1FE1093-4WH11	120	2,7
1FE1093-4WM11	120	2,7
1FE1093-4WN11	120	3,0
1FE1094-4WK11	120	2,3
1FE1094-4WL11	120	2,3
1FE1094-4WS11	120	3,0
1FE1094-4WU11	120	3,5
1FE1095-4WN11	120	1,9
1FE1096-4WN11	120	1,9
1FE1103-4WN11	120	1,3
1FE1104-4WN11	200	1,1
1FE1105-4WN11	200	0,9
1FE1106-4WN11	200	0,9
1FE1106-4WR11	200	1,11
1FE1106-4WS11	200	1,3
1FE1106-4WY11	120	1,7
1FE1124-4WN11	200	1,1
1FE1125-4WN11	200	0,9
1FE1125-4WP11	200	1,0
1FE1126-4WN11	200	0,8
1FE1126-4WQ11	200	1,1
1FE1126-4WP11	200	0,9



## 3.3.3 Raccordement VPM 120, VPM 200 et VPM 200 DYNAMIK

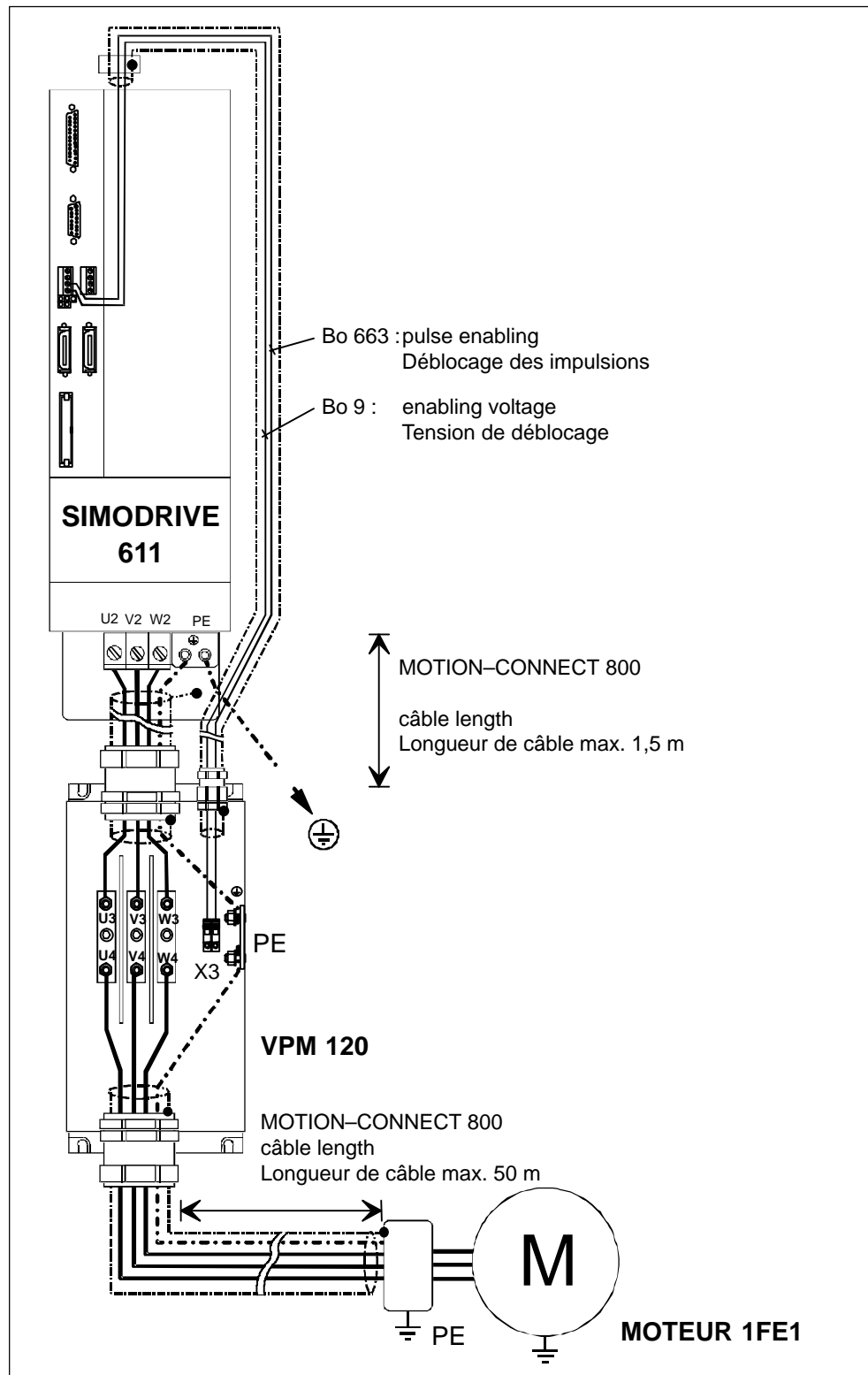


Fig. 3-4 Raccordement VPM 120

3.3 Module VPM (Voltage Protection Module)

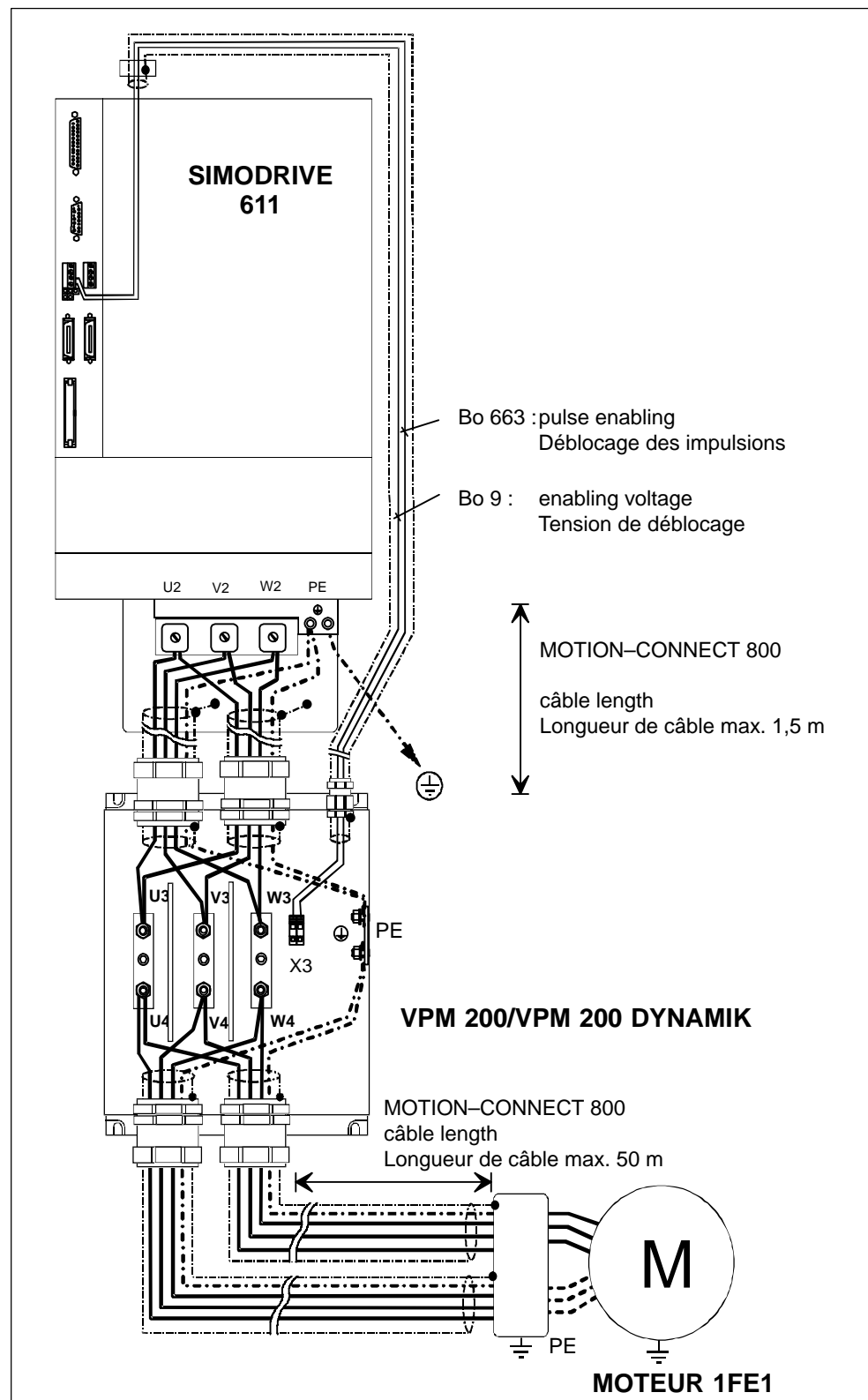


Fig. 3-5 Raccordement VPM 200 et VPM 200 DYNAMIK

## Référence de commande

### Structure d'une référence de commande

La référence de commande est constituée d'une combinaison de chiffres et de lettres. Elle est subdivisée en trois blocs séparés par des traits d'union.

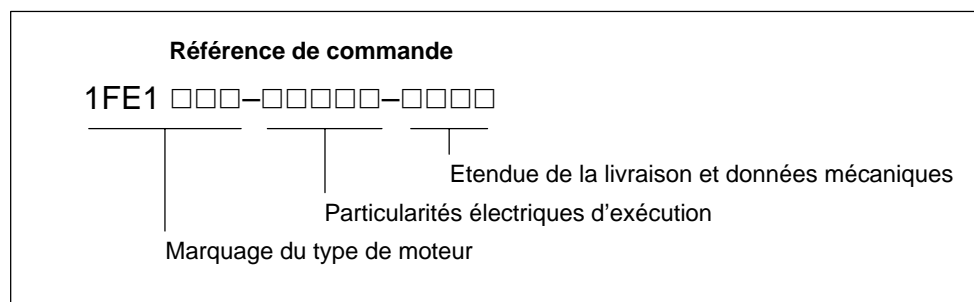


Fig. 4-1 Référence de commande

Combinaisons possibles voir chapitre 1.3, les caractéristiques techniques ou le catalogue CN 60.

Attention, toutes les combinaisons théoriquement possibles ne sont pas disponibles.

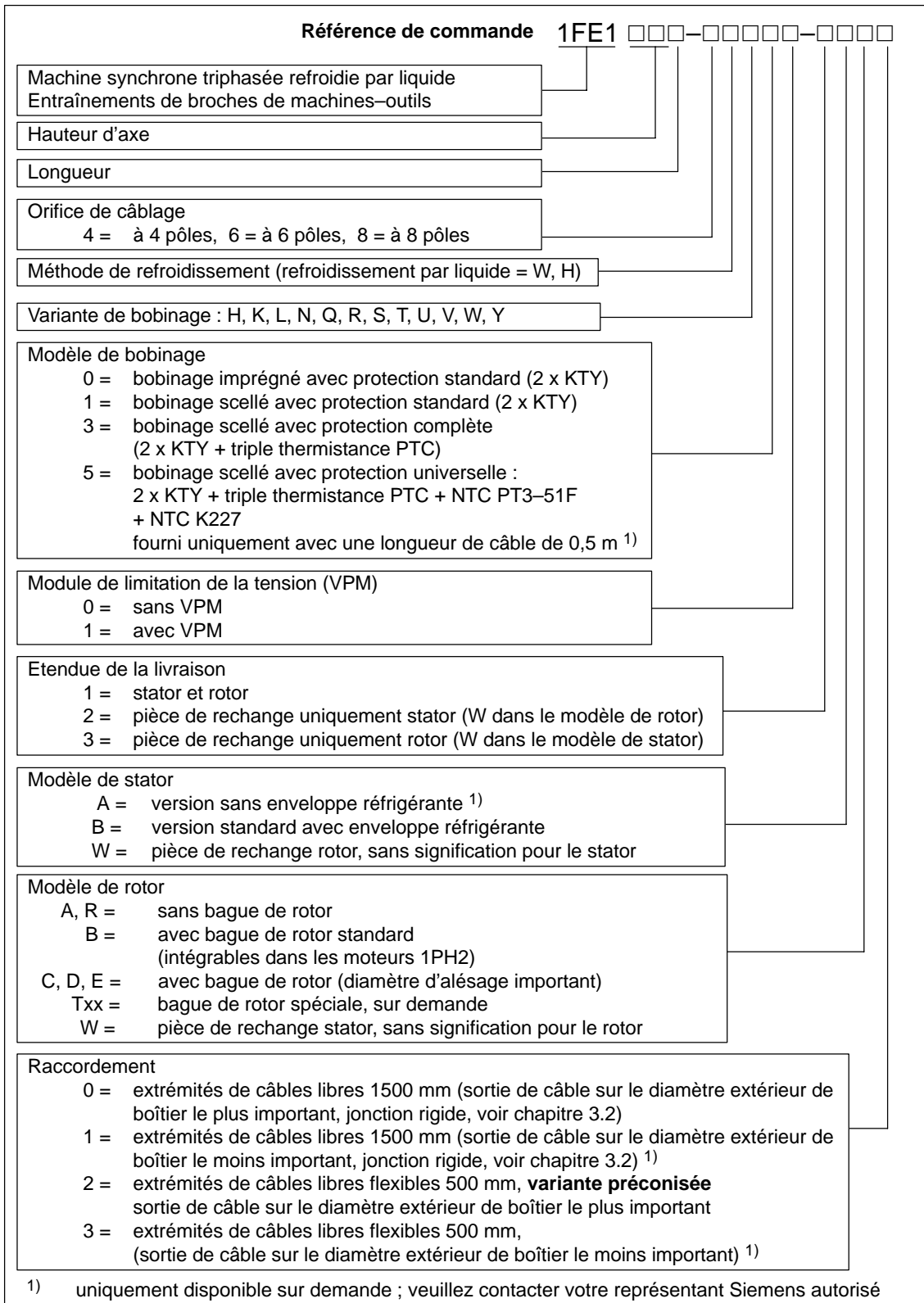


Fig. 4-2 Détails de la référence de commande



# Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques

# 5

## 5.1 Diagrammes P/n et M/n

Quel que soit le type de service, les moteurs à entraînement direct doivent être refroidis en permanence en cours de fonctionnement.

---

### Remarque

En fonction de la conception de l'électrobroche, le niveau des pertes par frottement diffèrent (par ex. pertes au niveau du palier, pertes de turbulence, pertes au niveau des passages tournants).

---

Comme la quantité de ces pertes n'est pas connue du constructeur de moteurs à entraînement direct, les caractéristiques indiquées dans la présente documentation (puissances, couples) sont valables pour les valeurs que le rotor du moteur à entraînement direct transmet à la broche. Pour déterminer la puissance nette de l'arbre, il faut soustraire la somme des pertes de frottement de la valeur donnée.

Les lignes en pointillé des diagrammes indiquent la charge du moteur pour le mode S6. Le module de puissance est donné au chapitre 1.3.

---

### Remarque

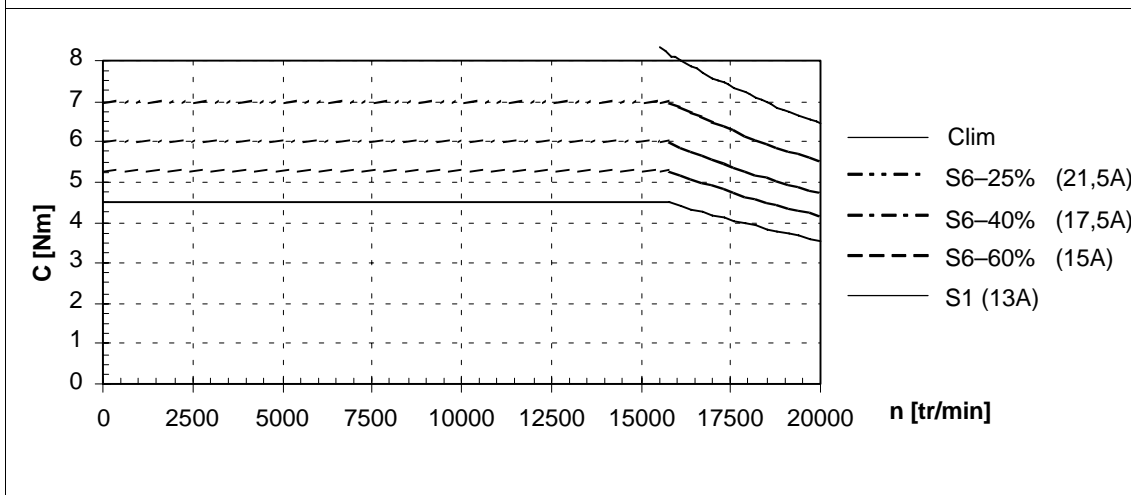
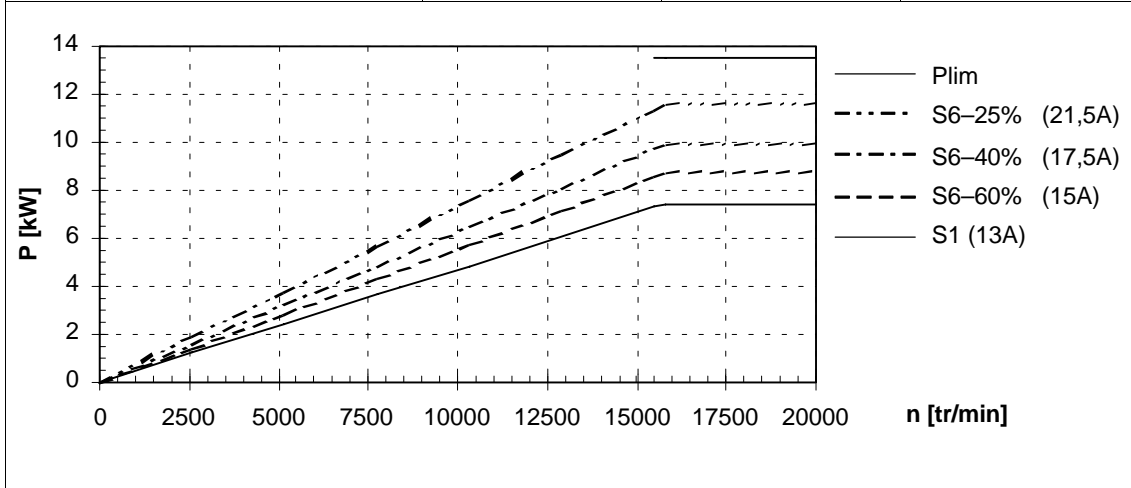
Les valeurs indiquées ou données dans les courbes caractéristiques sont valables pour le refroidissement à eau et la version avec bobinage scellé.

---

## 5.2 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 6 contacts

Tableau 5-1 Type de moteur 1FE1041-6WM10

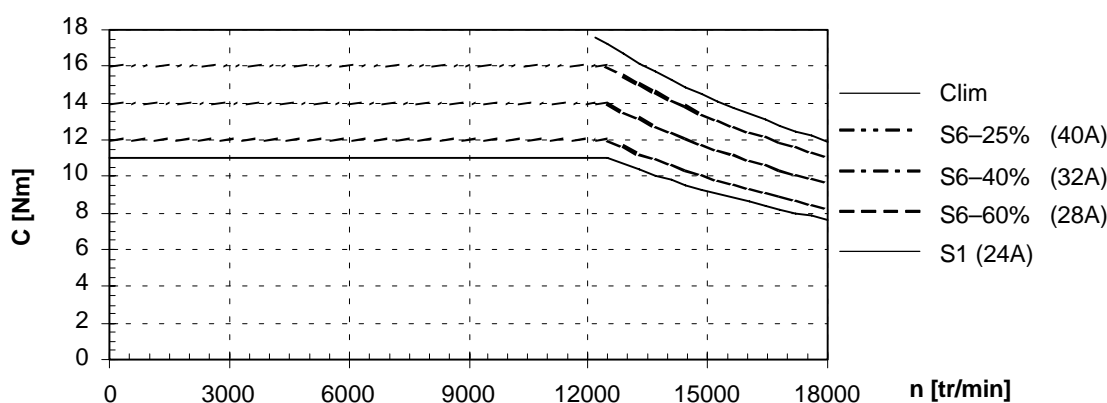
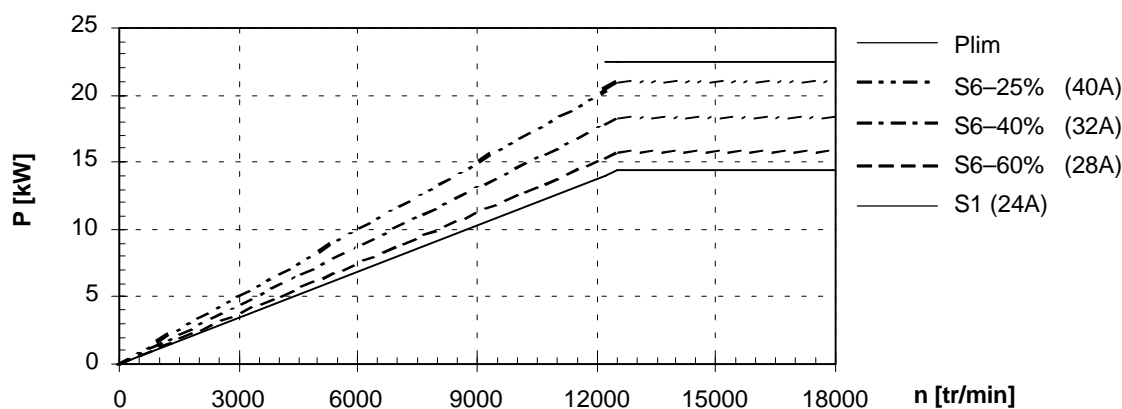
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1041-6WM10			
Puissance assignée	$P_{\text{assign}}$	kW	7,4
Vitesse assignée	$n_{\text{assign}}$	tr/min	15800
Couple assigné	$M_{\text{assign}}$	Nm	4,5
Courant assigné	$I_{\text{assign}}$	A	13
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	26
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	20000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	29
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	2,5
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-2 Type de moteur 1FE1042-6WN10

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1042-6WM10			
Puissance assignée	$P_{\text{assign}}$	kW	14,4
Vitesse assignée	$n_{\text{assign}}$	tr/min	12500
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	11
Courant assigné	$I_{\text{assign}}$	A	24
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	48
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	33
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	6
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4

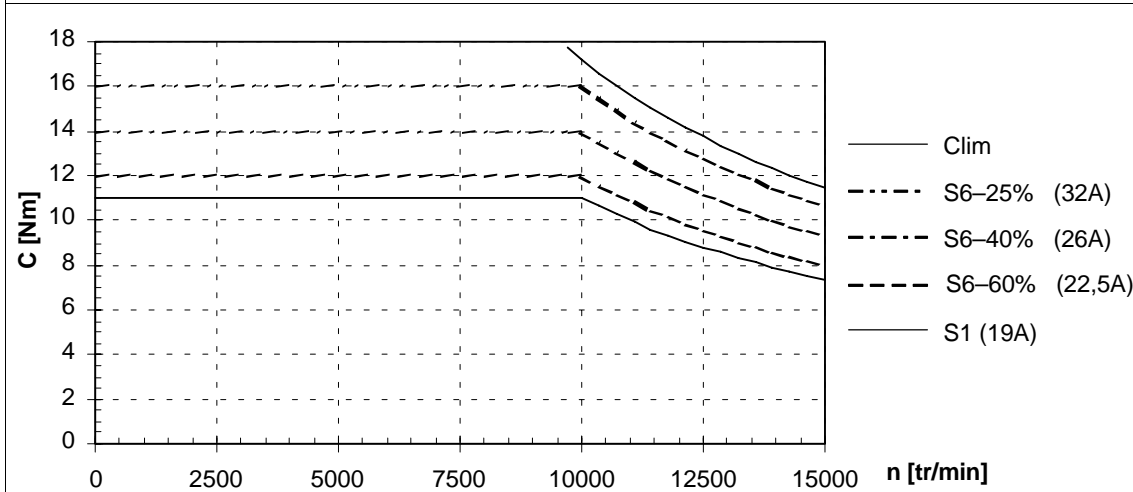
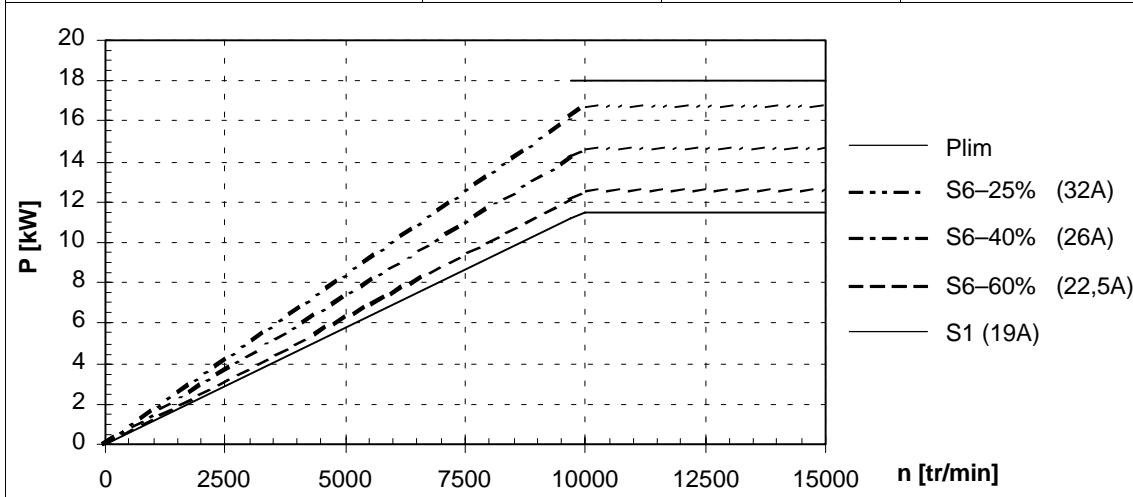


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Une fréquence d'impulsions du variateur de 8 kHz est nécessaire à un fonctionnement optimal

Tableau 5-3 Type de moteur 1FE1042-6WR10

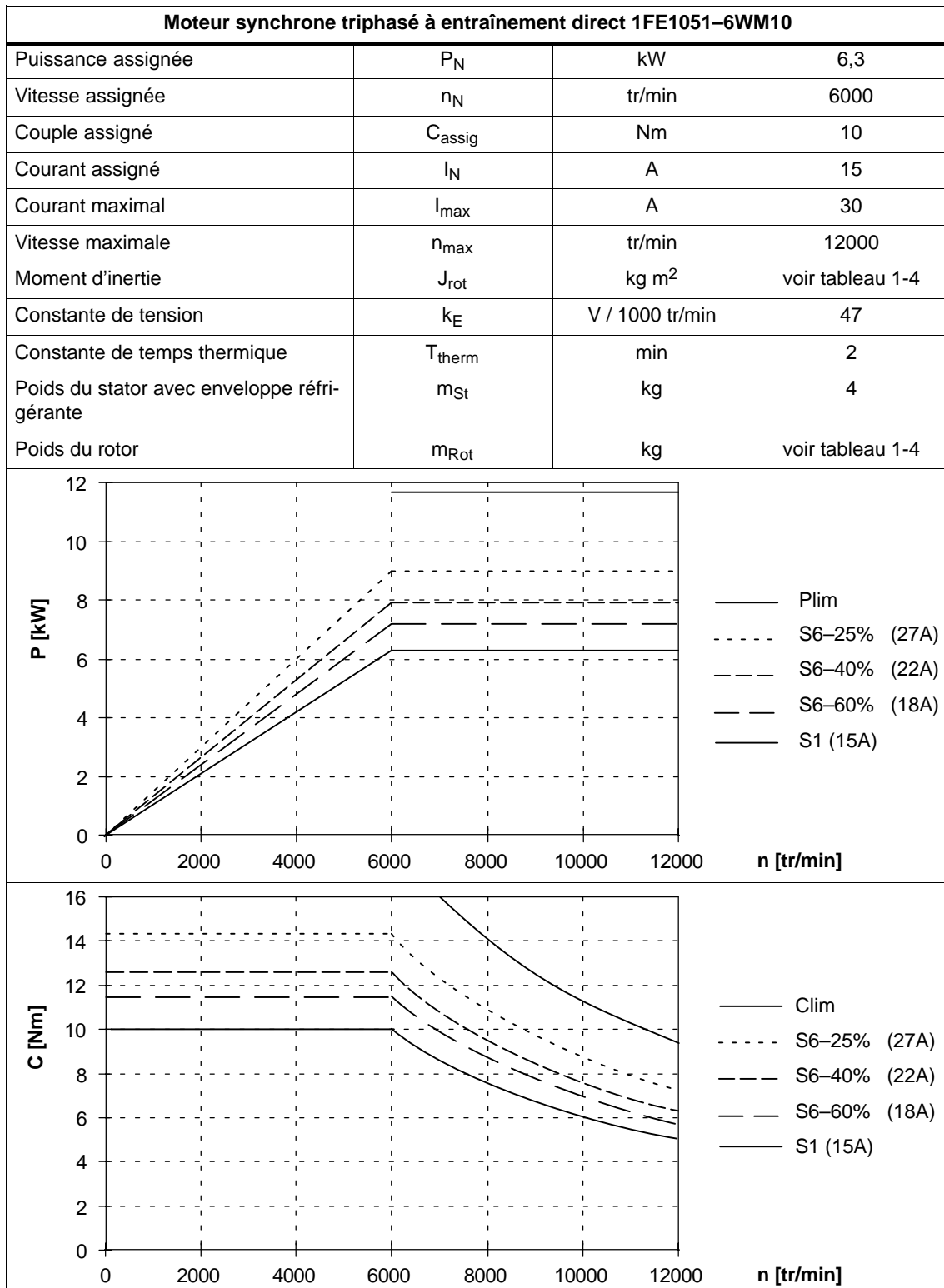
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1042-6WR10			
Puissance assignée	$P_{\text{assign}}$	kW	11,5
Vitesse assignée	$n_{\text{assign}}$	tr/min	10000
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	11
Courant assigné	$I_{\text{assign}}$	A	19
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	38
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	15000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	41
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	6
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.



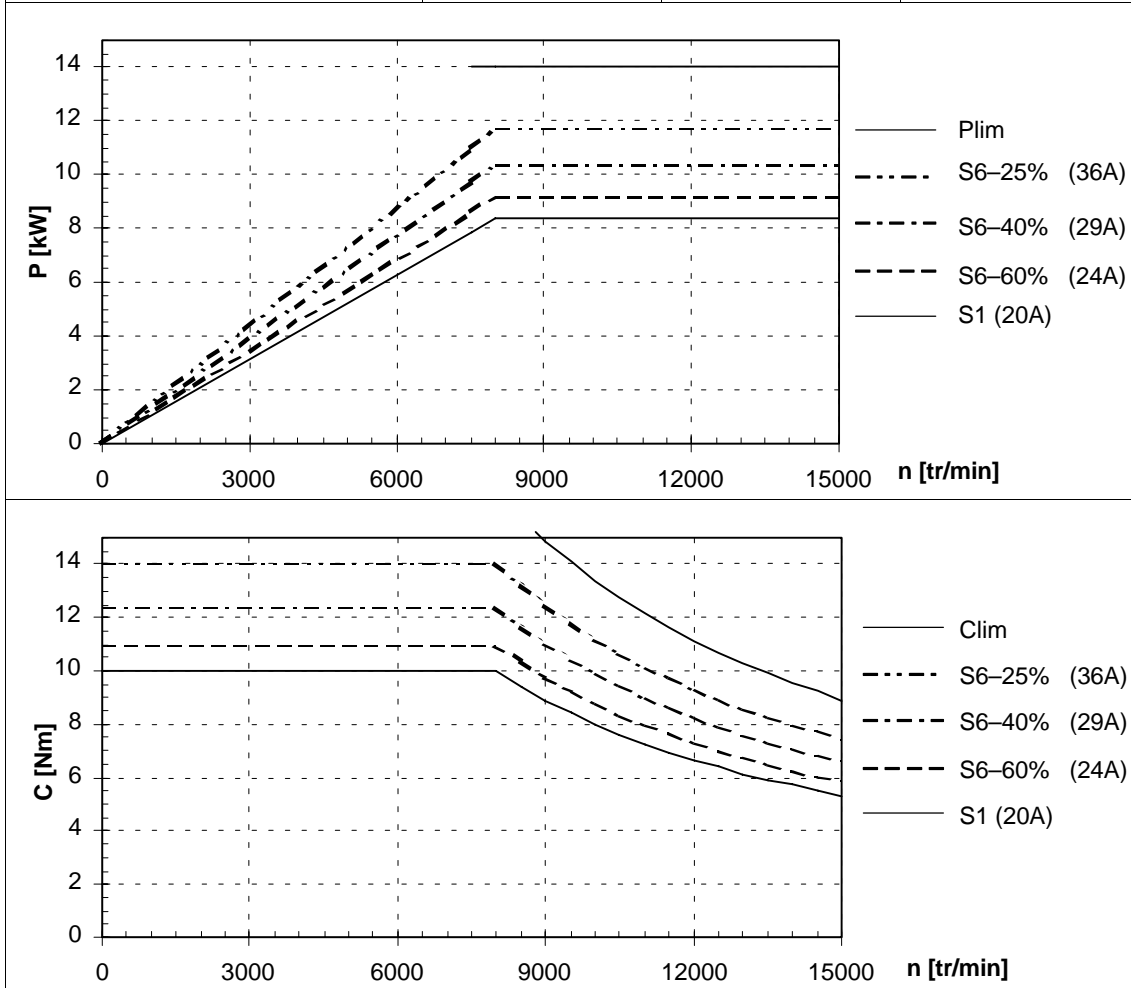
Tableau 5-4 Type de moteur 1FE1051-6WN10



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

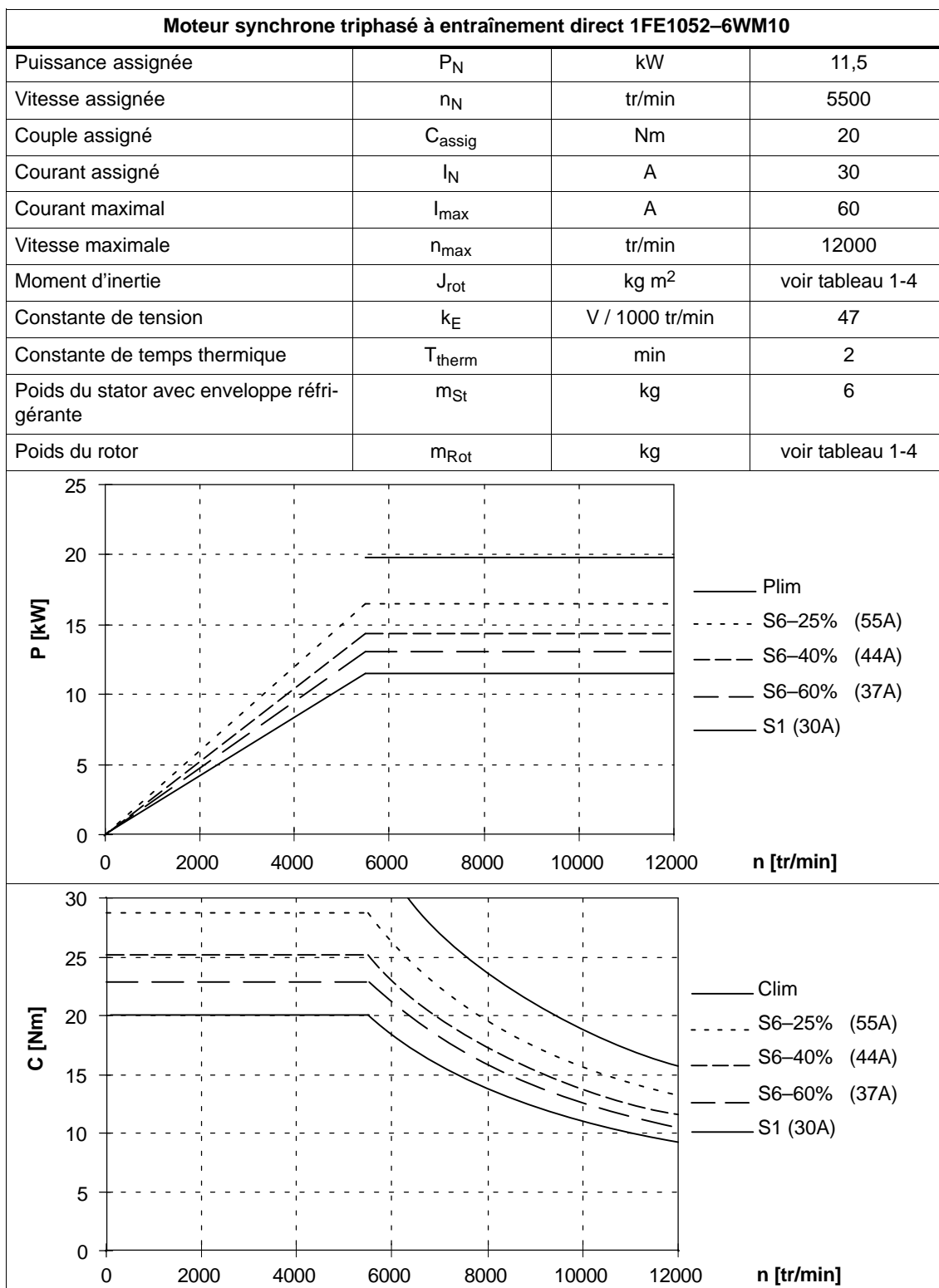
Tableau 5-5 Type de moteur 1FE1051-6WK10

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1051-6WK10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	8,3
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	8000
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	10
Courant assigné	$I_N$	A	20
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	40
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	15000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	36
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	4
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

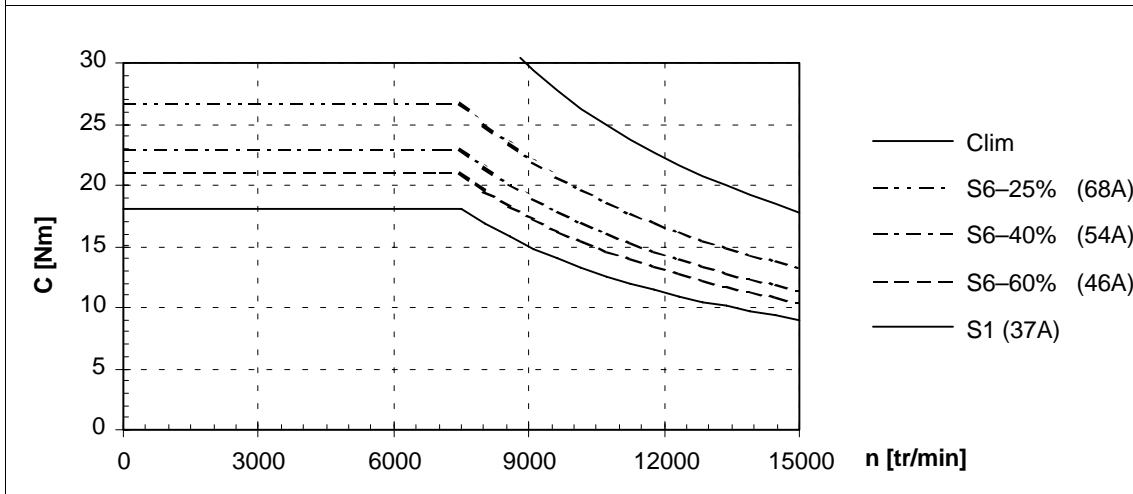
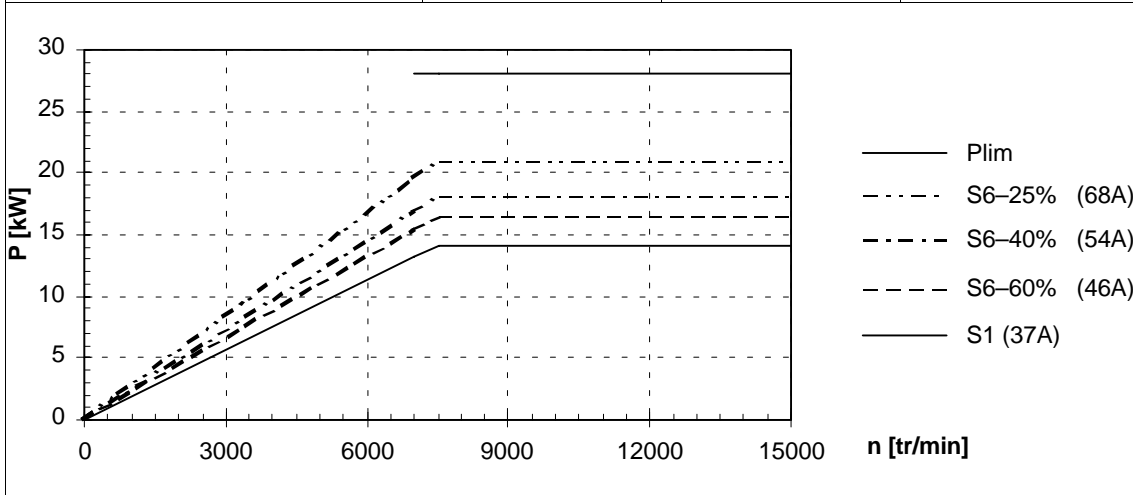
Tableau 5-6 Type de moteur 1FE1052-6WN10



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-7 Type de moteur 1FE1052-6WK10

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1052-6WK10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	14
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	7500
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	18
Courant assigné	$I_N$	A	37
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	74
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	15000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	36
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	6
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-8 Type de moteur 1FE1054-6WN10

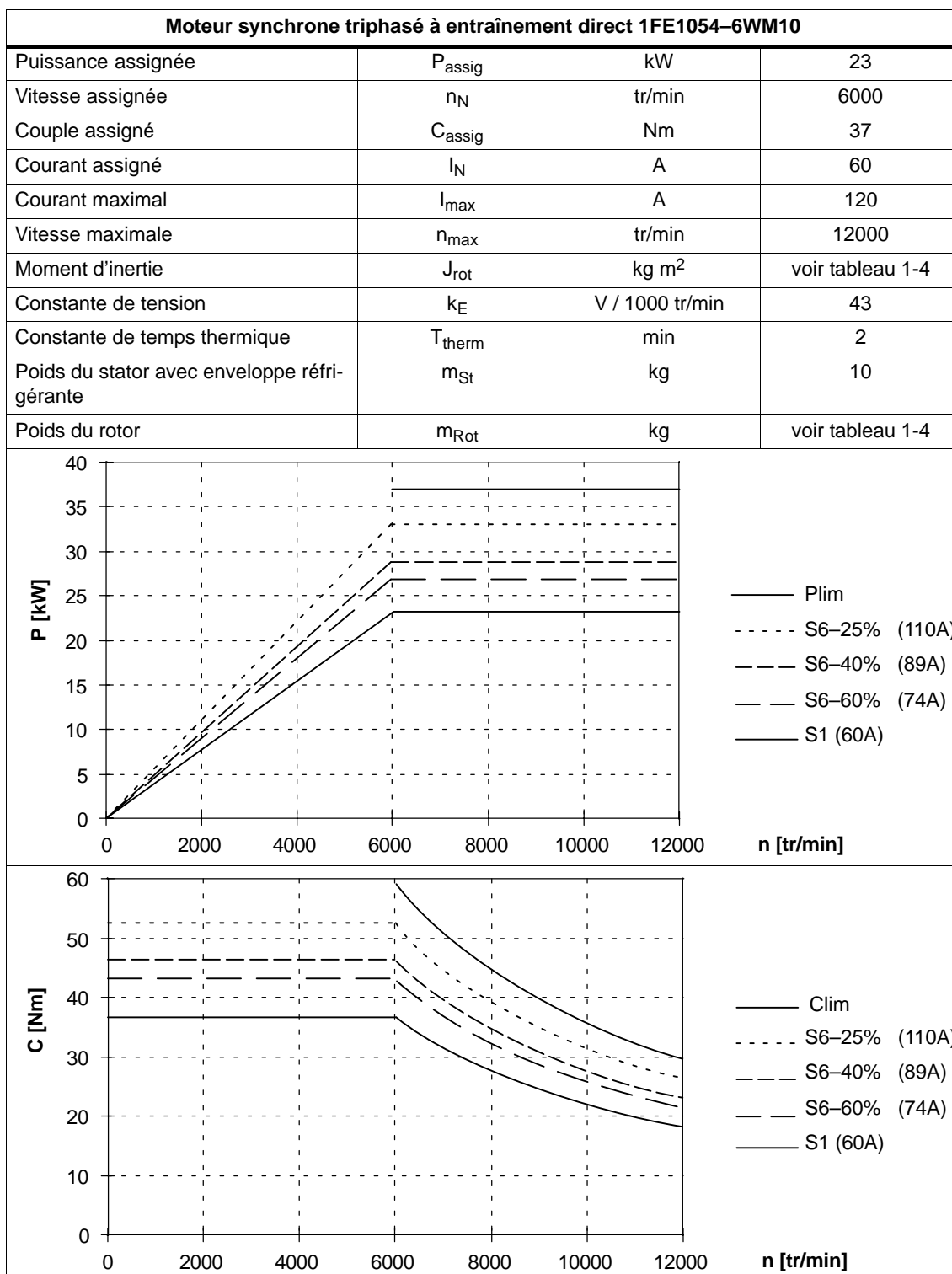
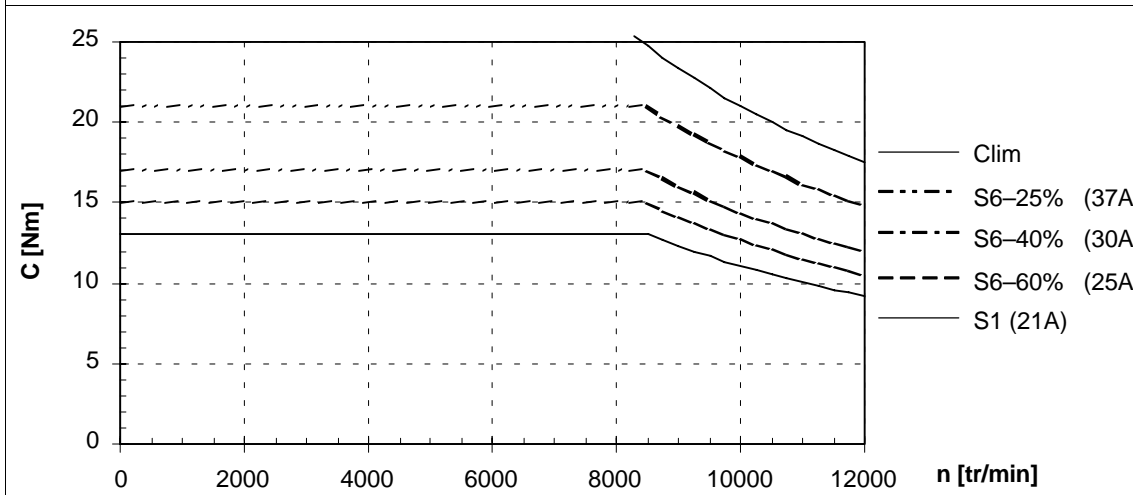
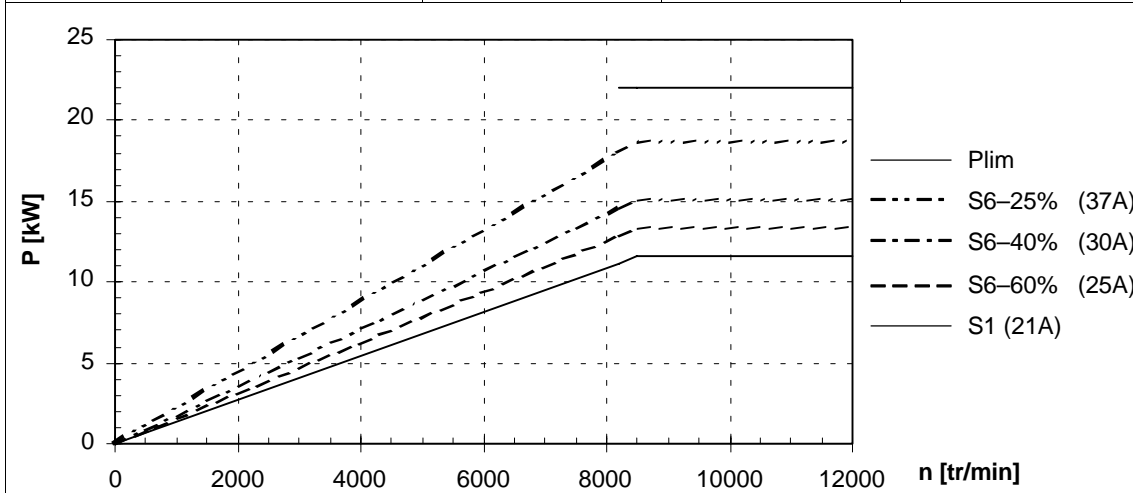


Tableau 5-9 Type de moteur 1FE1061-6WH10

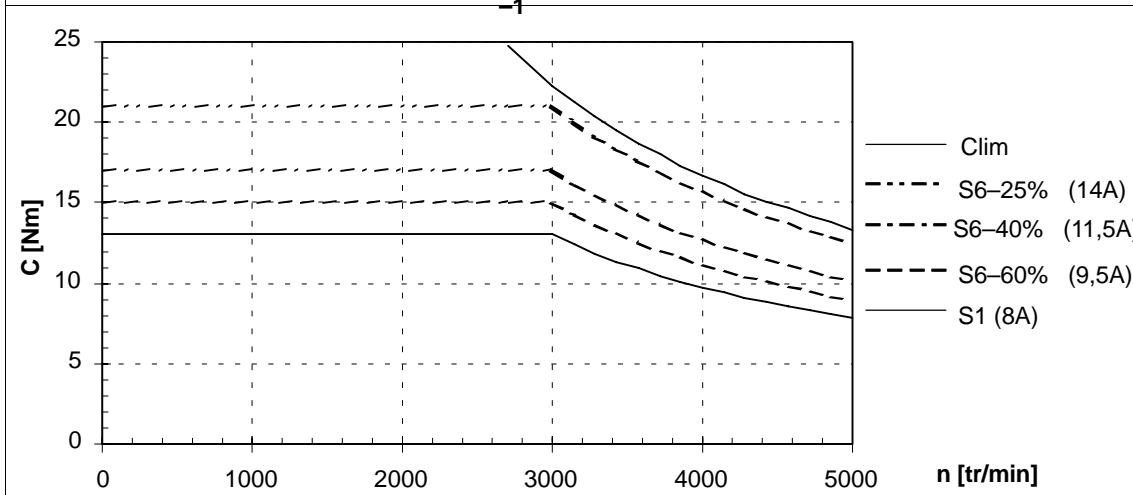
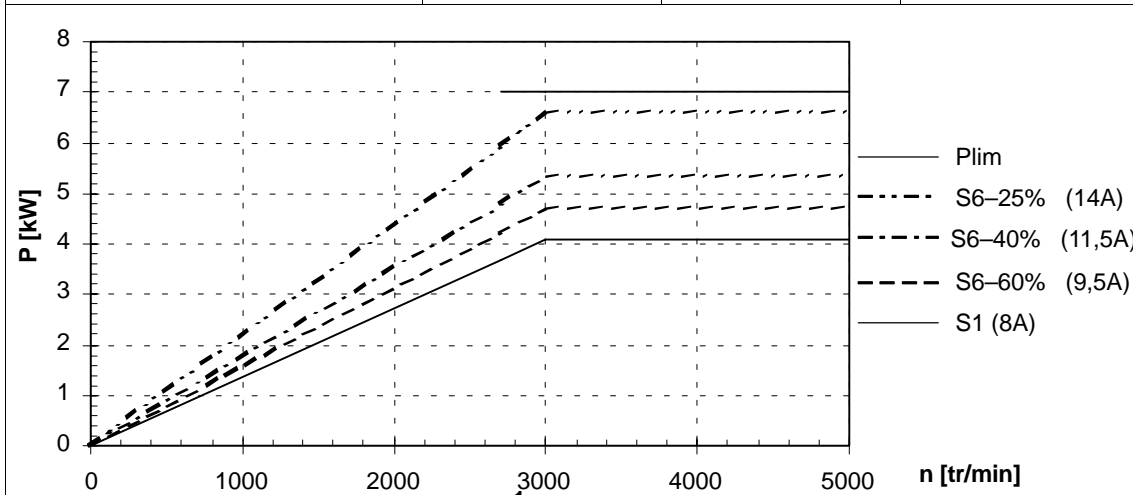
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1061-6WH10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	11,6
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	8500
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	13
Courant assigné	$I_N$	A	21
Courant maximal	$I_{max}$	A	42
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	12000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	42
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	4
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-10 Type de moteur 1FE1061-6WY10

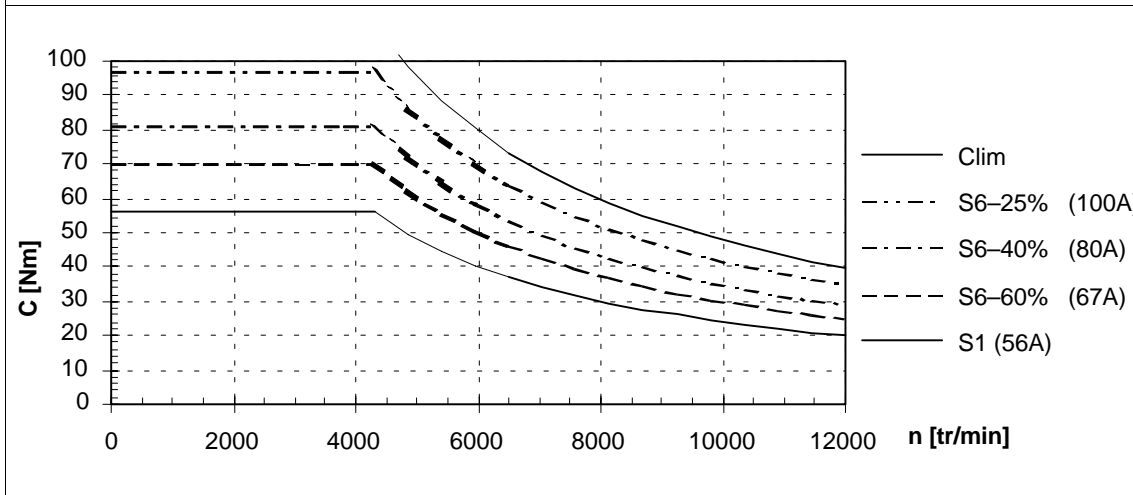
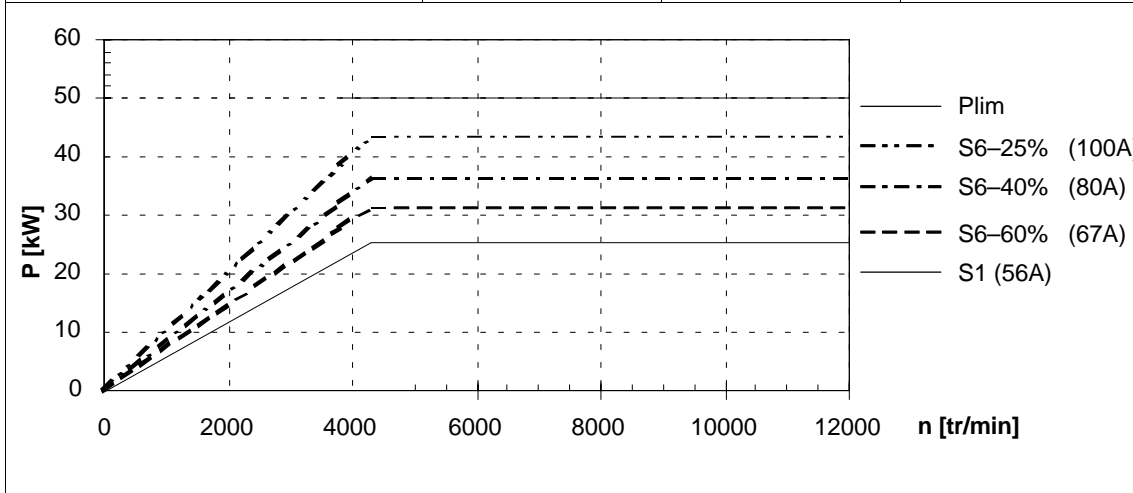
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1061-6WY10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	4
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3000
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	13
Courant assigné	$I_N$	A	8
Courant maximal	$I_{max}$	A	16
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	5000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	108
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	4
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-11 Type de moteur 1FE1064-6WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1064-6WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	25
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	4300
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	56
Courant assigné	$I_N$	A	56
Courant maximal	$I_{max}$	A	112
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	12000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	72
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	10
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4

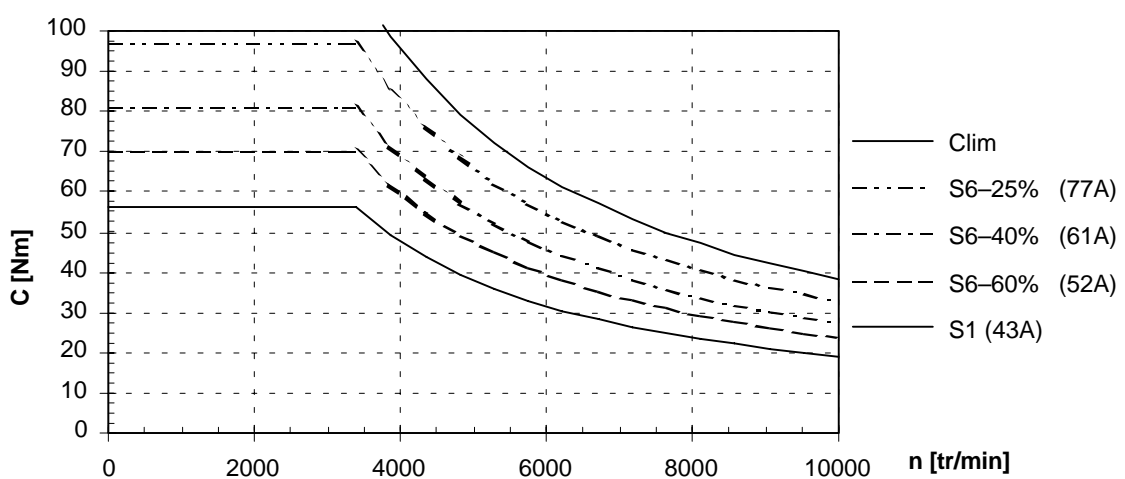
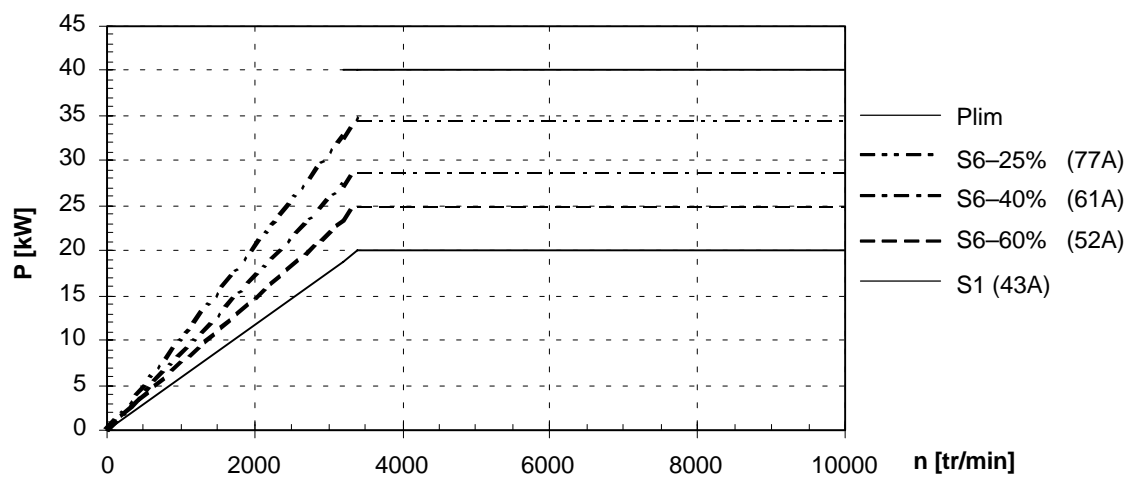


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.



Tableau 5-12 Type de moteur 1FE1064-6WQ11

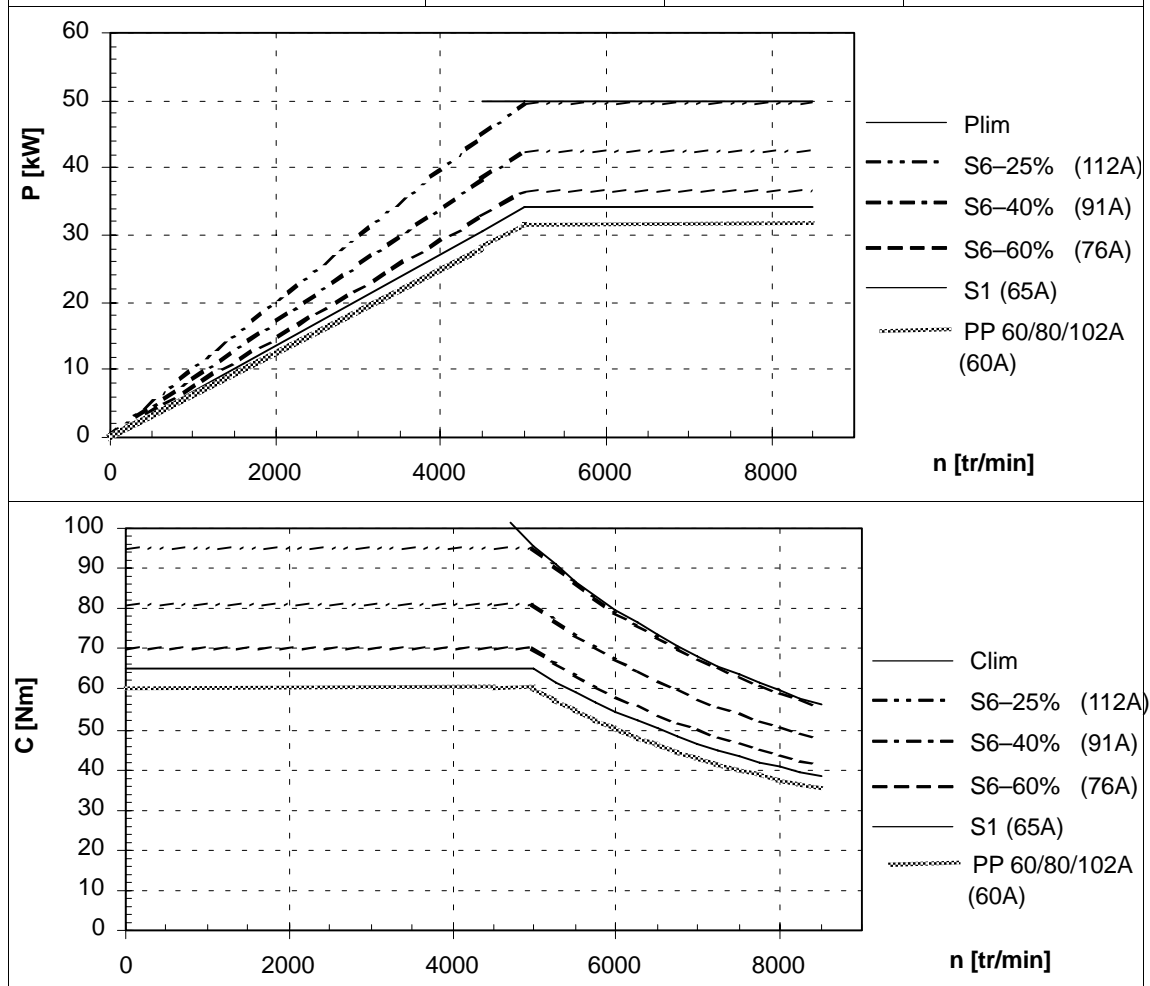
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1064-6WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	20
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3400
Couple assigné	$M_N$	Nm	56
Courant assigné	$I_N$	A	43
Courant maximal	$I_{max}$	A	86
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	10000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	92
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	10
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-13 Type de moteur 1FE1082-6WP10

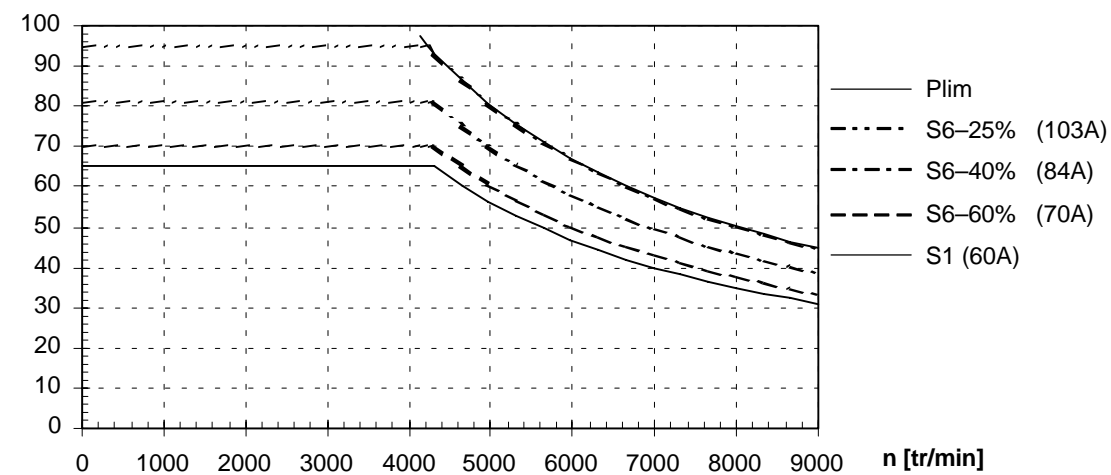
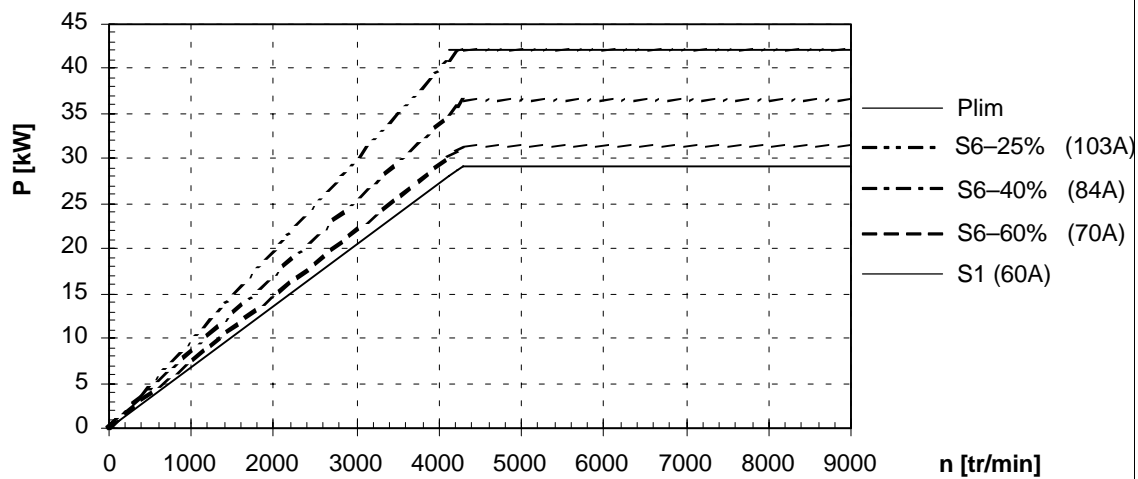
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1082-6WP10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	34
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	5000
Couple assigné	$M_N$	Nm	65
Courant assigné	$I_N$	A	65
Courant maximal	$I_{max}$	A	130
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	8500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	68
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	10
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-14 Type de moteur 1FE1082-6WQ11

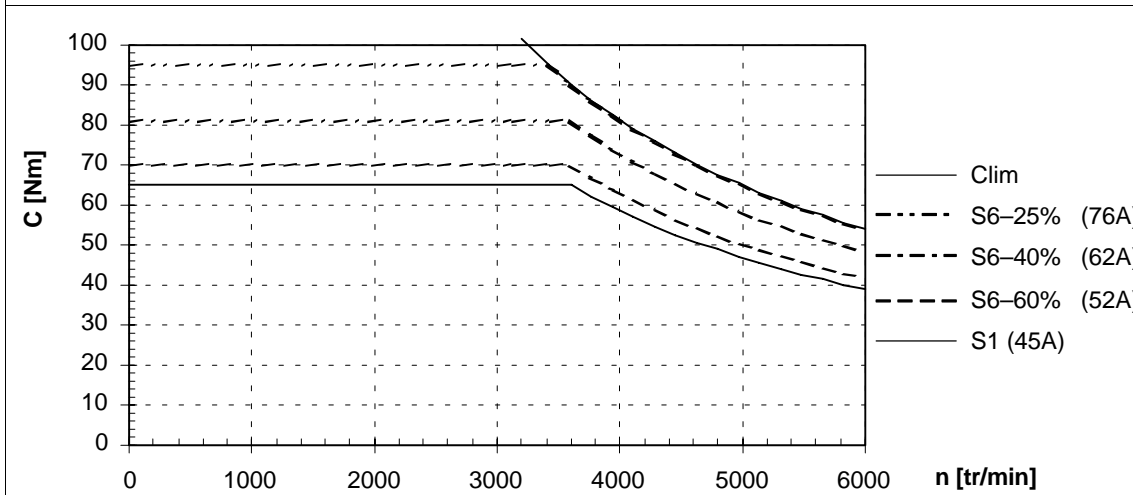
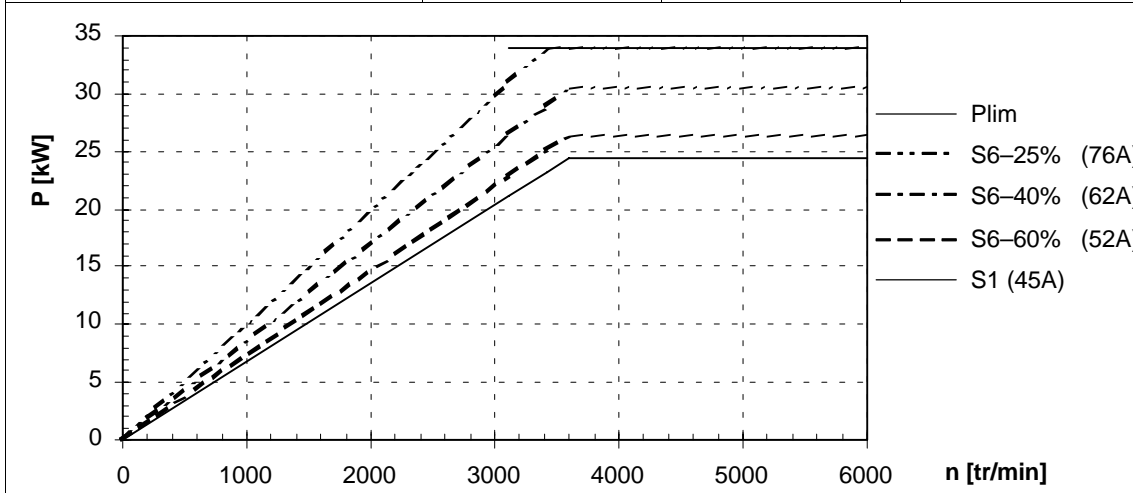
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1082-6WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	29,3
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	4300
Couple assigné	$M_N$	Nm	65
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	120
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	9000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	75
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	10
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-15 Type de moteur 1FE1082-6WS10

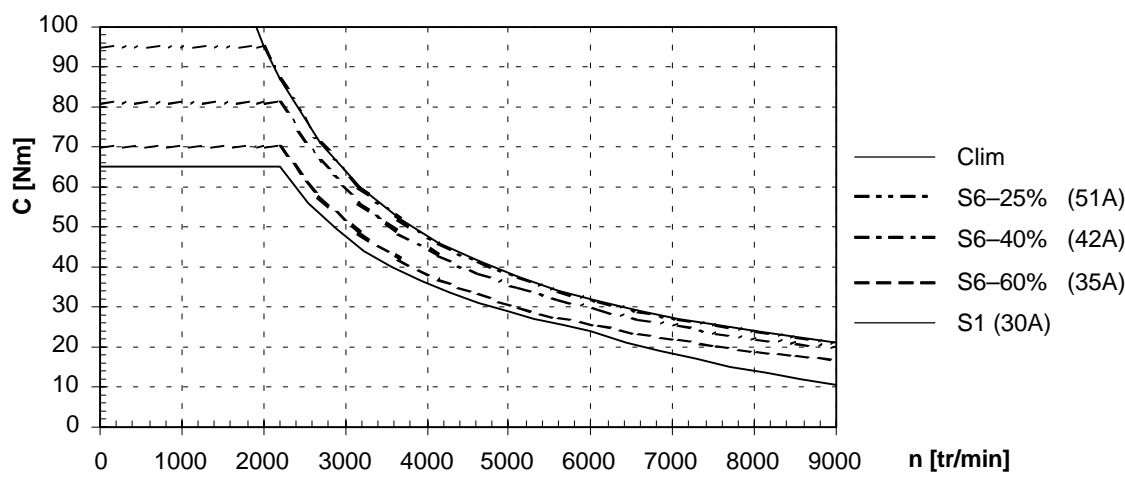
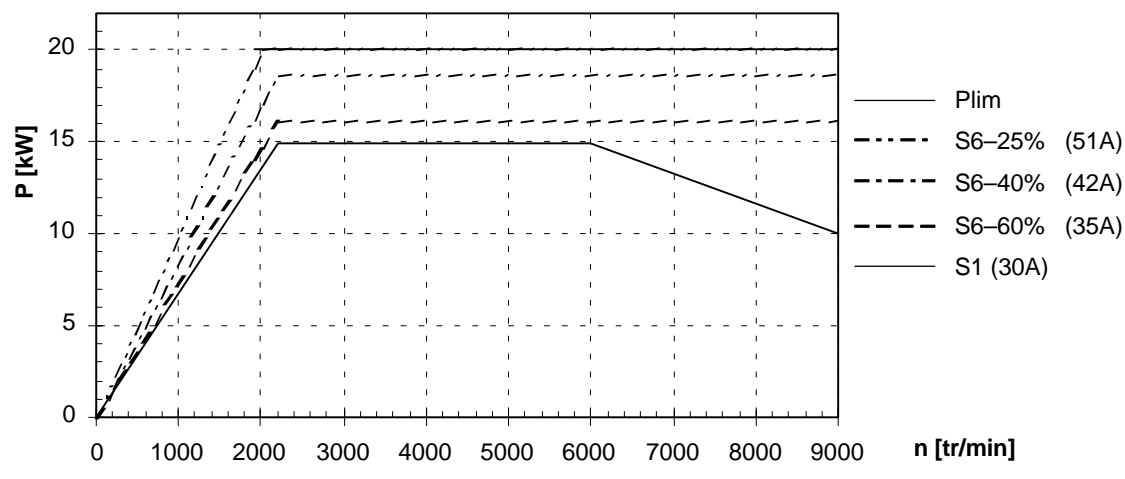
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1082-6WS10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	24,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3600
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	65
Courant assigné	$I_N$	A	45
Courant maximal	$I_{max}$	A	90
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	98
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	10
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-16 Type de moteur 1FE1082-6WW11

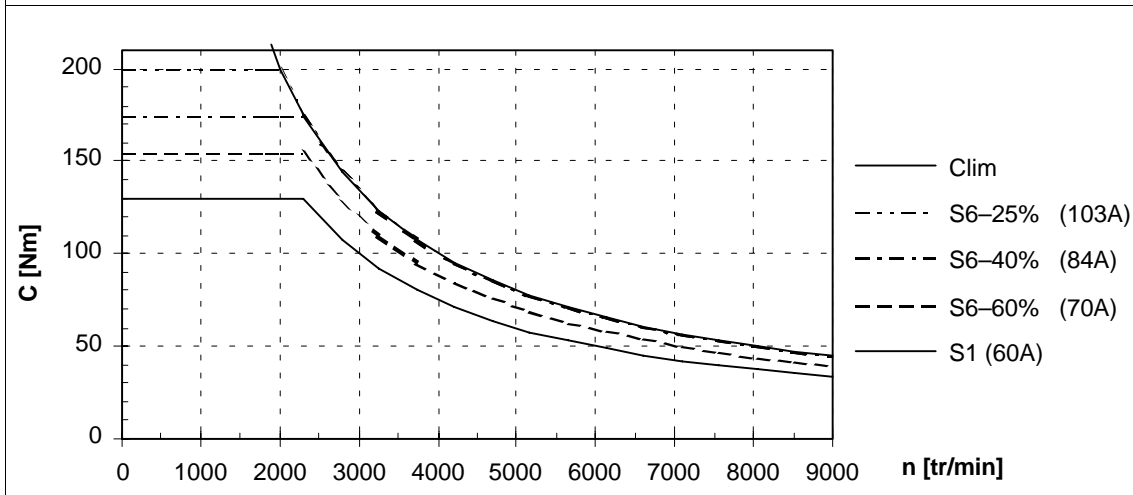
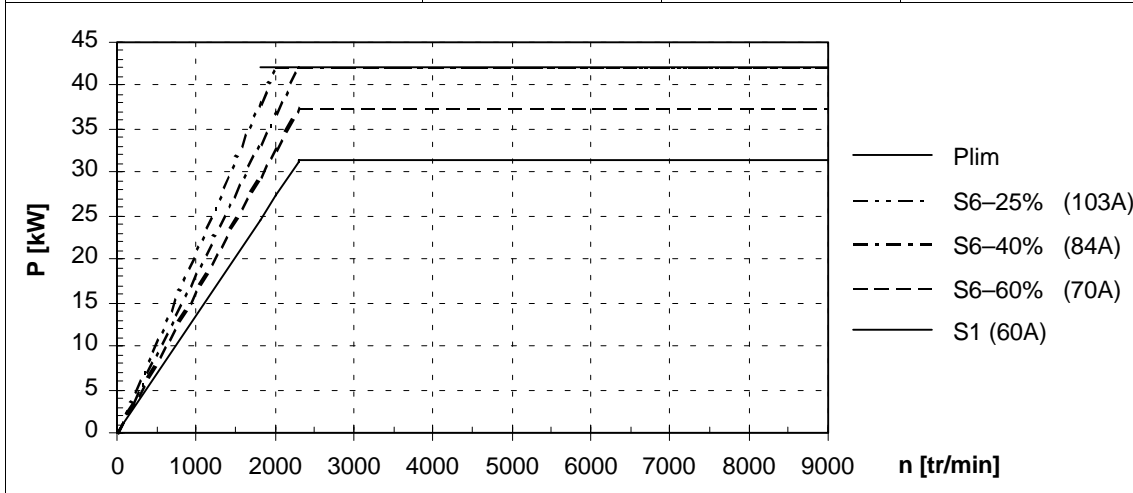
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1082-6WW11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	15
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2200
Couple assigné	$M_N$	Nm	65
Courant assigné	$I_N$	A	30
Courant maximal	$I_{max}$	A	60
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	9000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	151
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	10
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-17 Type de moteur 1FE1084-6WR11

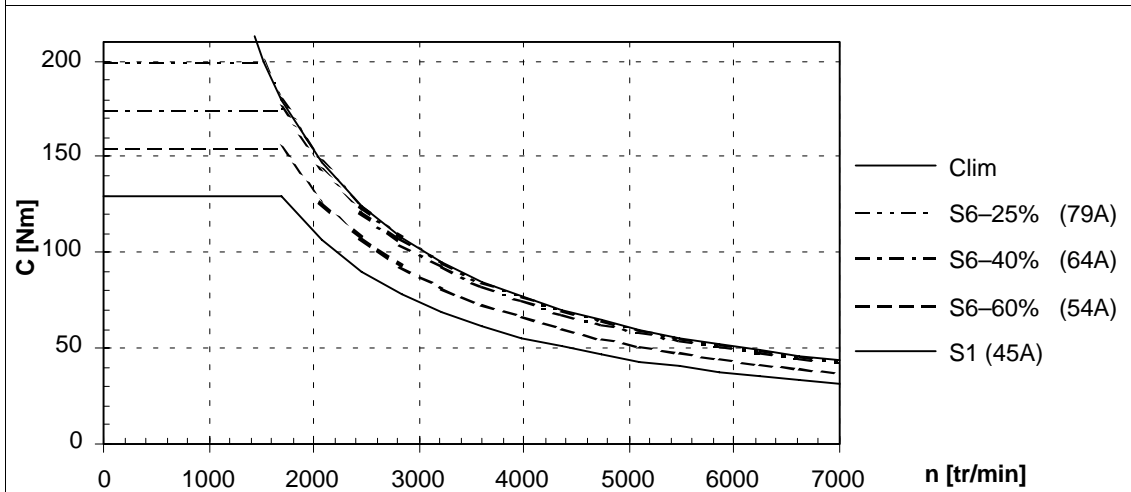
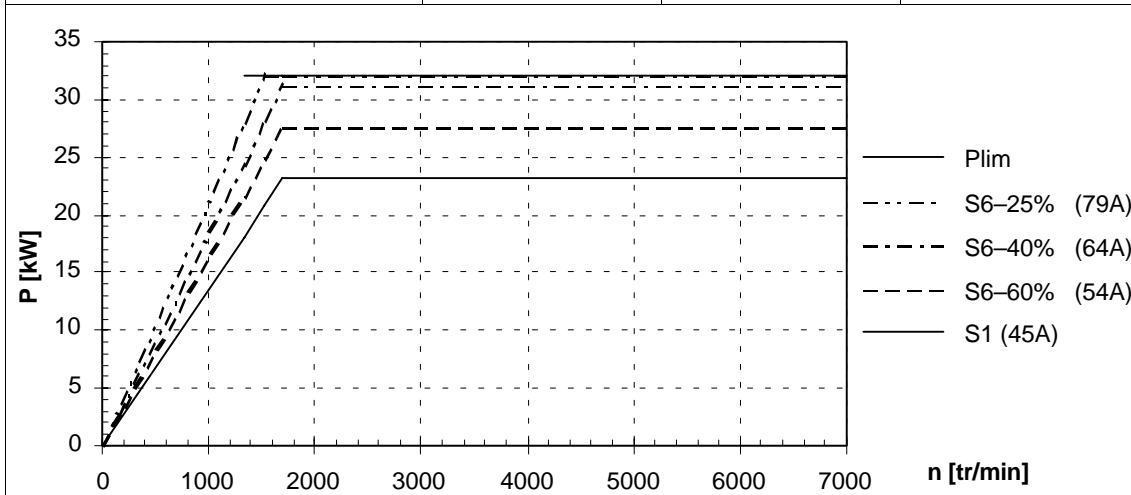
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-6WR11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	31
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2300
Couple assigné	$M_N$	Nm	130
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	120
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	9000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	150
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-18 Type de moteur 1FE1084-6WU11

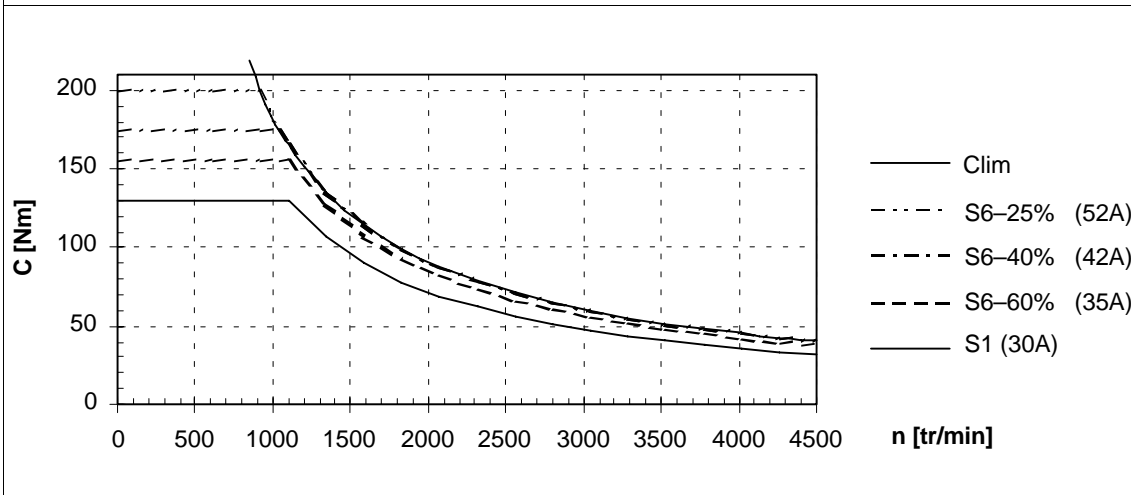
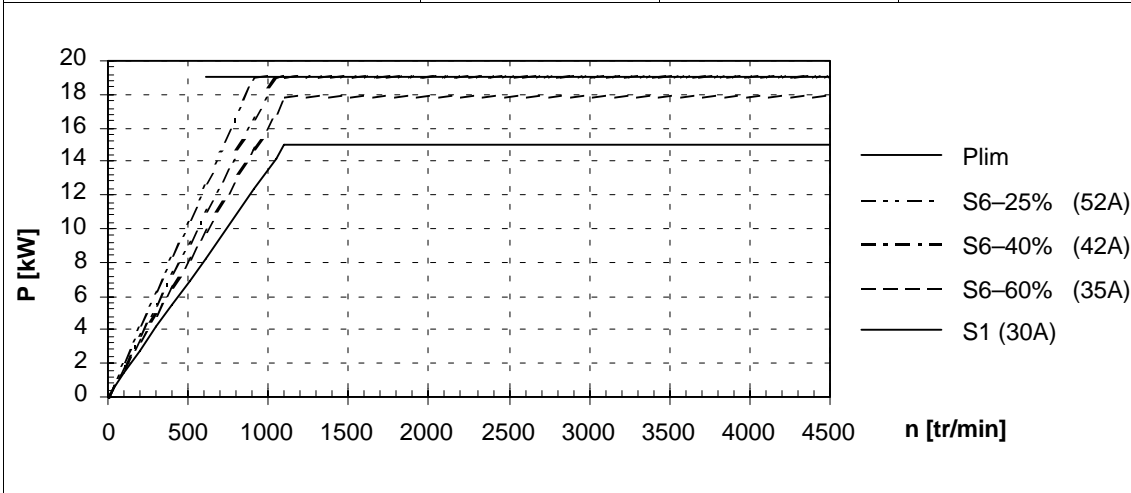
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-6WU11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	23
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1700
Couple assigné	$C_{\text{assig}}$	Nm	130
Courant assigné	$I_N$	A	45
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	90
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	7000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	195
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-19 Type de moteur 1FE1084-6WX11

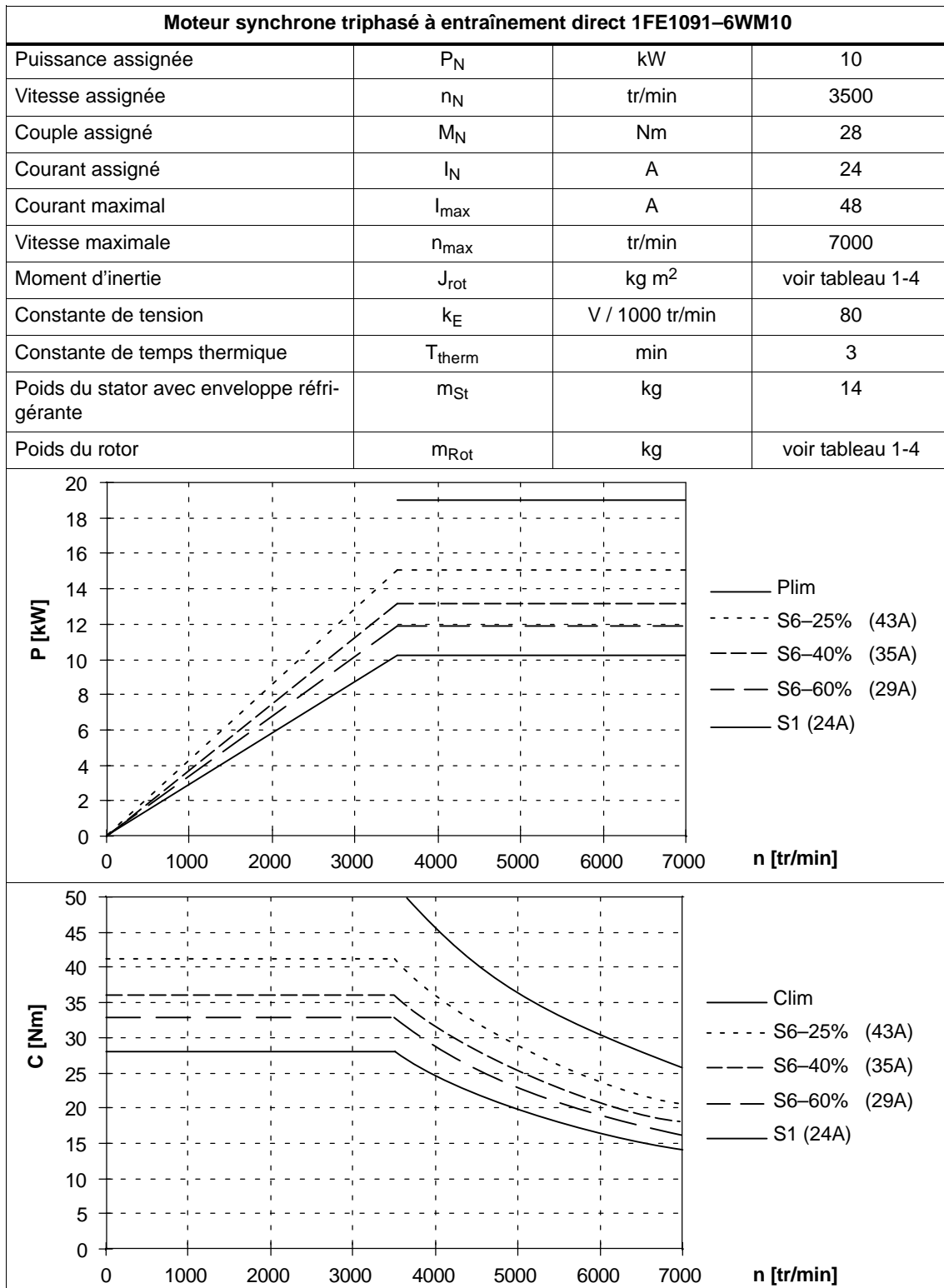
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-6WX11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	15
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1100
Couple assigné	$M_N$	Nm	130
Courant assigné	$I_N$	A	30
Courant maximal	$I_{max}$	A	60
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	4500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	302
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



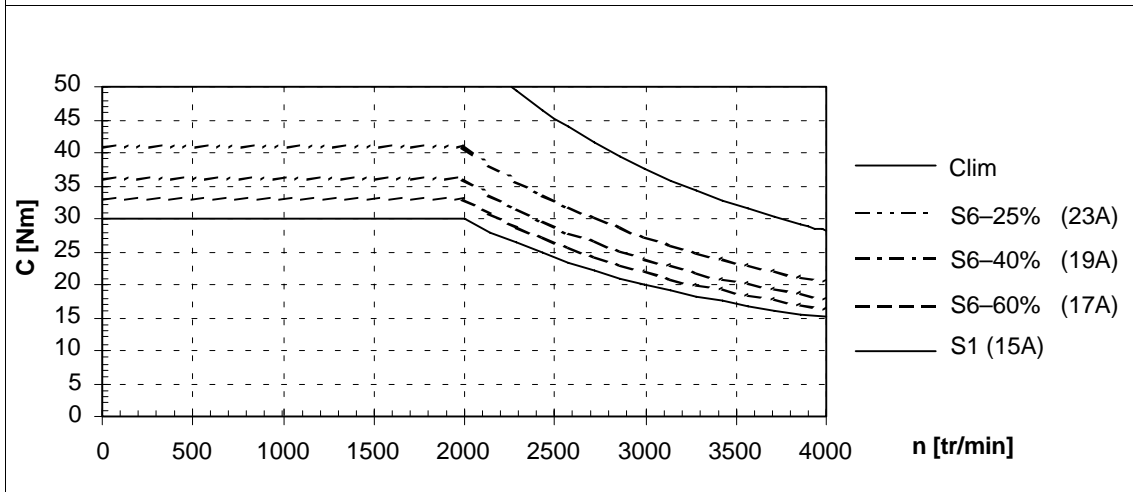
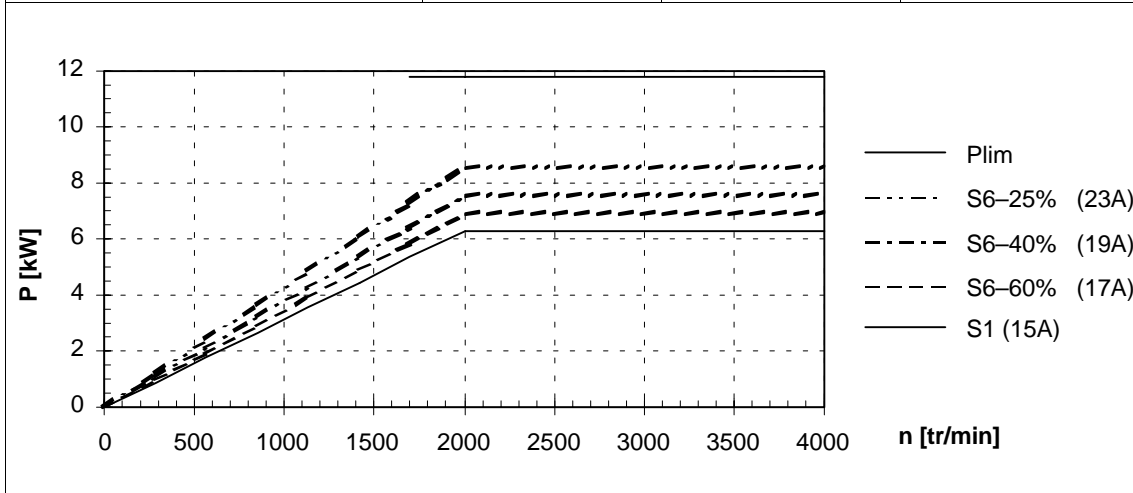
Tableau 5-20 Type de moteur 1FE1091-6WN10



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

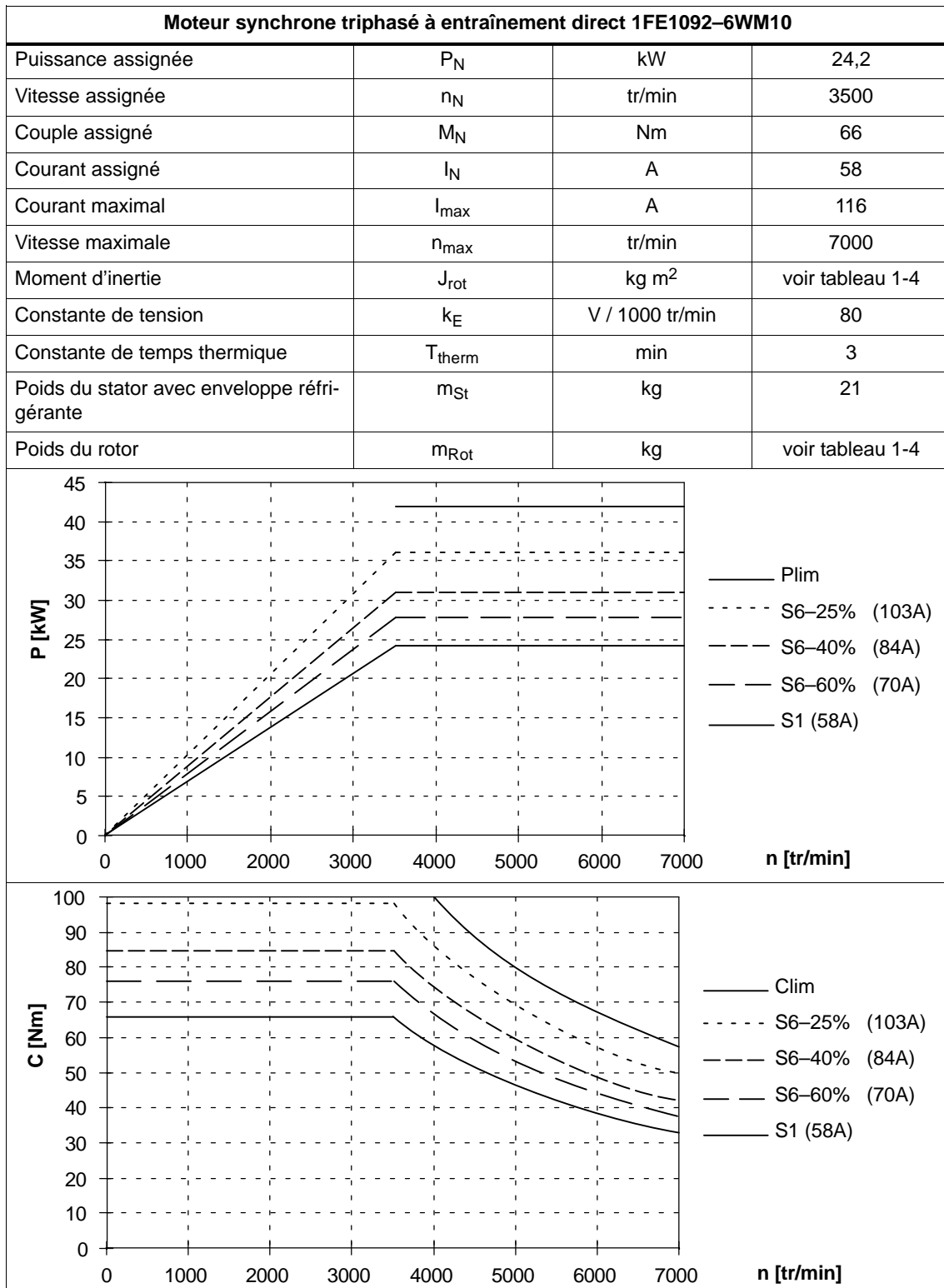
Tableau 5-21 Type de moteur 1FE1091-6WS10

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1091-6WS10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	6,3
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2000
Couple assigné	$M_N$	Nm	30
Courant assigné	$I_N$	A	15
Courant maximal	$I_{max}$	A	30
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	4000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	140
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	14
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

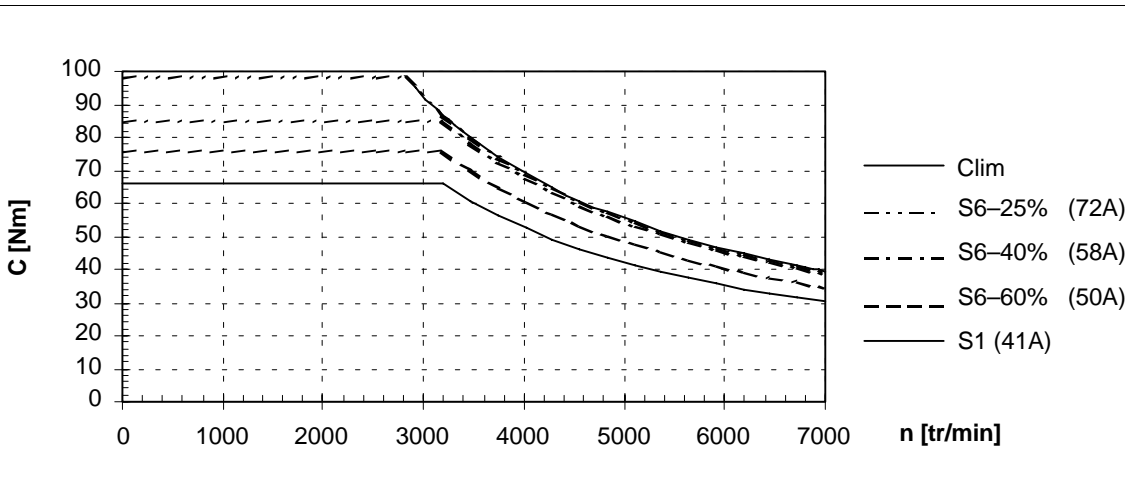
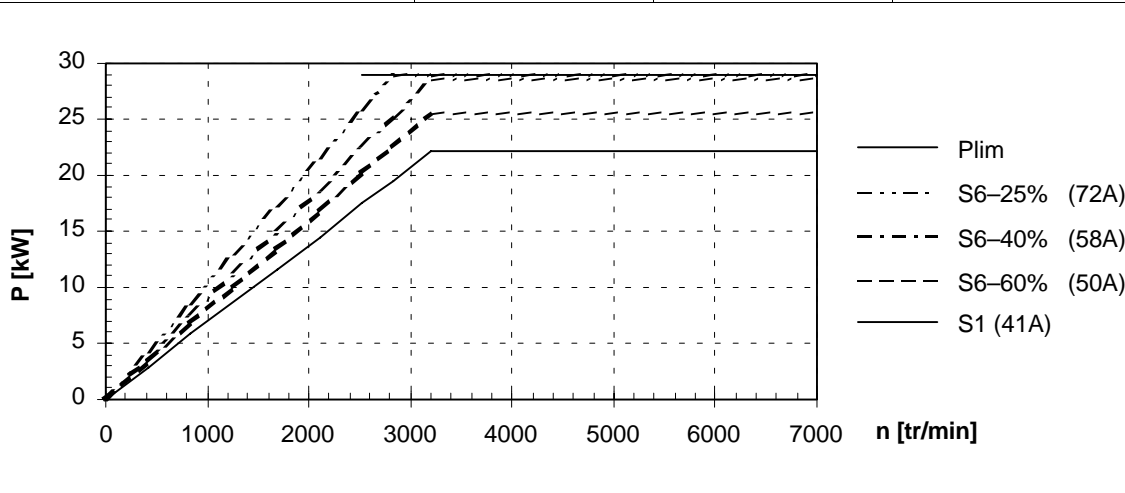
Tableau 5-22 Type de moteur 1FE1092-6WN10



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

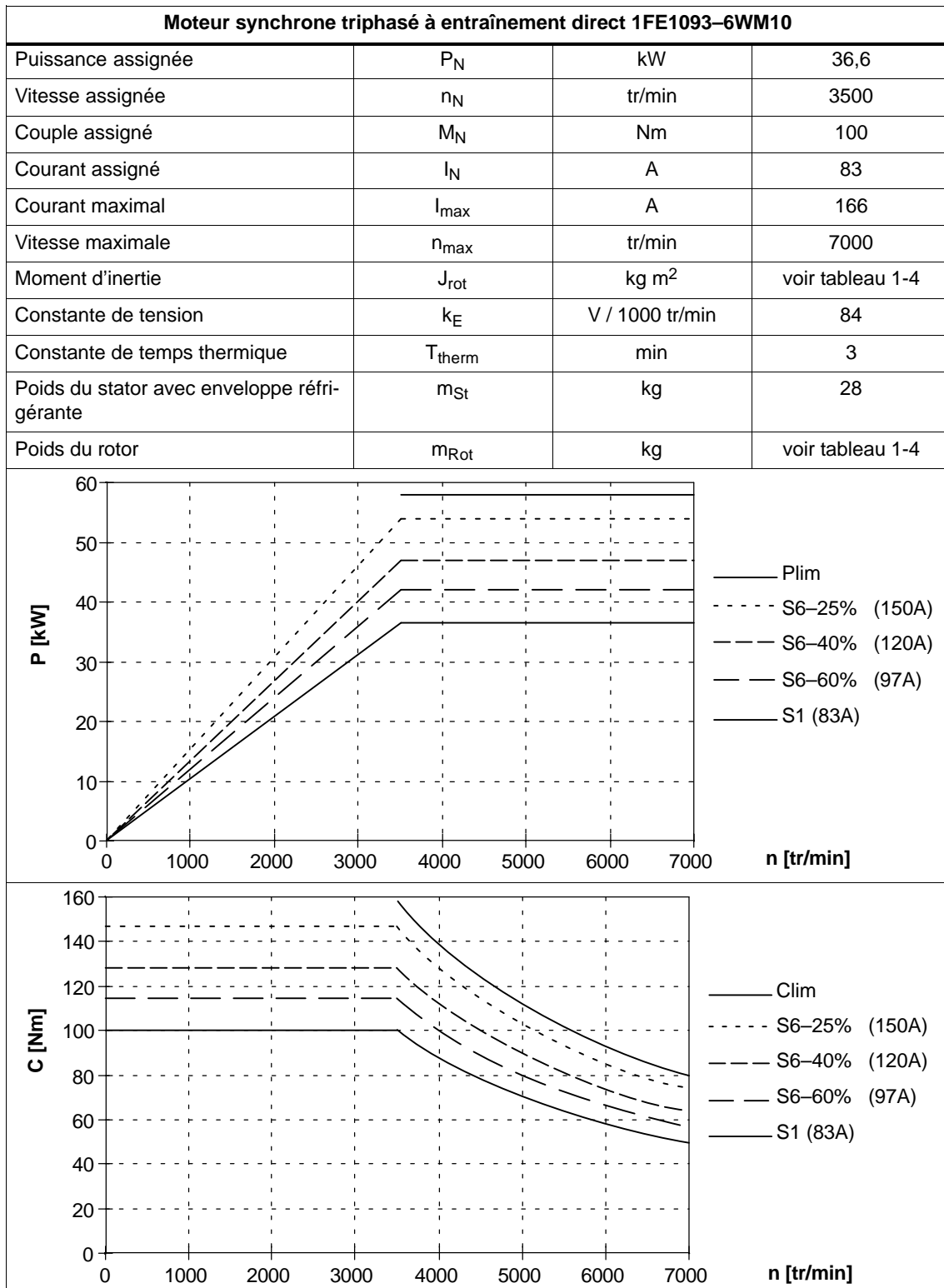
Tableau 5-23 Type de moteur 1FE1092-6WR11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1092-6WR11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	22
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3200
Couple assigné	$M_N$	Nm	66
Courant assigné	$I_N$	A	41
Courant maximal	$I_{max}$	A	82
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	7000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	113
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	21
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

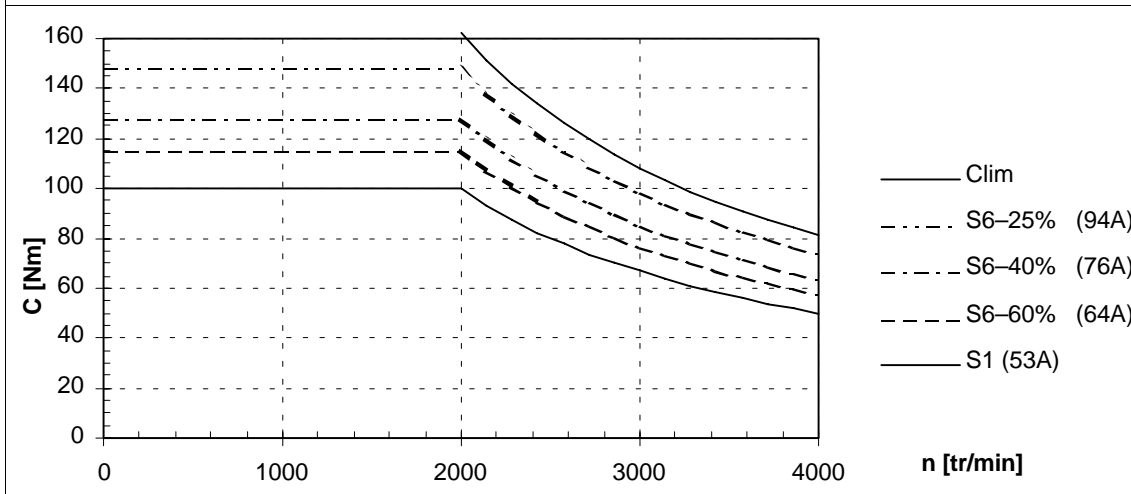
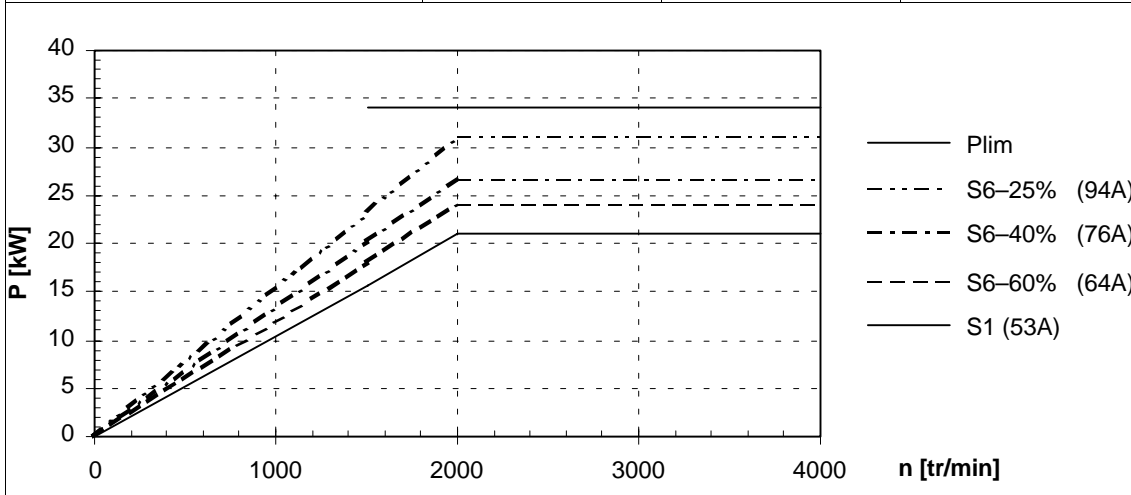
Tableau 5-24 Type de moteur 1FE1093-6WN10



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-25 Type de moteur 1FE1093-6WS10

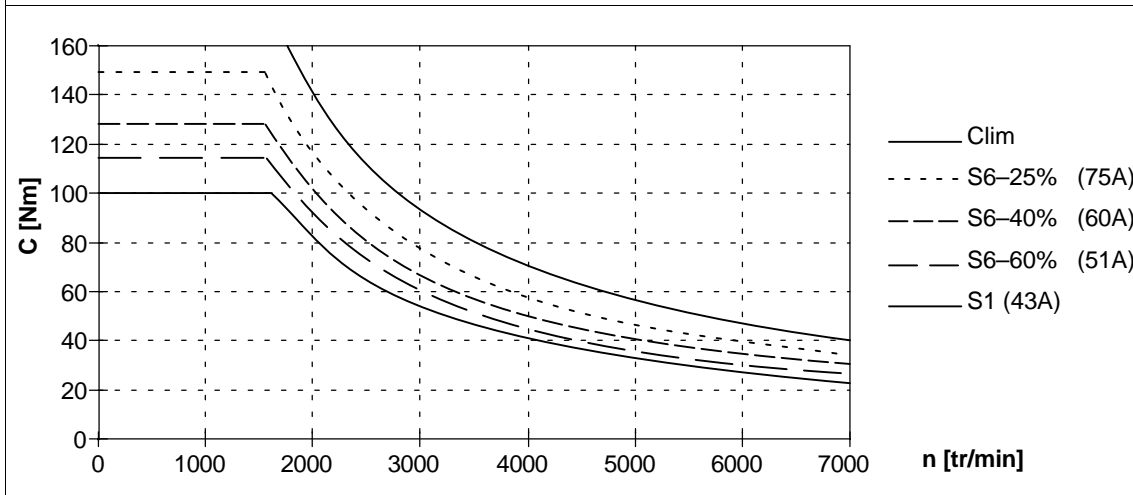
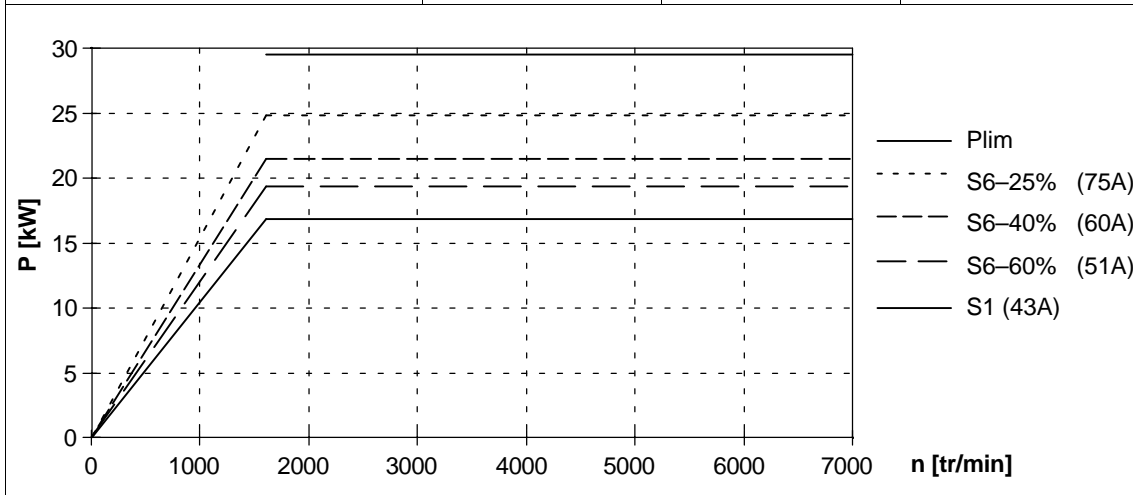
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1093-6WS10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	21
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2000
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	100
Courant assigné	$I_N$	A	53
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	106
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	4000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	133
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	3,0
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	28
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-26 Type de moteur 1FE1093-6WV11

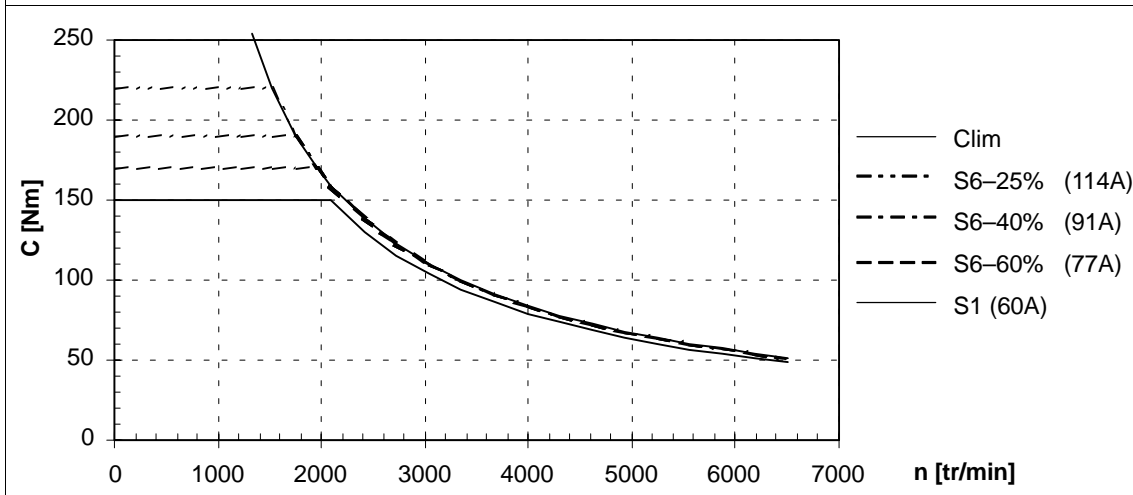
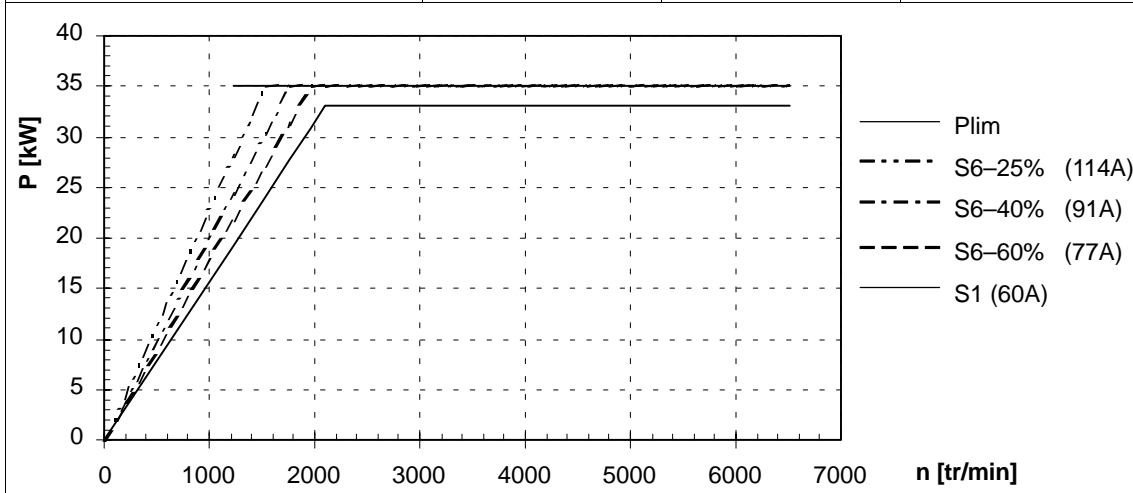
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1093-6WV11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	16,8
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1600
Couple assigné	$M_N$	Nm	100
Courant assigné	$I_N$	A	43
Courant maximal	$I_{max}$	A	86
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	7000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	168
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	28
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-27 Type de moteur 1FE1113-6WU11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1113-6WU11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	33
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2100
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	150
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	124
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	175
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	43
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4

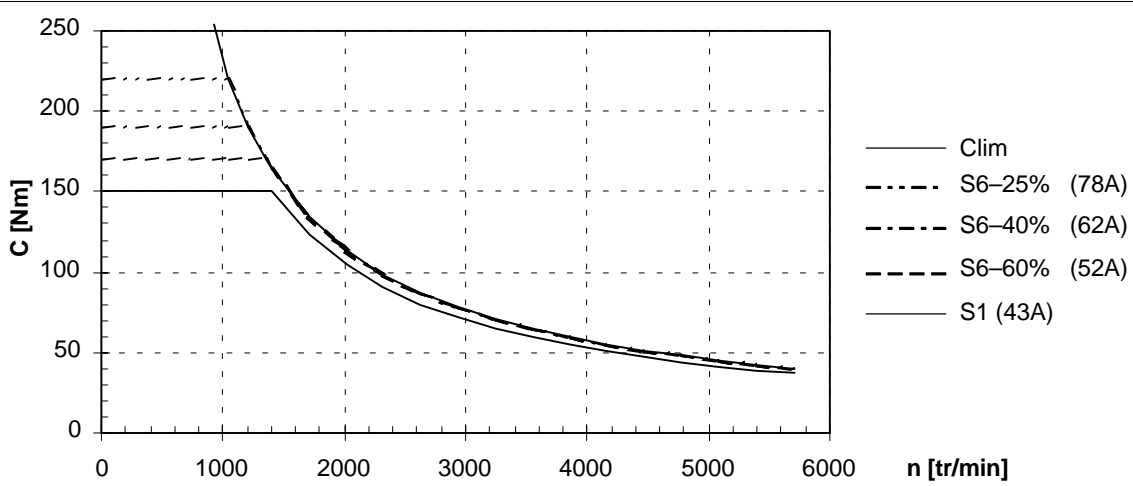
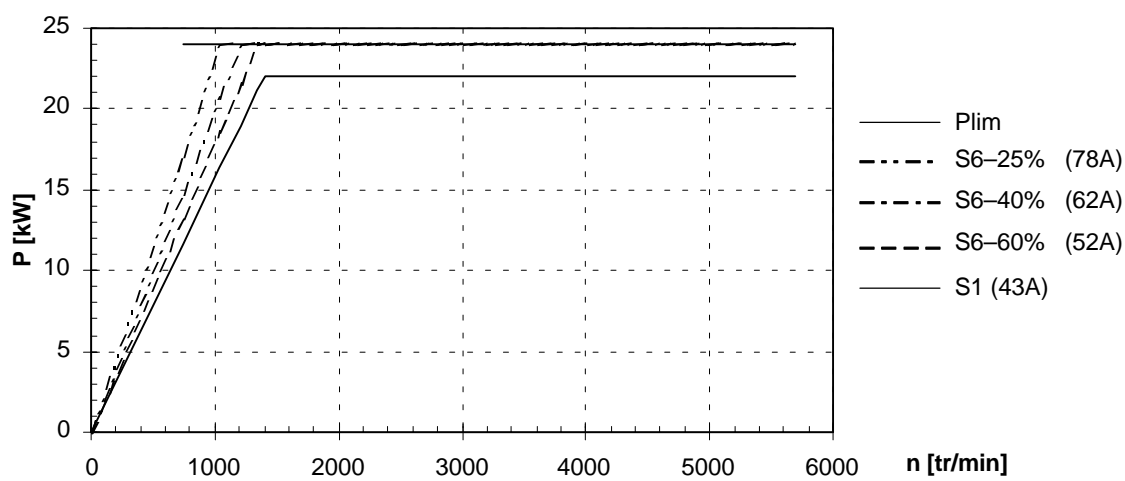


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



Tableau 5-28 Type de moteur 1FE1113-6WX11

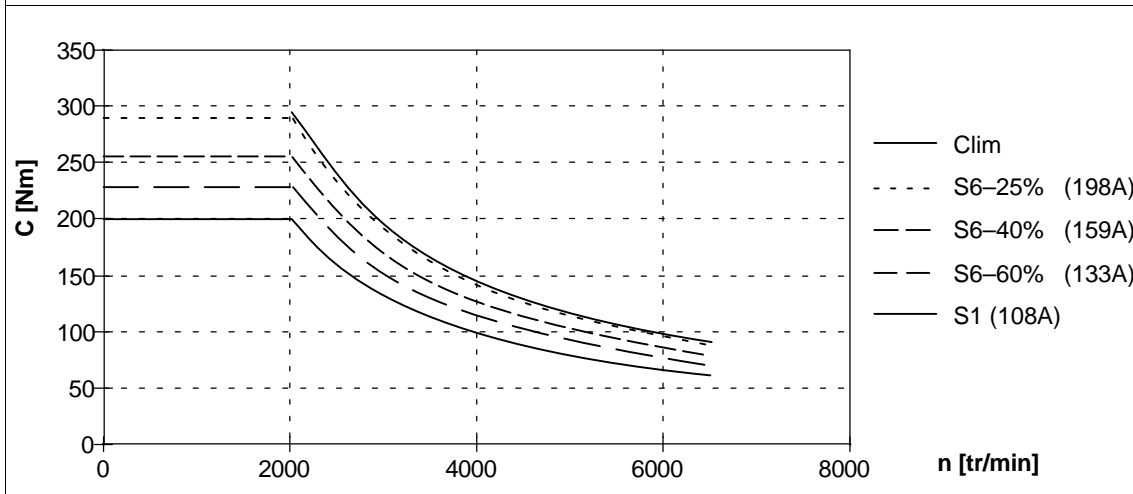
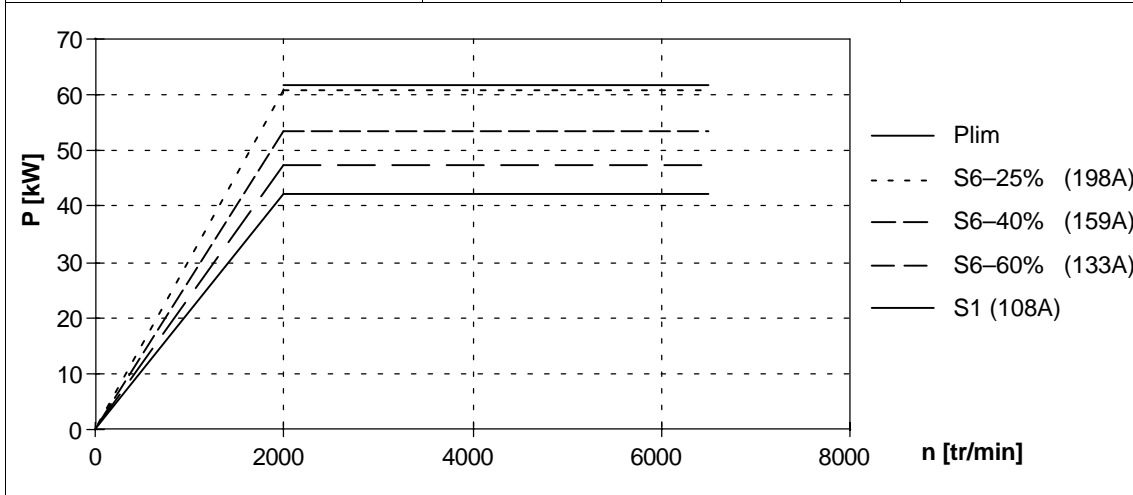
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1113-6WX11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	22
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1400
Couple assigné	$M_N$	Nm	150
Courant assigné	$I_N$	A	43
Courant maximal	$I_{max}$	A	86
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	5700
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	251
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	43
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

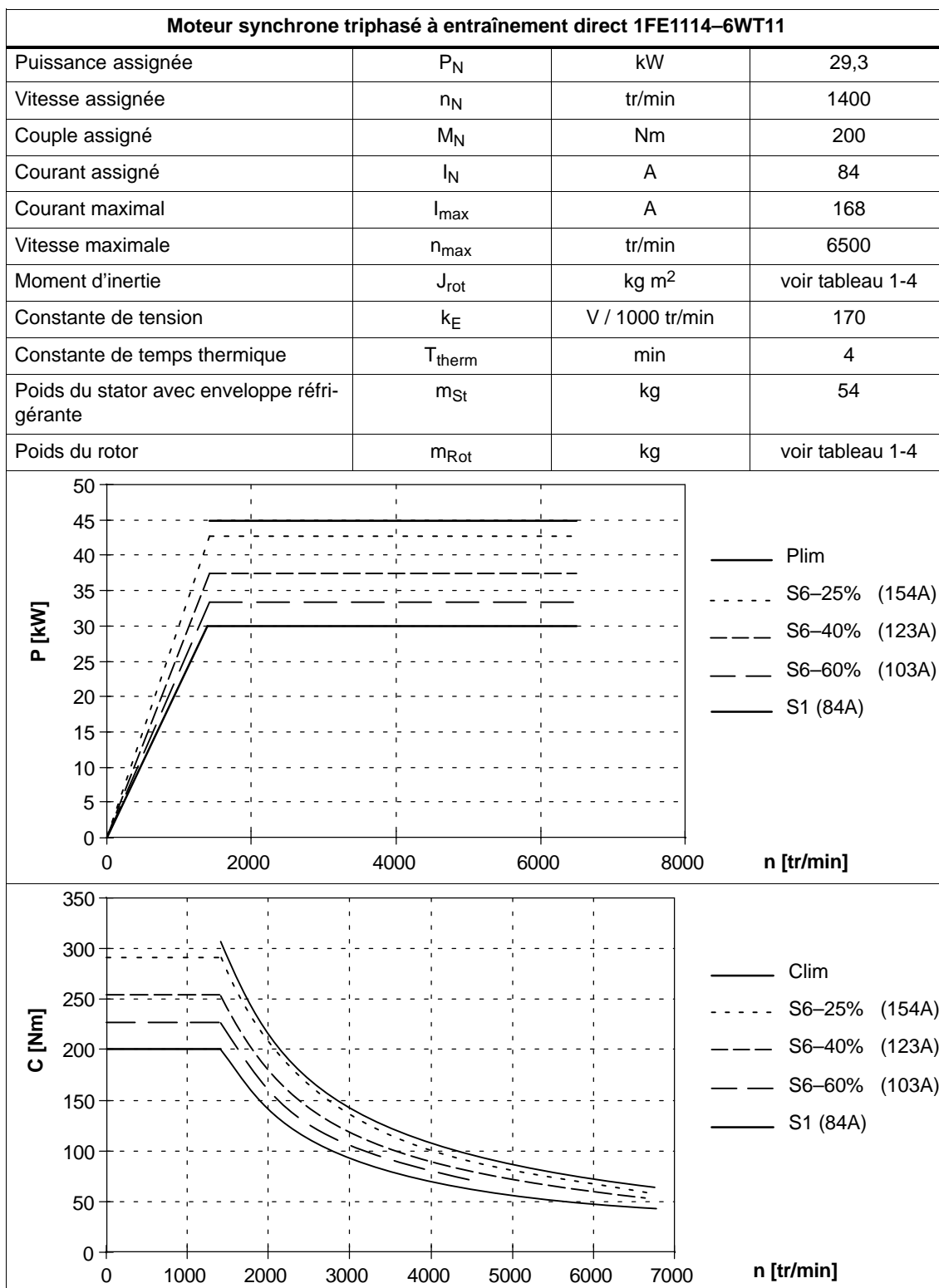
Tableau 5-29 Type de moteur 1FE1114-6WR11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1114-6WR11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	41,9
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2000
Couple assigné	$M_N$	Nm	200
Courant assigné	$I_N$	A	108
Courant maximal	$I_{max}$	A	216
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	132
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	54
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

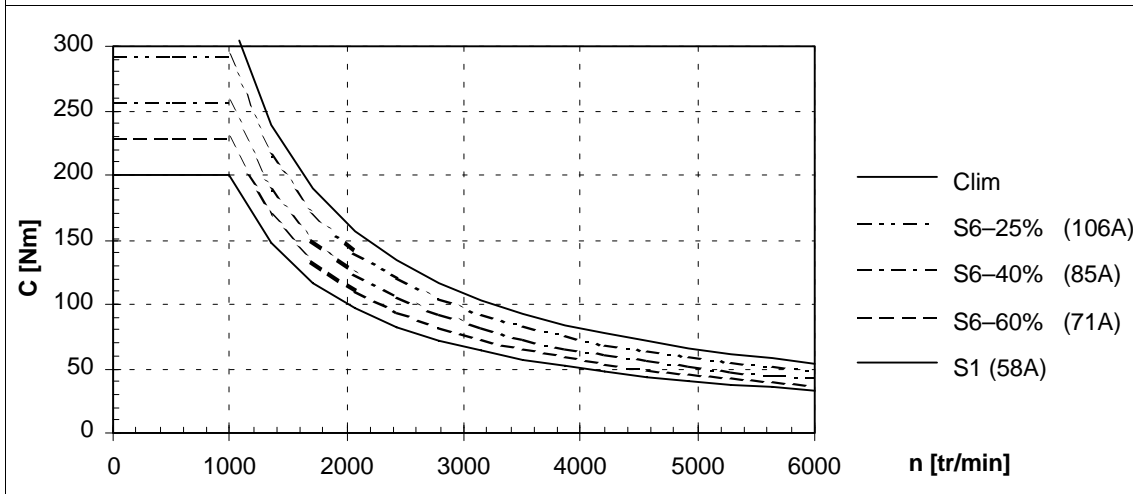
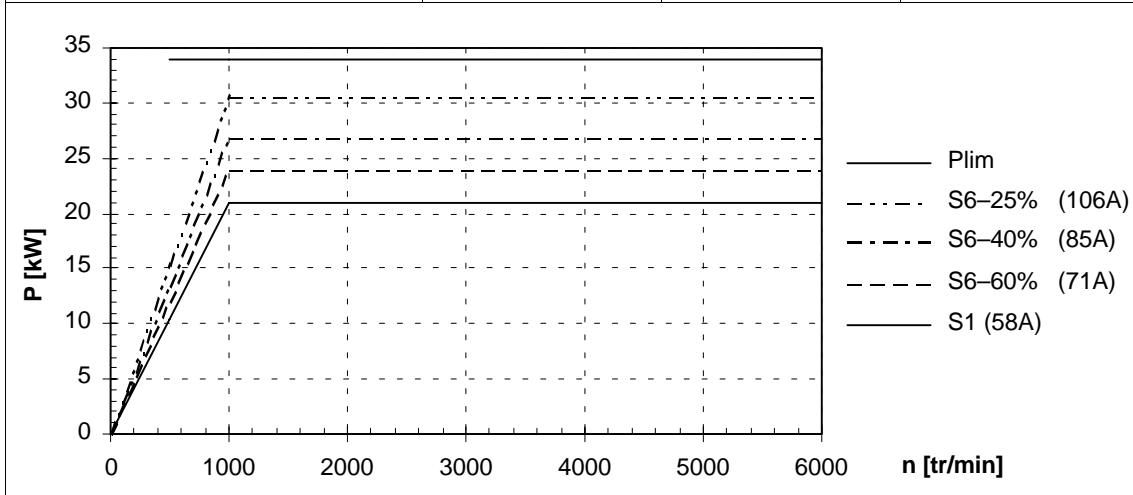
Tableau 5-30 Type de moteur 1FE1114-6WT11



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-31 Type de moteur 1FE1114-6WW11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1114-6WW11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	20,9
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1000
Couple assigné	$M_N$	Nm	200
Courant assigné	$I_N$	A	58
Courant maximal	$I_{max}$	A	116
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	245
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	54
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-32 Type de moteur 1FE1115-6WT11

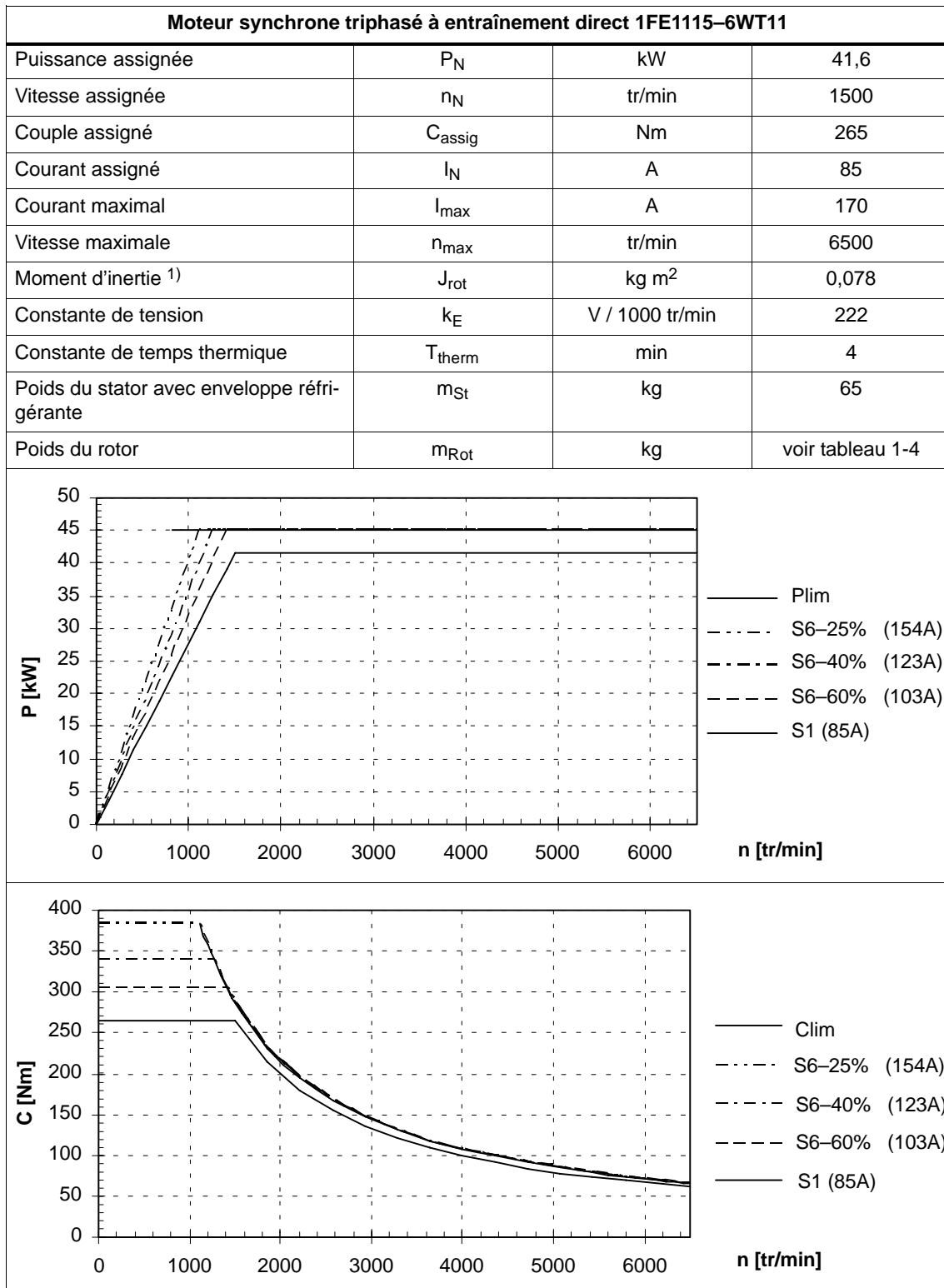
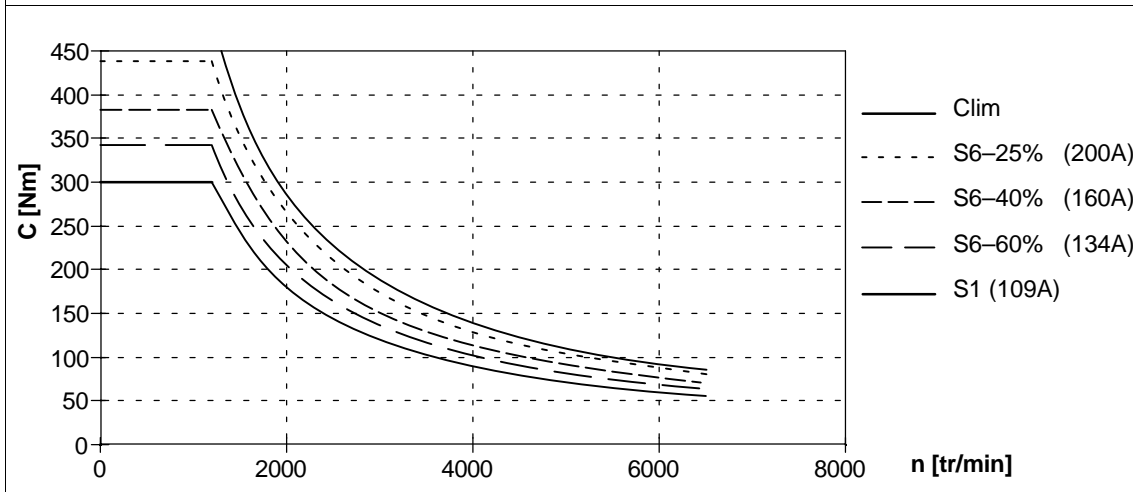
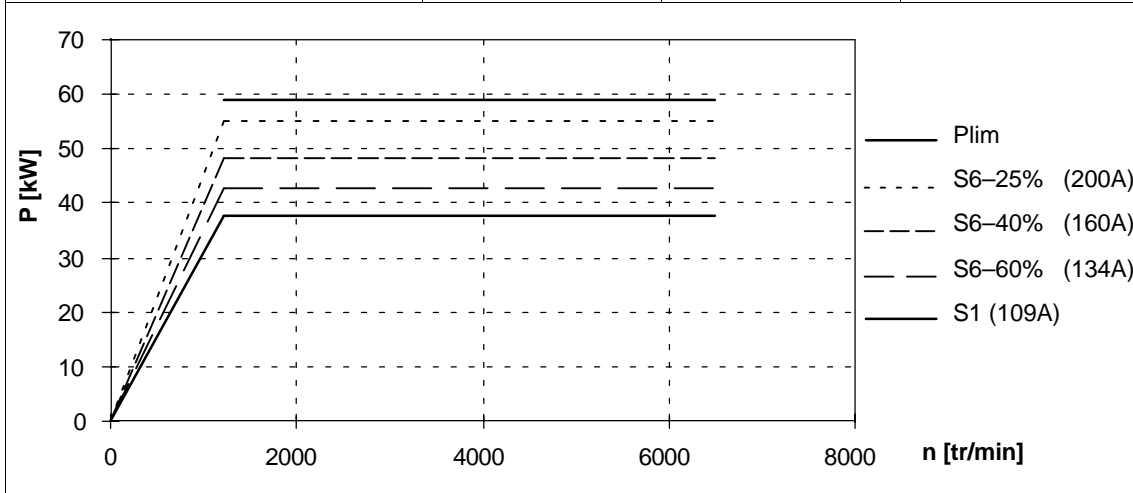


Tableau 5-33 Type de moteur 1FE1116-6WR11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1116-6WR11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	37,7
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1200
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	300
Courant assigné	$I_N$	A	109
Courant maximal	$I_{max}$	A	218
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	200
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	73
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-34 Type de moteur 1FE1116-6WT11

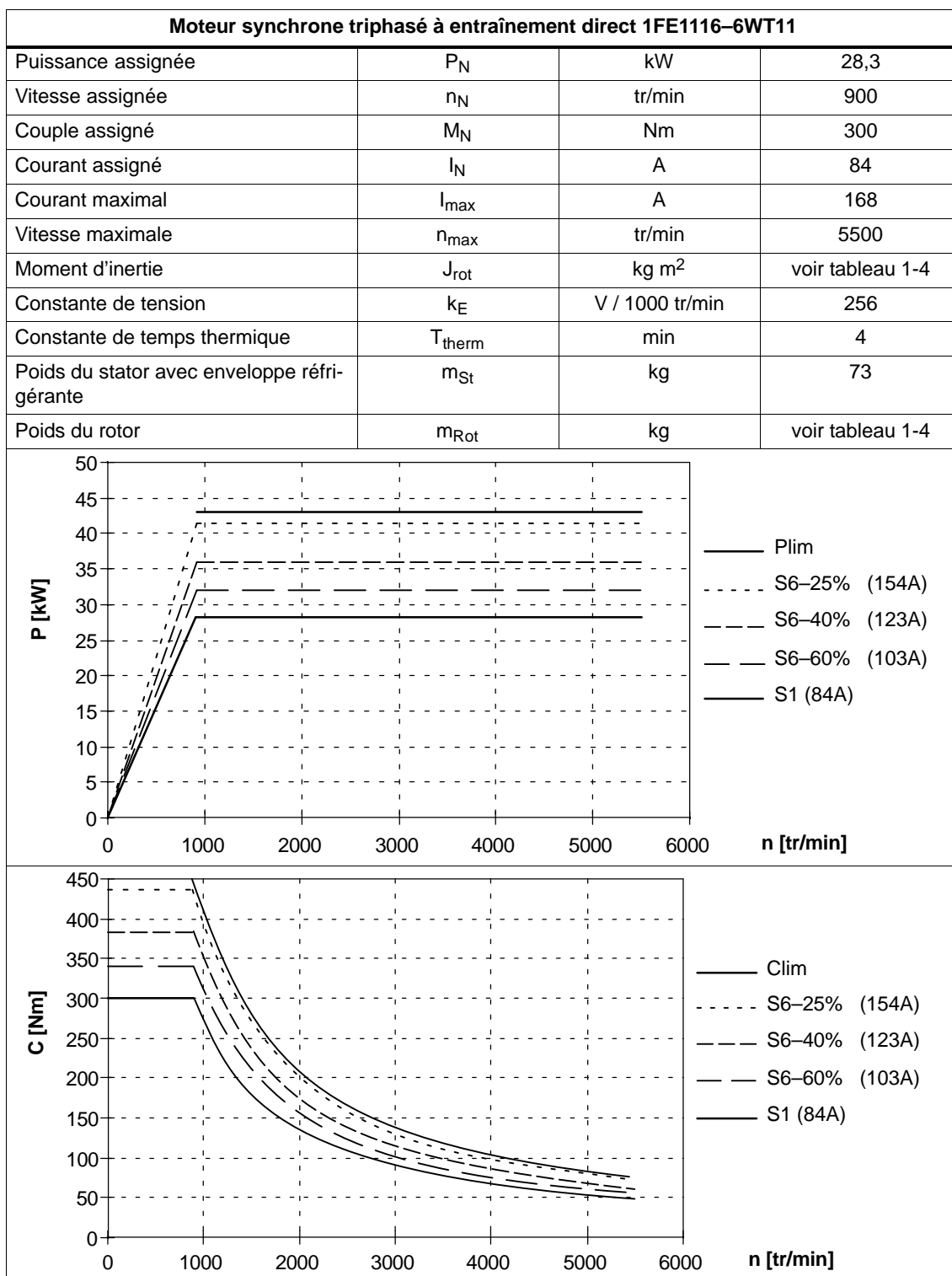
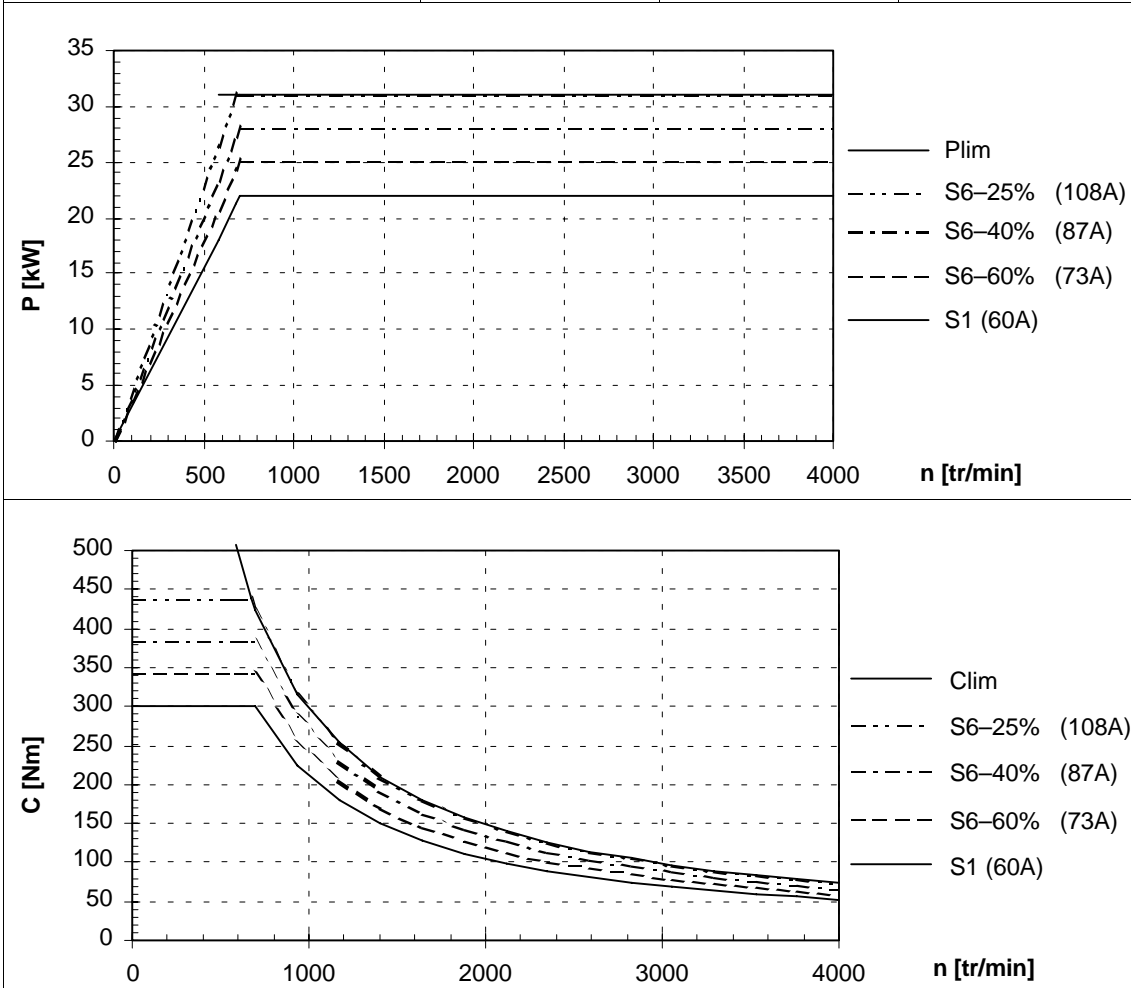


Tableau 5-35 Type de moteur 1FE1116-6WW11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1116-6WW11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	22
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	700
Couple assigné	$C_{assig}$	Nm	300
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	120
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	4000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	368
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	73
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



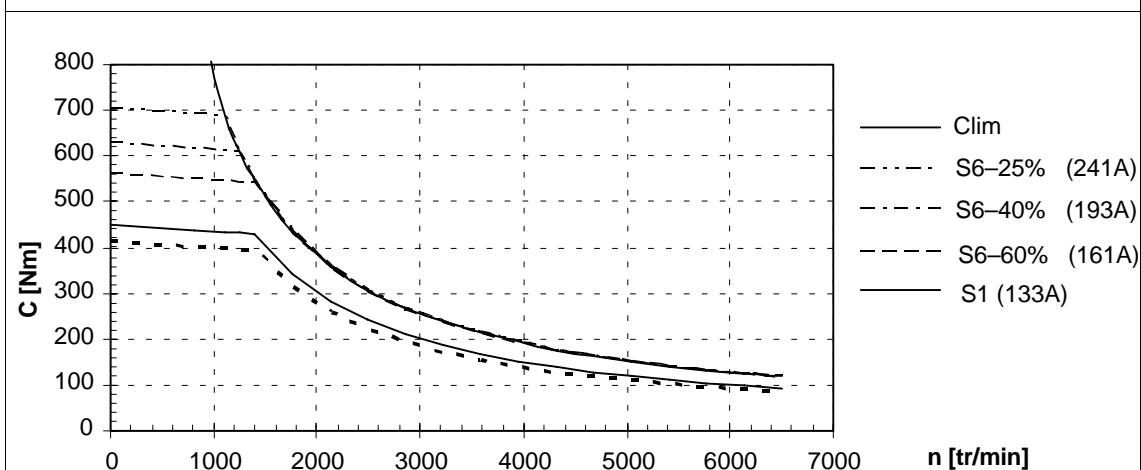
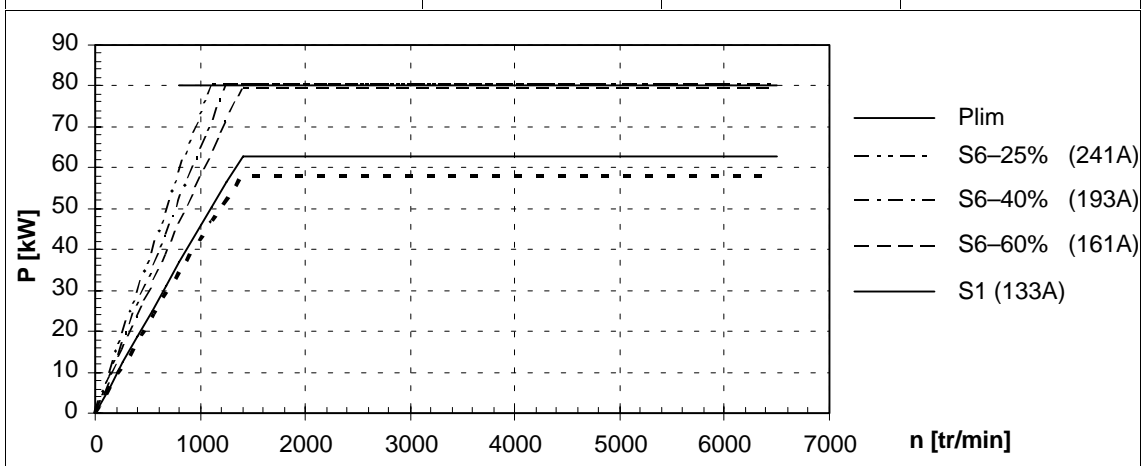
Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



### 5.3 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 8 contacts

Tableau 5-36 Type de moteur 1FE1144-8WL11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1144-8WL11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	63
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1400
Couple assigné	$M_N$	Nm	430
Courant assigné	$I_N$	A	133
Courant maximal	$I_{max}$	A	266
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6500
Moment d'inertie <sup>1)</sup>	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,11
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	218
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	70
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	14,5



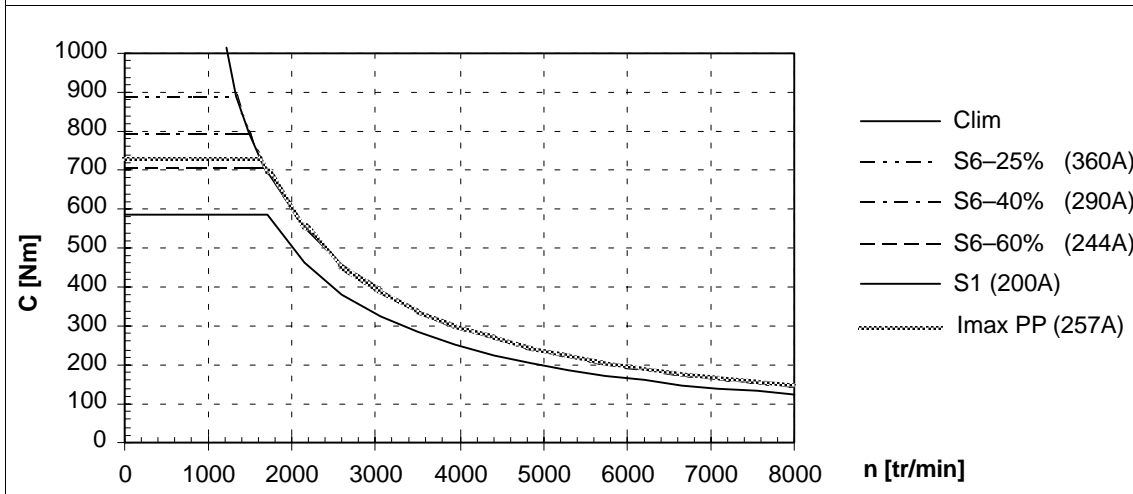
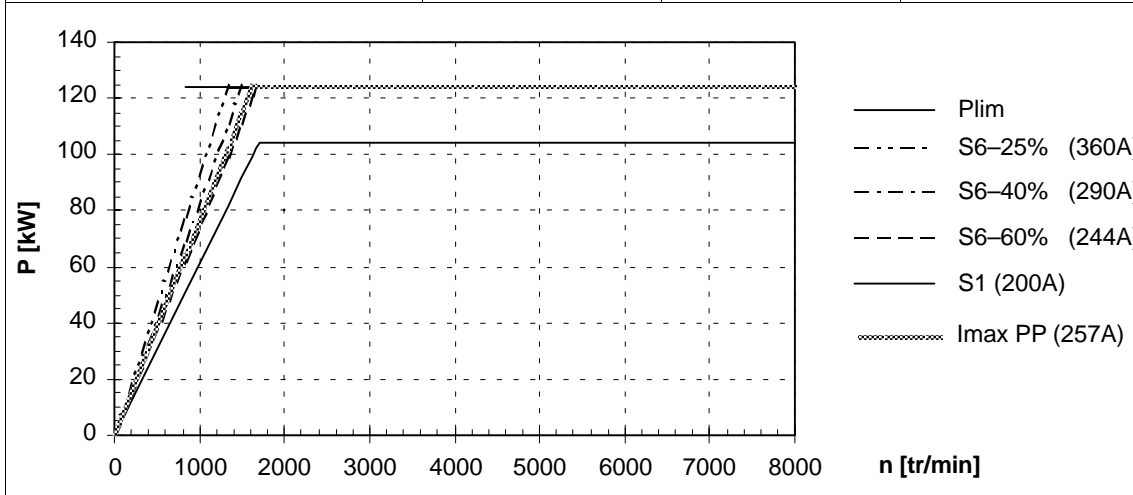
Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor

5.3 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 8 contacts

Tableau 5-37 Type de moteur 1FE1145-8WN11

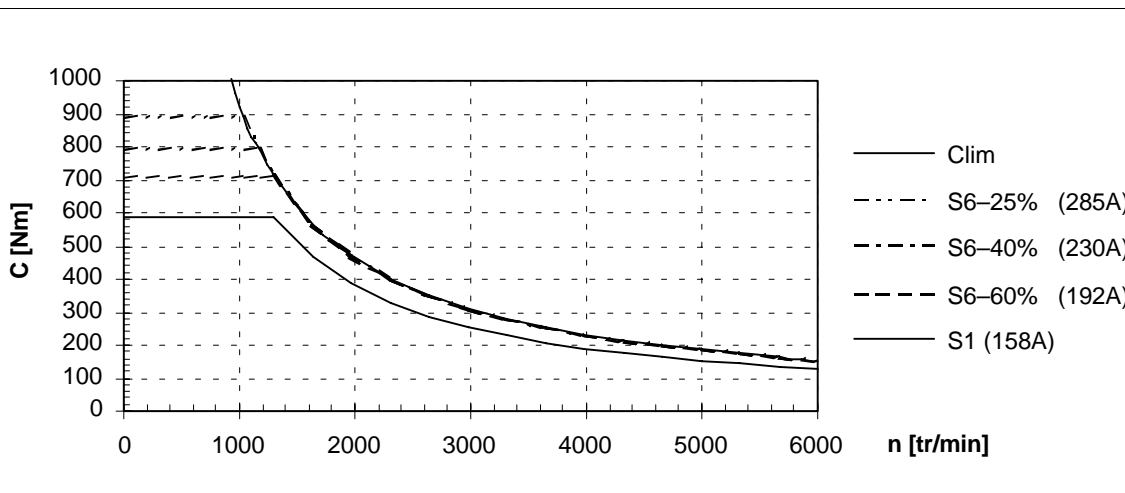
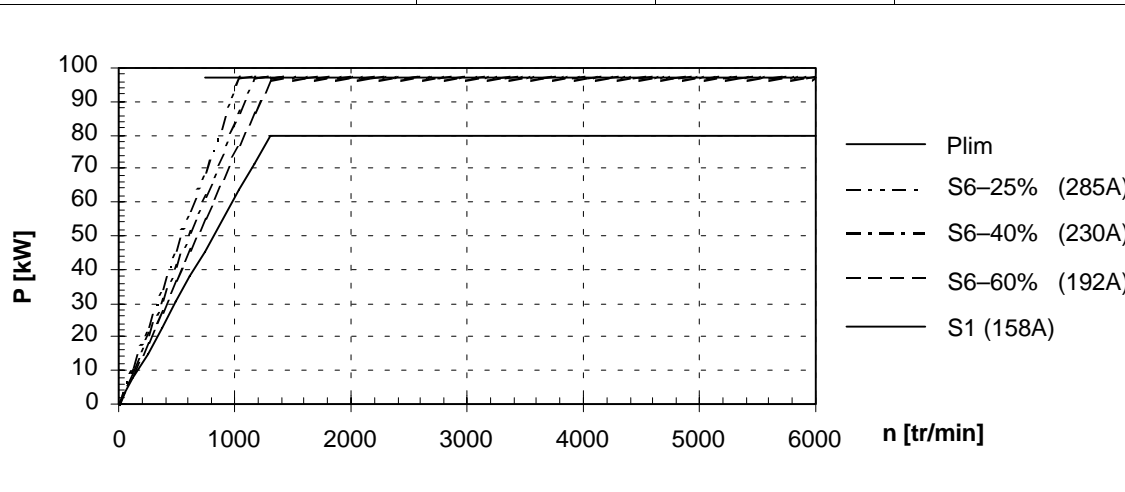
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1145-8WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	104
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1700
Couple assigné	$M_N$	Nm	585
Courant assigné	$I_N$	A	200
Courant maximal	$I_{max}$	A	400
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	8000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,21636
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	187
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	88,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	28,30



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-38 Type de moteur 1FE1145–8WQ11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1145–8WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	79,6
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1300
Couple assigné	$M_N$	Nm	585
Courant assigné	$I_N$	A	158
Courant maximal	$I_{max}$	A	316
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,21636
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	238
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	88,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	28,30

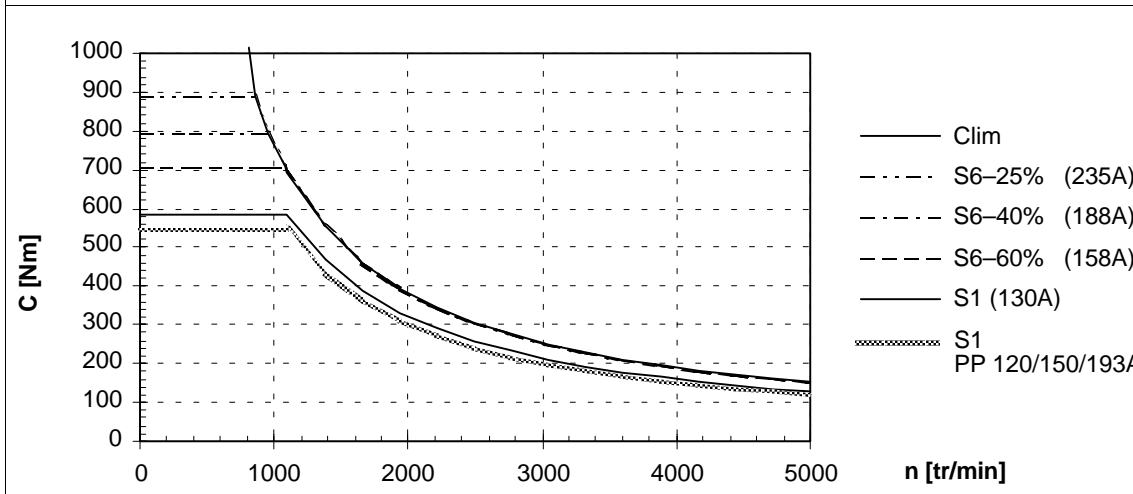
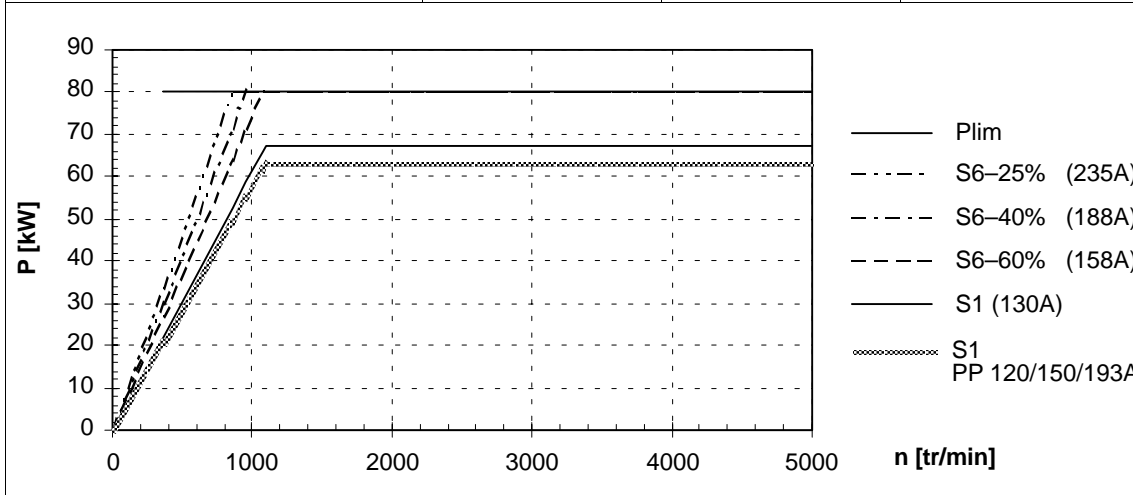


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.3 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 8 contacts

Tableau 5-39 Type de moteur 1FE1145-8WS11

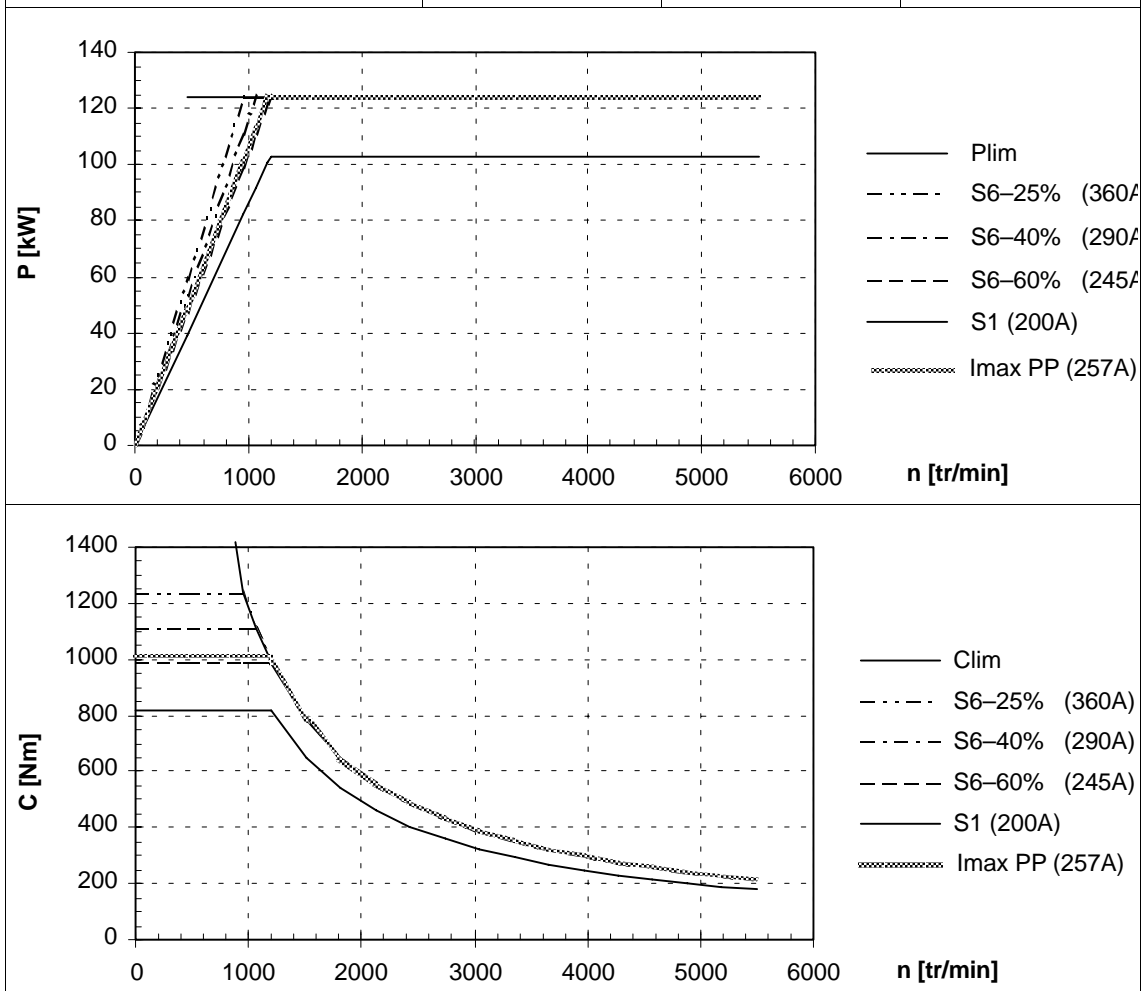
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1145-8WS11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	67,4
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1100
Couple assigné	$M_N$	Nm	585
Courant assigné	$I_N$	A	130
Courant maximal	$I_{max}$	A	260
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	5000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,21636
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	290
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	88,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	28,30



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-40 Type de moteur 1FE1147-8WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1147-8WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	103
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1200
Couple assigné	$M_N$	Nm	820
Courant assigné	$I_N$	A	200
Courant maximal	$I_{max}$	A	400
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	5500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,28823
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	262
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	116
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	37,70

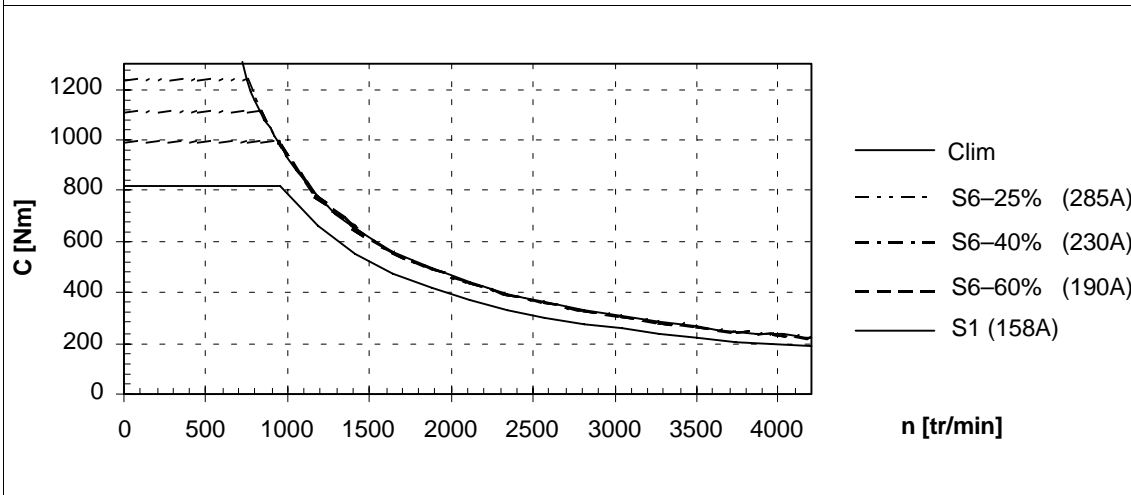
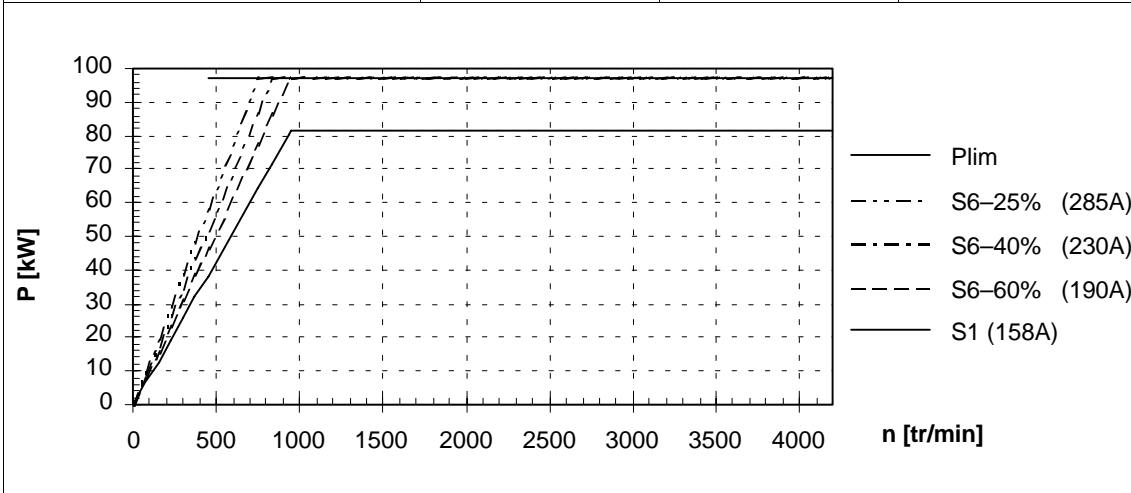


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.3 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 8 contacts

Tableau 5-41 Type de moteur 1FE1147-8WQ11

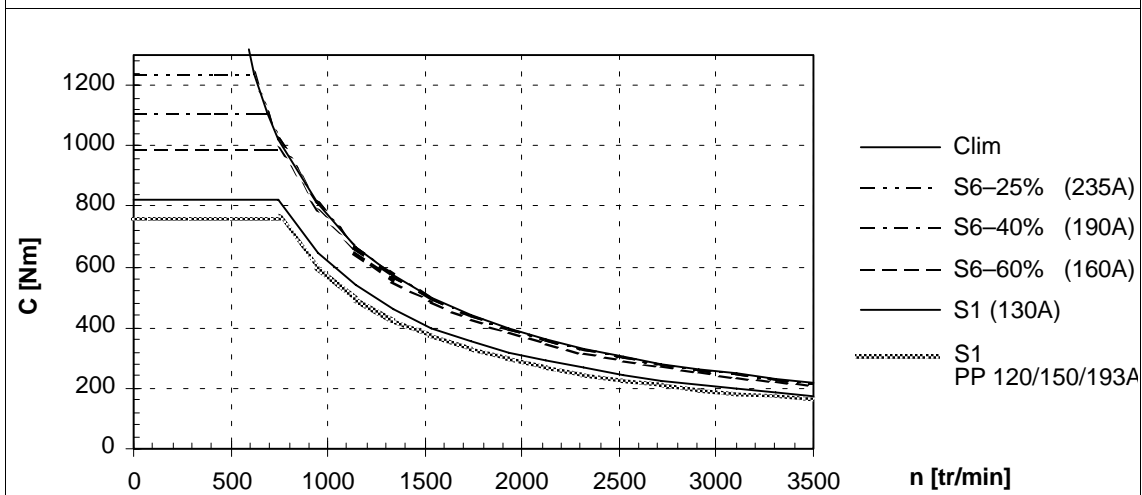
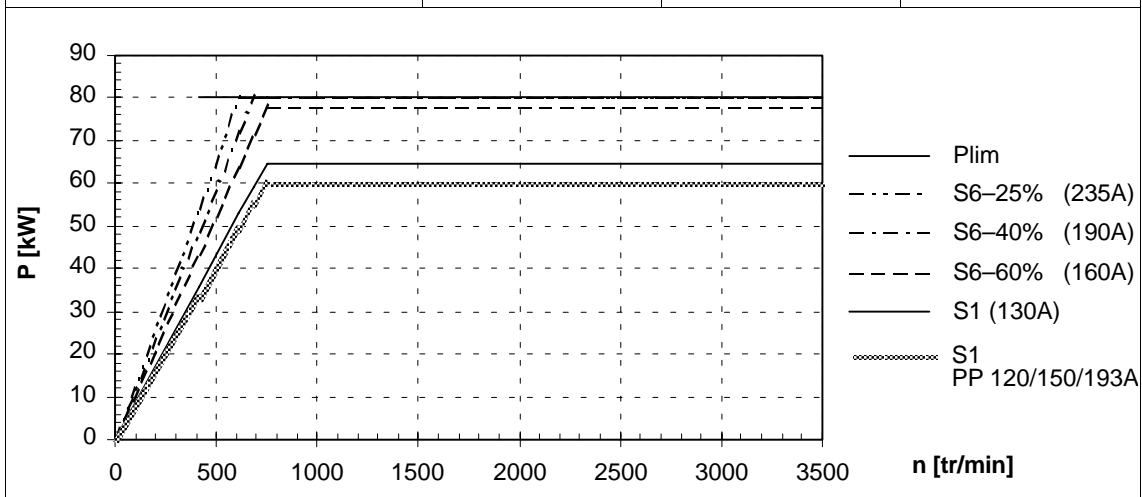
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1147-8WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	81,6
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	950
Couple assigné	$M_N$	Nm	820
Courant assigné	$I_N$	A	158
Courant maximal	$I_{max}$	A	316
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	4200
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,28823
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	355
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	116
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	37,70



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-42 Type de moteur 1FE1147-8WS11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1147-8WS11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	64,4
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	750
Couple assigné	$M_N$	Nm	820
Courant assigné	$I_N$	A	130
Courant maximal	$I_{max}$	A	260
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	3500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,28823
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	405
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	116
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	37,70

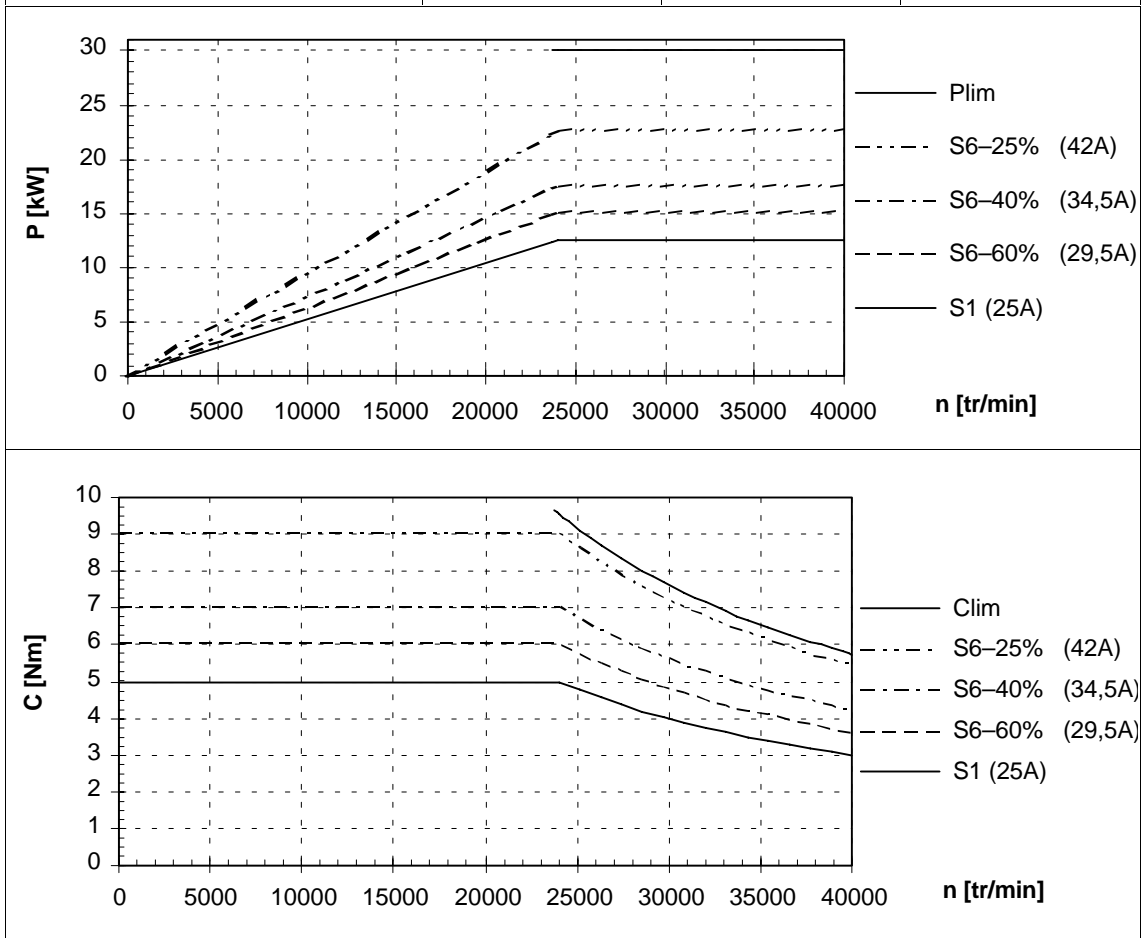


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

## 5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-43 Type de moteur 1FE1051-4HC10

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1051-4HC10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	12,6
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	24000
Couple assigné	$M_N$	Nm	5
Courant assigné	$I_N$	A	25
Courant maximal	$I_{max}$	A	50
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	40000
Moment d'inertie <sup>1)</sup>	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00045
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	15
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	3,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	0,60



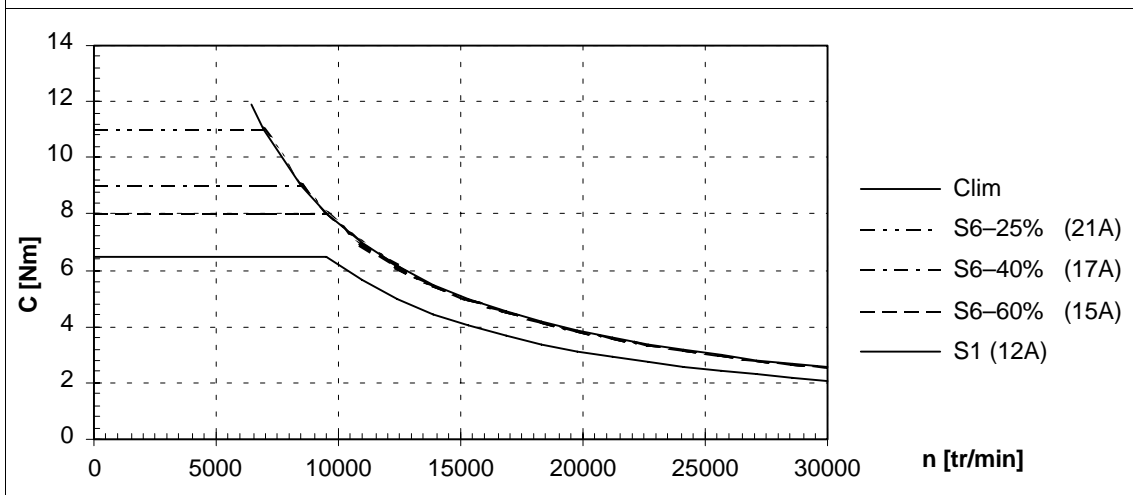
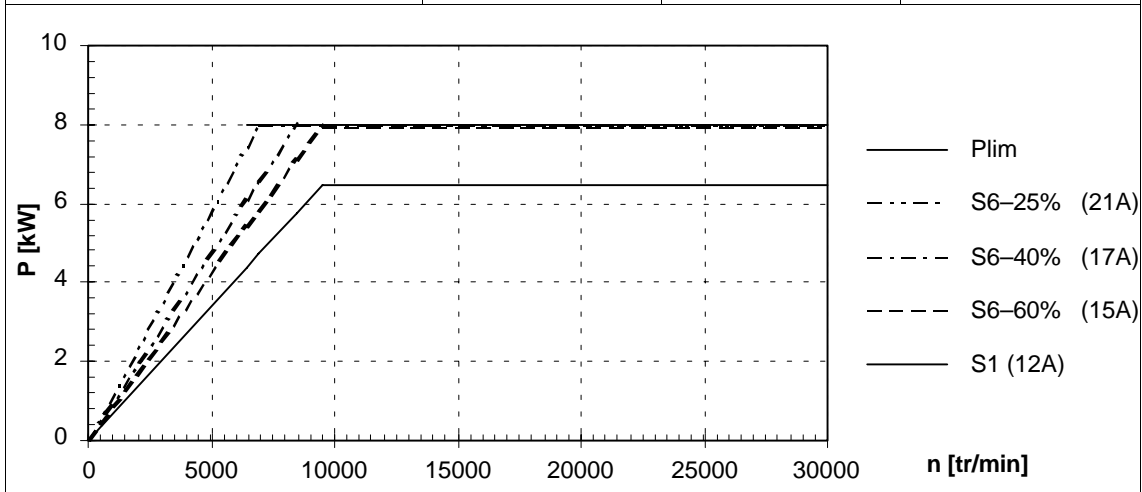
Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor



Tableau 5-44 Type de moteur 1FE1051-4WN11

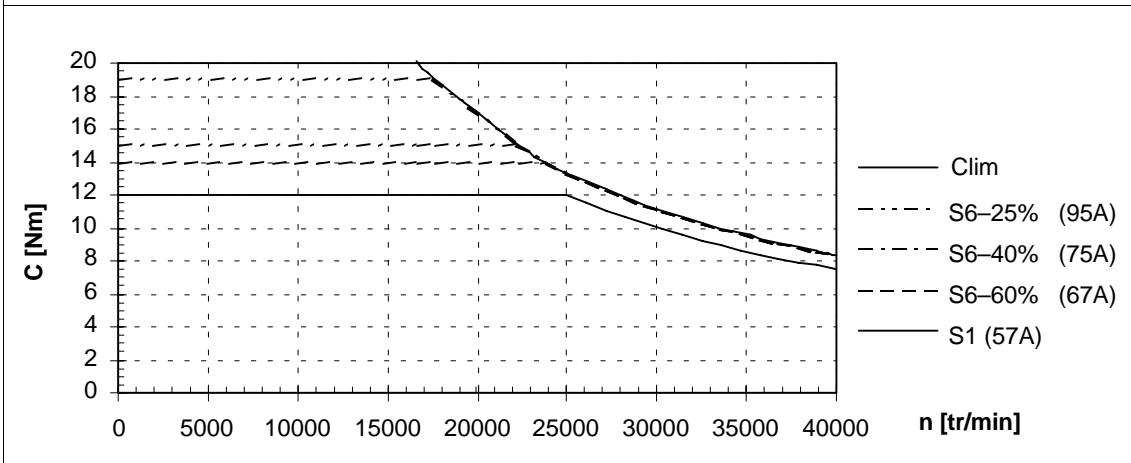
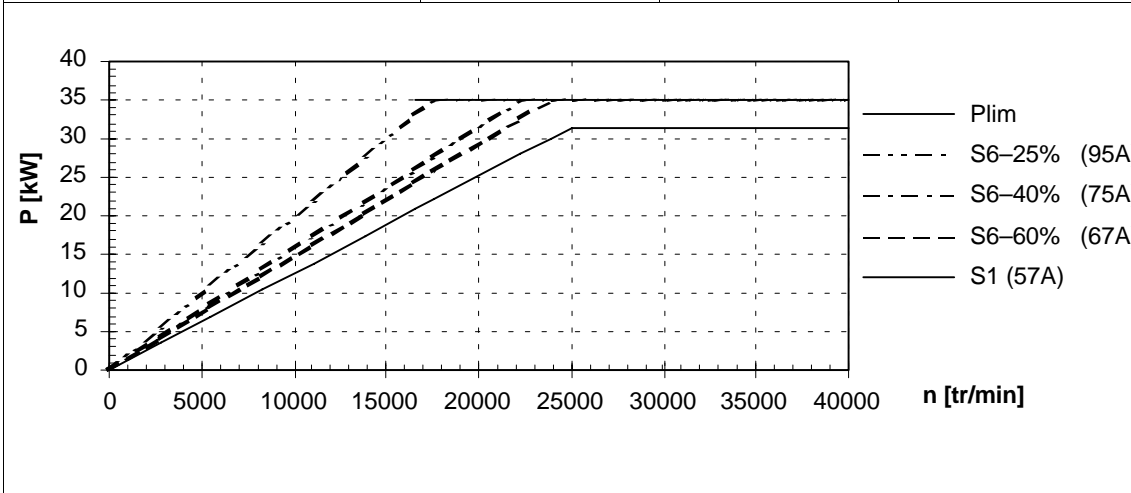
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1051-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	6,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	9500
Couple assigné	$M_N$	Nm	6,5
Courant assigné	$I_N$	A	12
Courant maximal	$I_{max}$	A	24
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	30000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00057
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	34
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	3,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	0,70



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

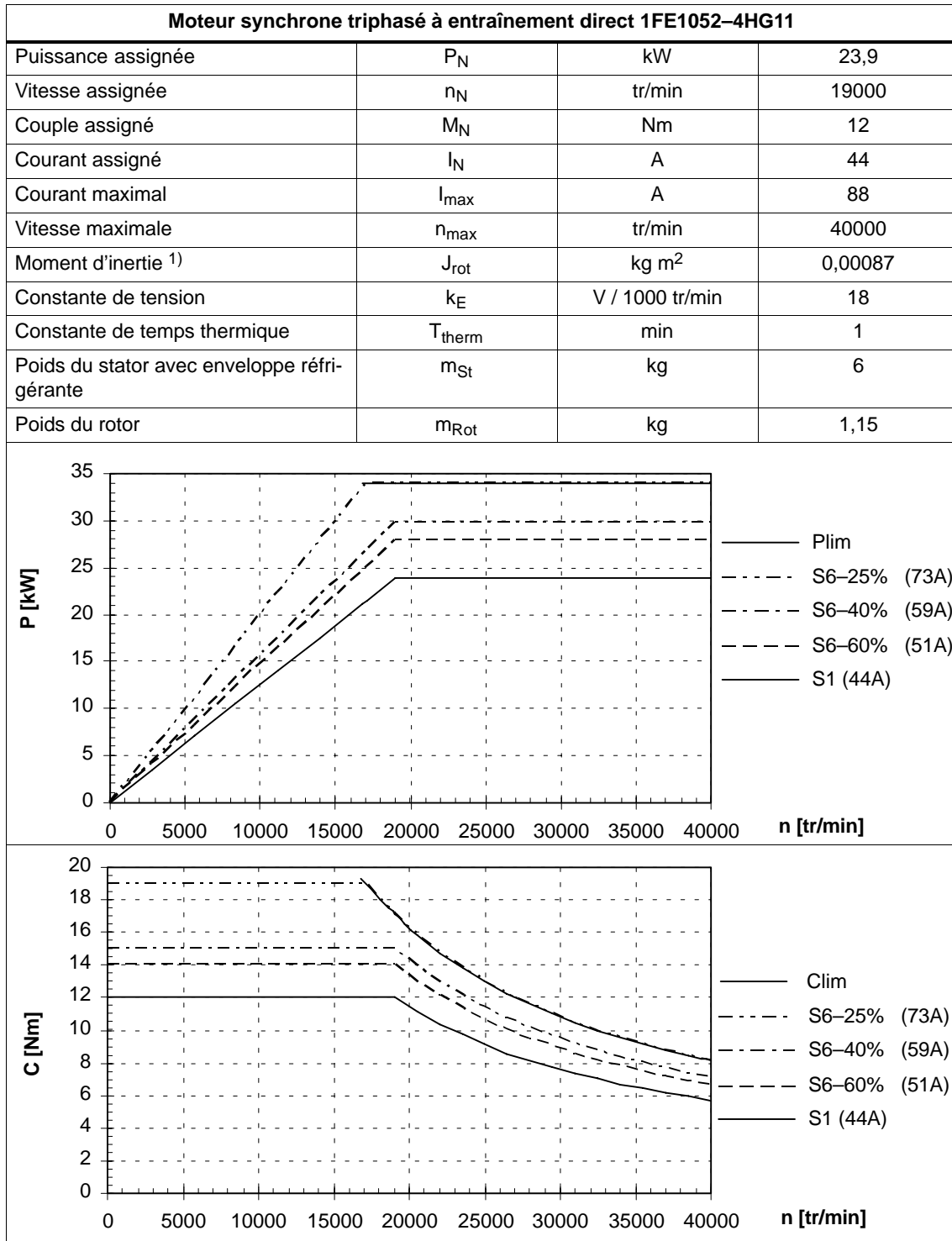
Tableau 5-45 Type de moteur 1FE1052-4HD10

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1052-4HD10			
Puissance assignée	$P_N$	kW	31,4
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	25000
Couple assigné	$M_N$	Nm	12
Courant assigné	$I_N$	A	57
Courant maximal	$I_{max}$	A	114
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	40000
Moment d'inertie <sup>1)</sup>	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00087
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	14
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	6
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	1,15



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.  
 Une fréquence d'impulsions du variateur de 8 kHz est nécessaire à un fonctionnement optimal  
 Pour le fonctionnement sans risque, un ballast inductif est nécessaire :  $L_{Vor} = 0,23$  mH ;  
 Numéro de référence et nota pour la mise en oeuvre du ballast inductif voir chapitre 1.3  
 1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor

Tableau 5-46 Type de moteur 1FE1052-4HG11



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Une fréquence d'impulsions du variateur de 8 kHz est nécessaire à un fonctionnement optimal

Pour le fonctionnement sans risque, un ballast inductif est nécessaire :  $L_{Vor} = 0,23$  mH ;

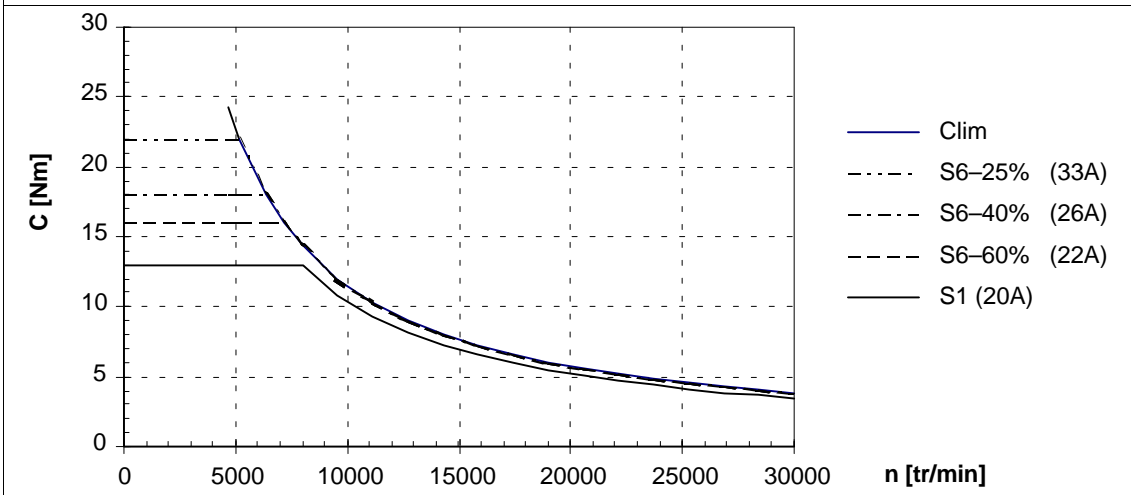
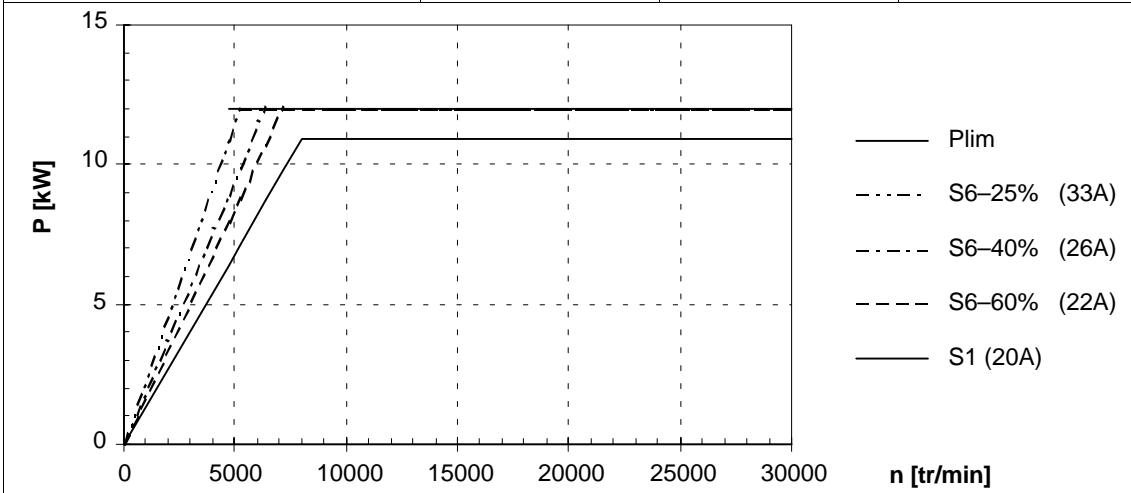
Numéro de référence et nota pour la mise en oeuvre du ballast inductif voir chapitre 1.3

1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-47 Type de moteur 1FE1052-4WN11

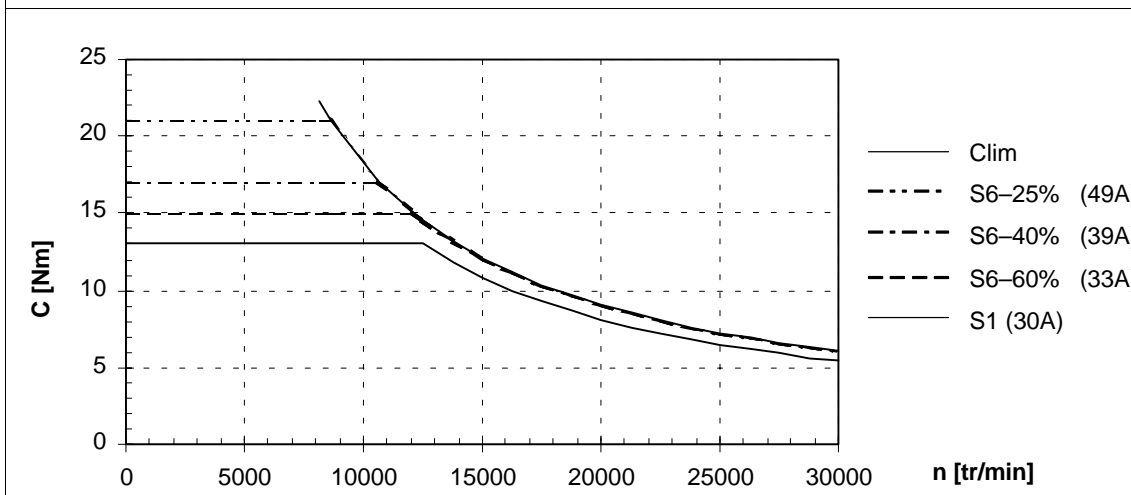
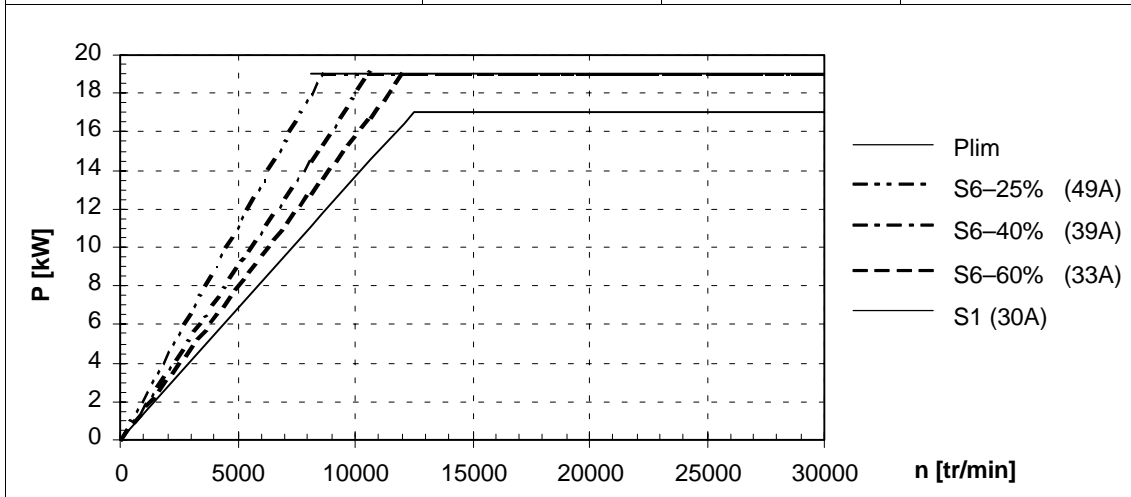
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1052-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	11
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	8000
Couple assigné	$M_N$	Nm	13
Courant assigné	$I_N$	A	20
Courant maximal	$I_{max}$	A	40
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	30000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00114
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	44
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	6
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	1,40



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-48 Type de moteur 1FE1052-4WK11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1052-4WK11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	17,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	12500
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	13
Courant assigné	$I_N$	A	30
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	60
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	30000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	0,00114
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	28,4
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	6
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	1,40

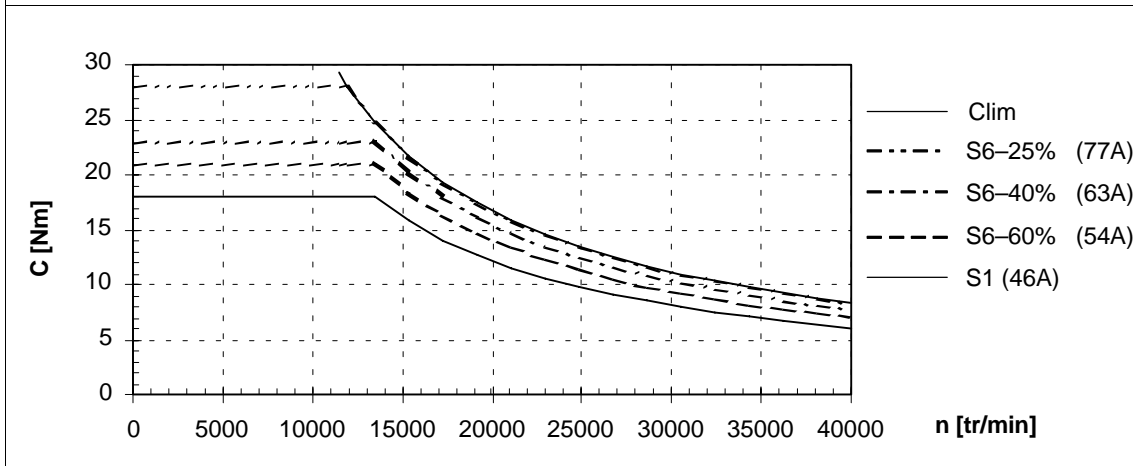
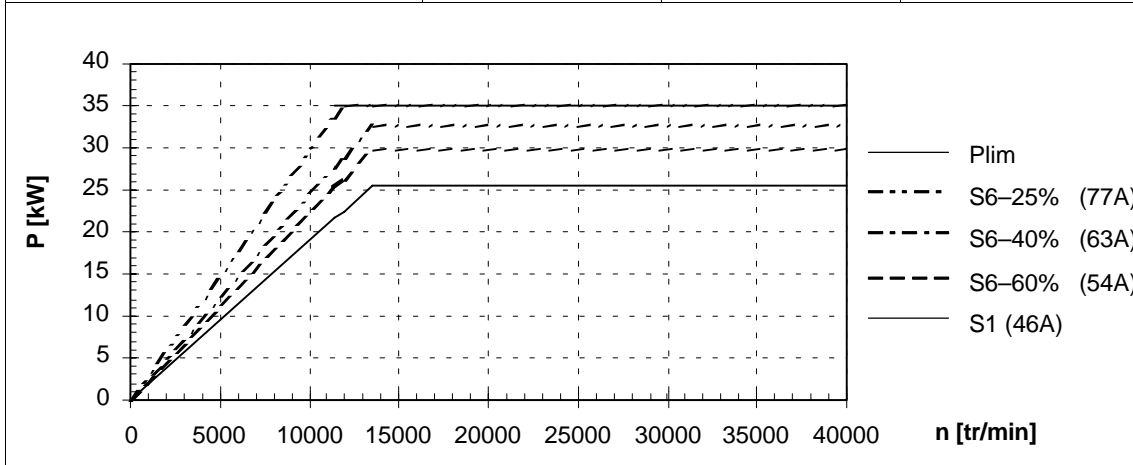


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-49 Type de moteur 1FE1053-4HH11

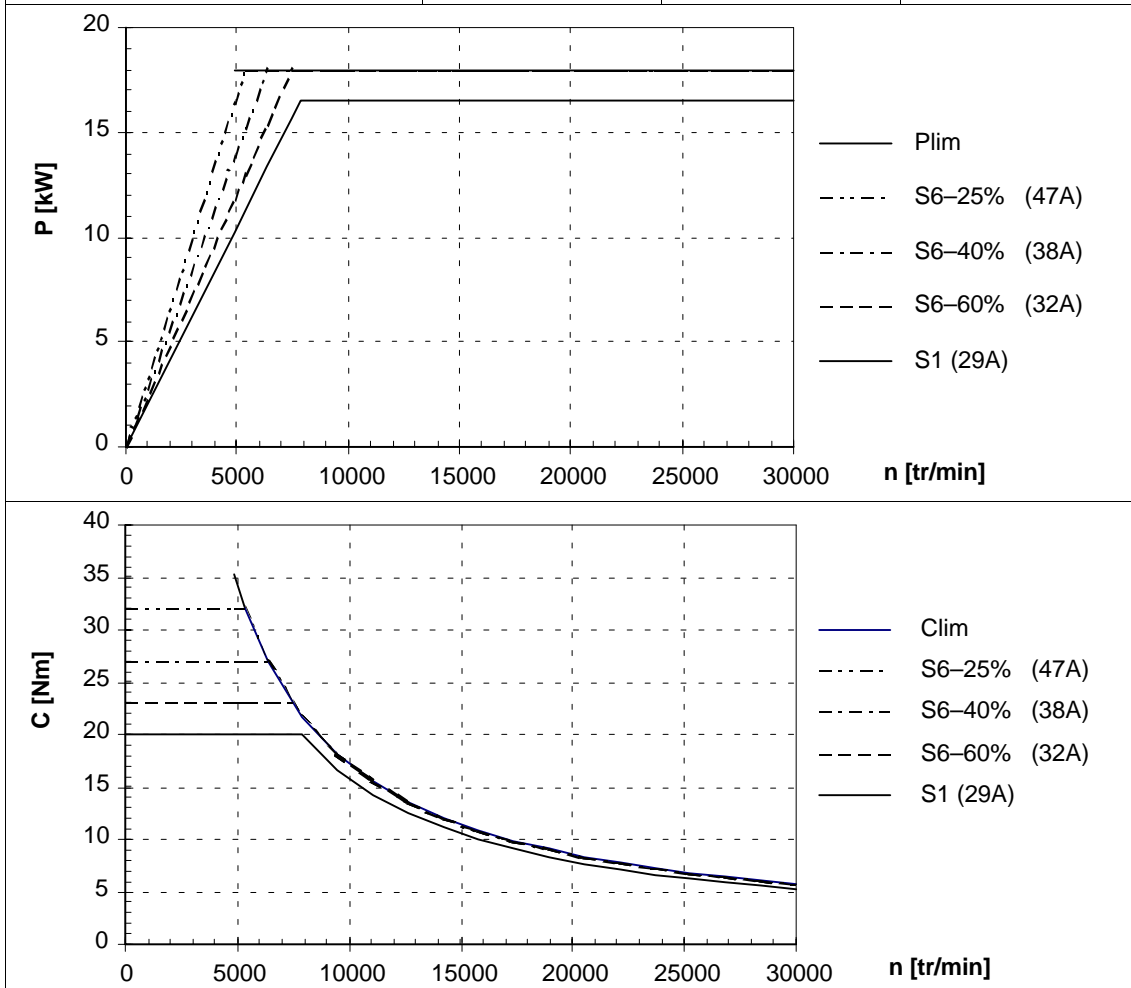
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1053-4HH11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	25,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	13500
Couple assigné	$M_N$	Nm	18
Courant assigné	$I_N$	A	46
Courant maximal	$I_{max}$	A	92
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	40000
Moment d'inertie <sup>1)</sup>	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00128
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	25
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	8,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	1,70



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.  
 Une fréquence d'impulsions du variateur de 8 kHz est nécessaire à un fonctionnement optimal  
 Pour le fonctionnement sans risque, un ballast inductif est nécessaire :  $L_{Vor} = 0,32$  mH ;  
 Numéro de référence et nota pour la mise en oeuvre du ballast inductif voir chapitre 1.3  
 1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor

Tableau 5-50 Type de moteur 1FE1053-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1053-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	16,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	7900
Couple assigné	$M_N$	Nm	20
Courant assigné	$I_N$	A	29
Courant maximal	$I_{max}$	A	58
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	30000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00163
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	45
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	8,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	2,00

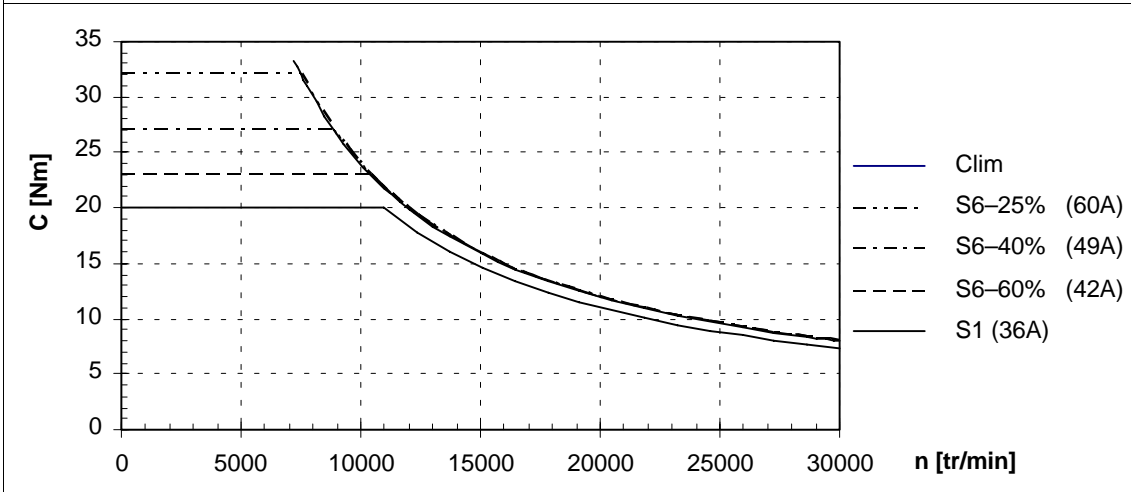
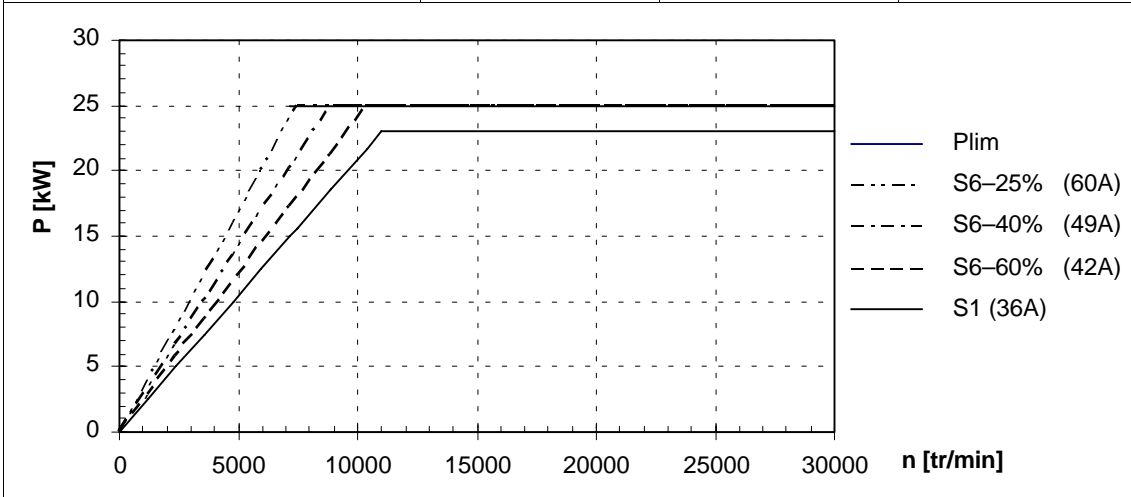


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-51 Type de moteur 1FE1053-4WJ11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1053-4WJ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	23
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	11000
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	20
Courant assigné	$I_N$	A	36
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	72
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	30000
Moment d'inertie <sup>1)</sup>	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	0,0019
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	39
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	1
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	8,5
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	2,00



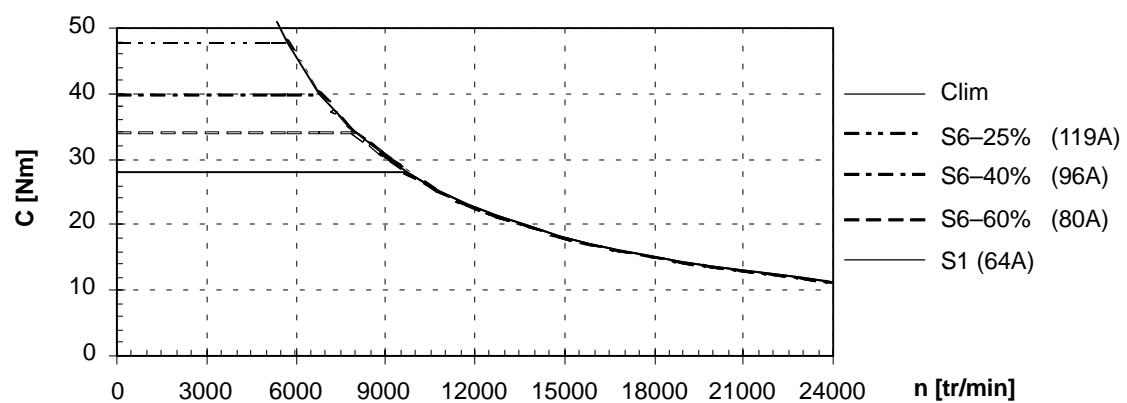
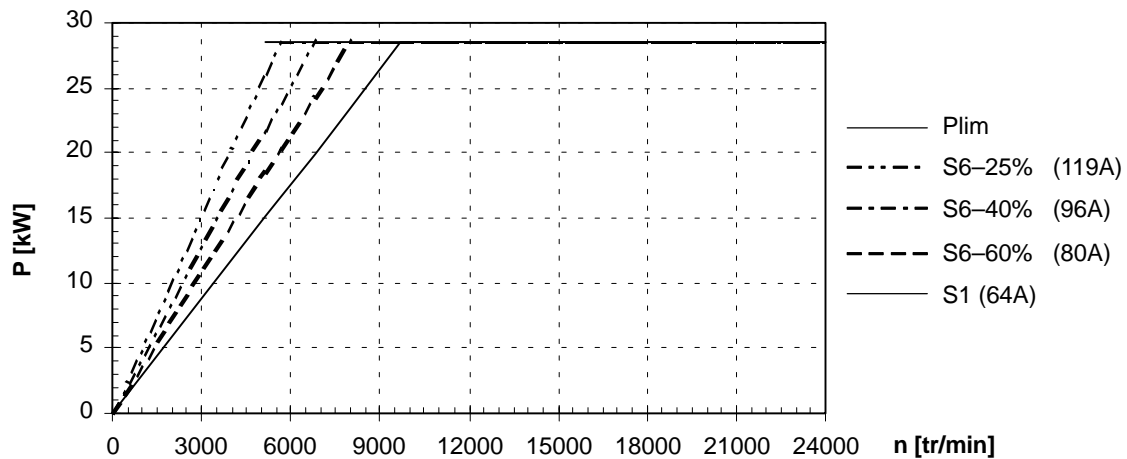
Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor



Tableau 5-52 Type de moteur 1FE1072-4WH11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1072-4WH11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	28,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	9700
Couple assigné	$C_{\text{assign}}$	Nm	28
Courant assigné	$I_N$	A	64
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	128
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	24000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	0,00287
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	33
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	9
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	2,20

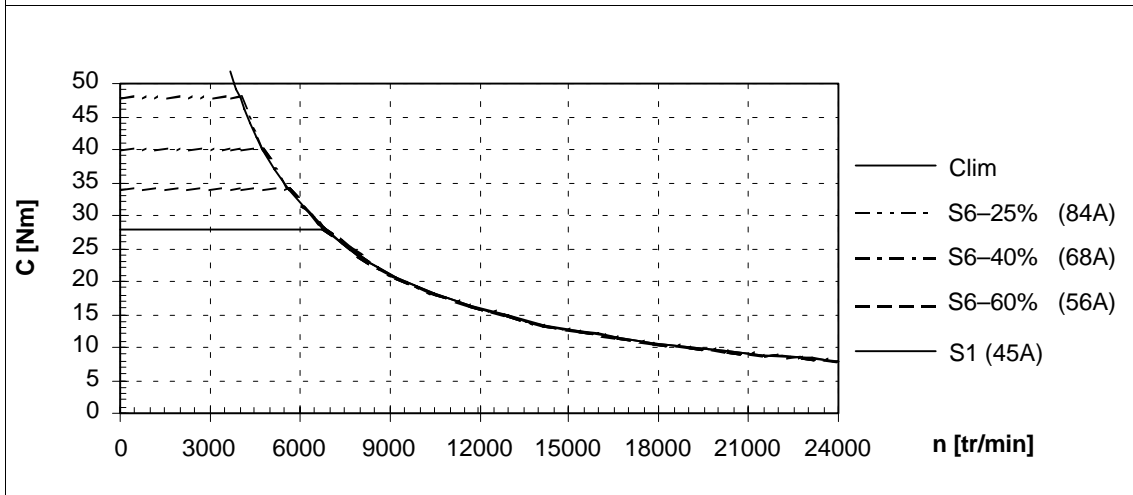
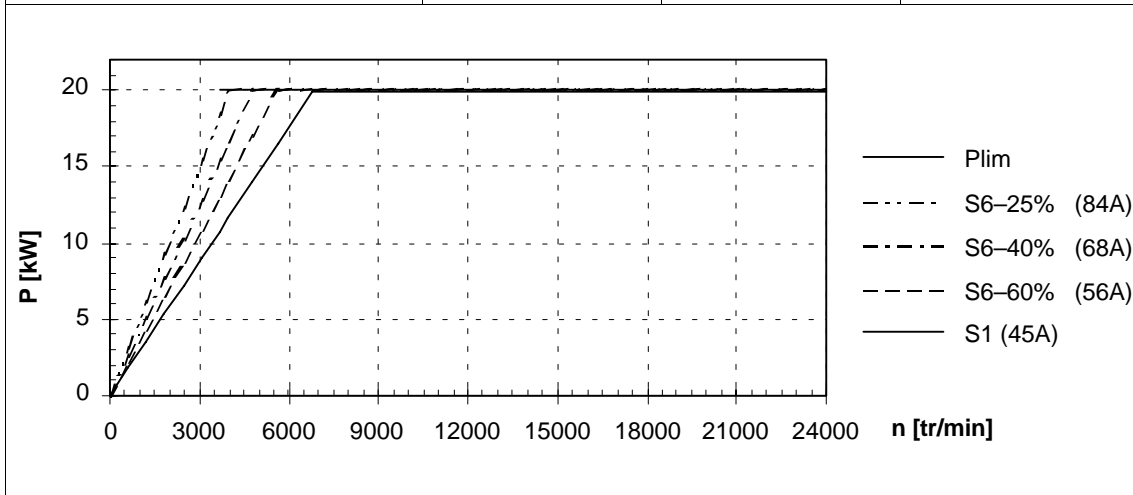


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

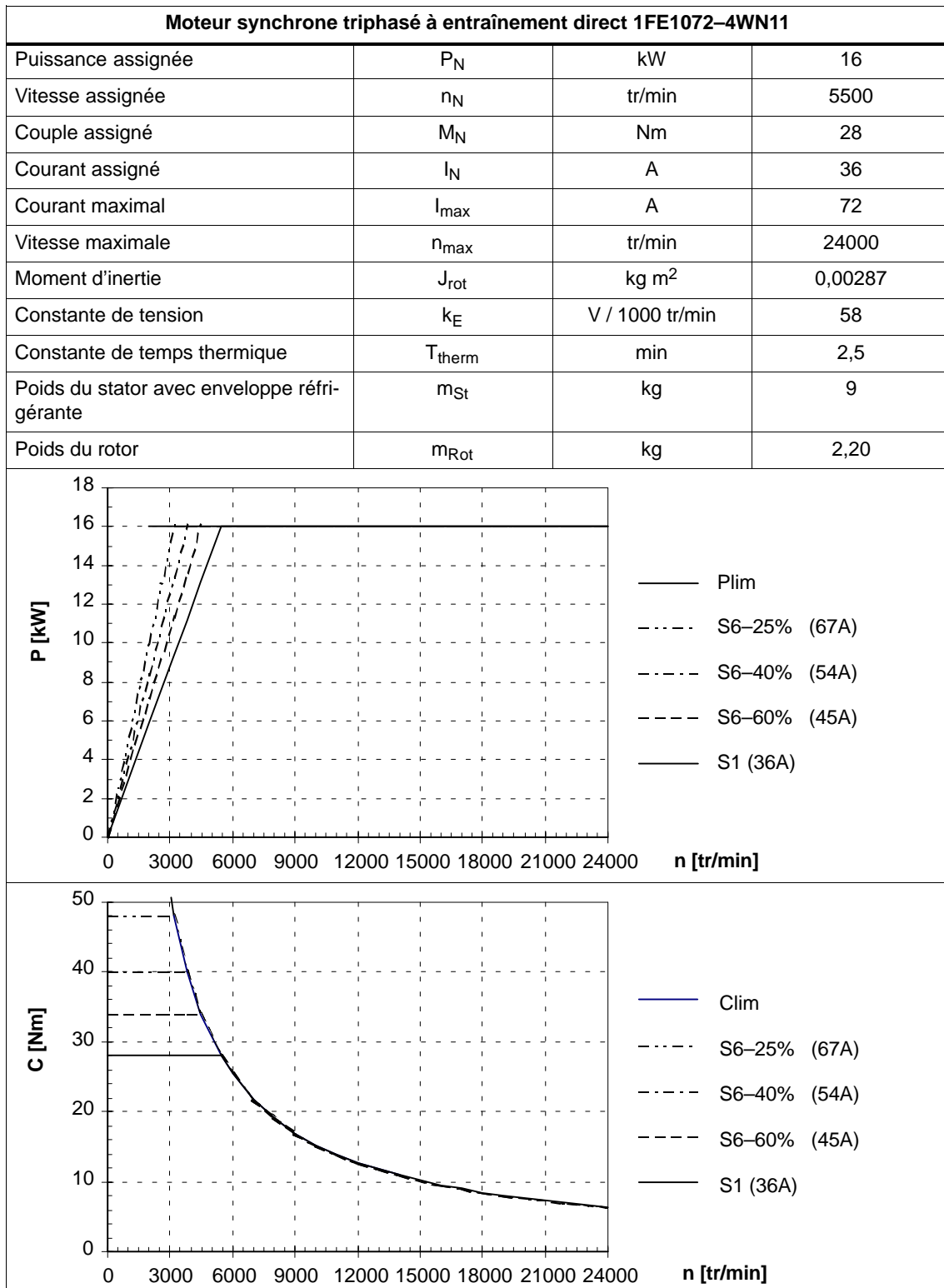
Tableau 5-53 Type de moteur 1FE1072-4WL11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1072-4WL11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	20
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	6800
Couple assigné	$M_N$	Nm	28
Courant assigné	$I_N$	A	45
Courant maximal	$I_{max}$	A	90
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	24000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00287
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	46
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	9
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	2,20



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-54 Type de moteur 1FE1072-4WN11

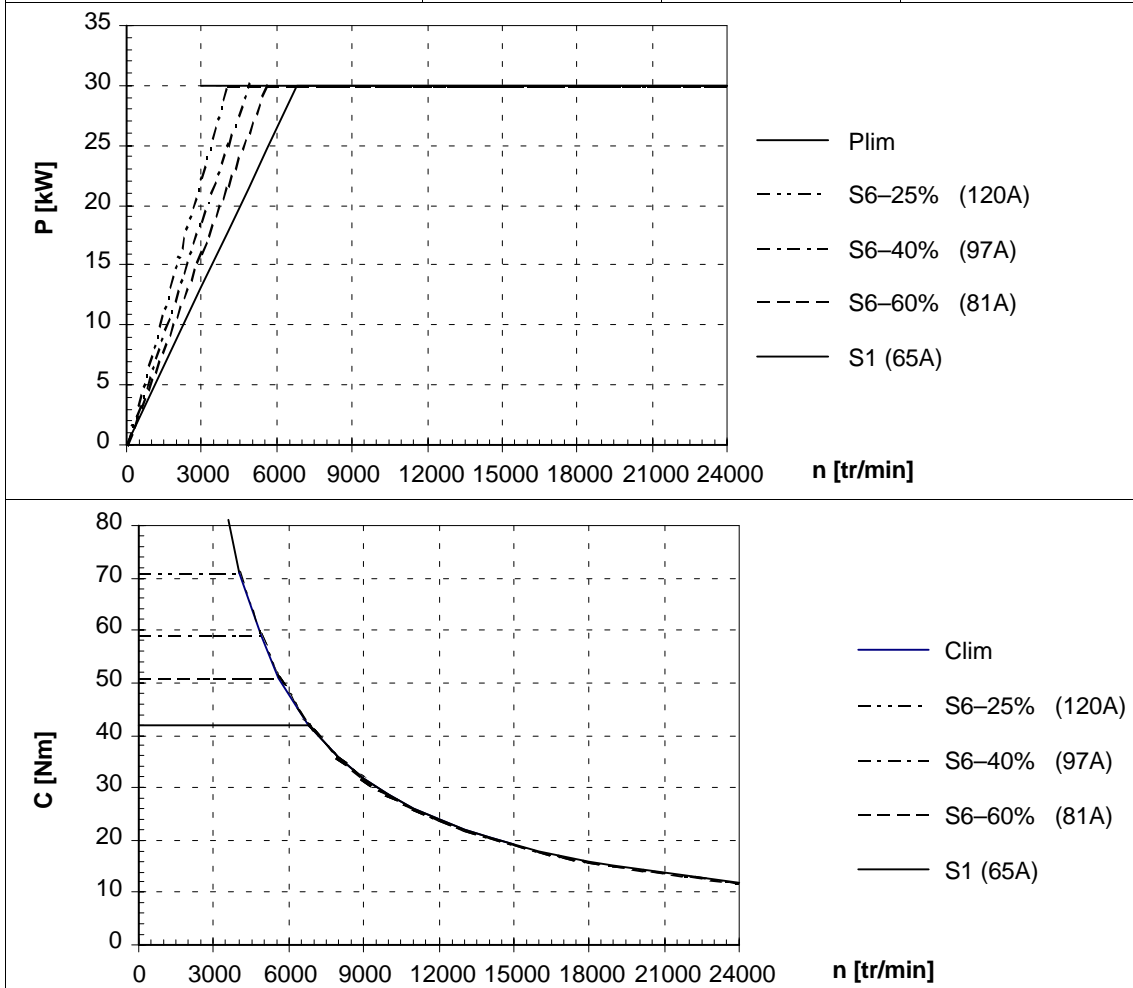


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-55 Type de moteur 1FE1073-4WN11

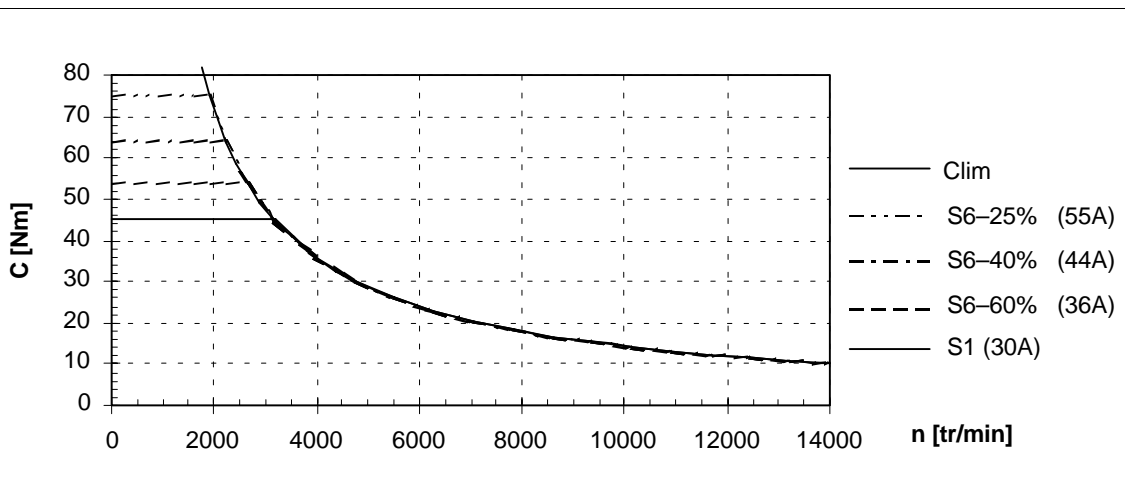
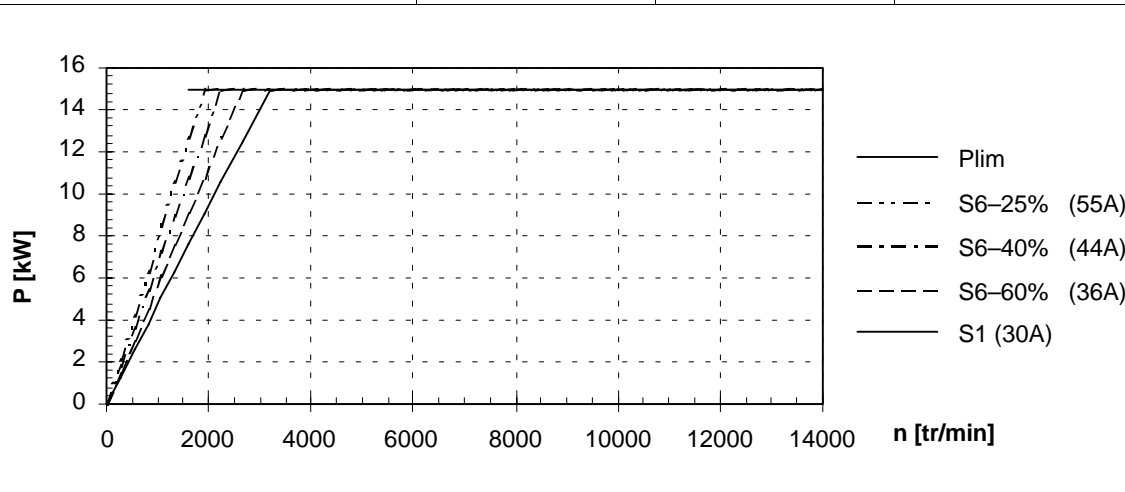
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1073-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	30
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	6800
Couple assigné	$M_N$	Nm	42
Courant assigné	$I_N$	A	65
Courant maximal	$I_{max}$	A	130
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	24000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00430
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	49
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	12,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	3,30



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

Tableau 5-56 Type de moteur 1FE1073-4WT11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1073-4WT11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	15
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3200
Couple assigné	$M_N$	Nm	45
Courant assigné	$I_N$	A	30
Courant maximal	$I_{max}$	A	60
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	14000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00430
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	104
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	12,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	3,30

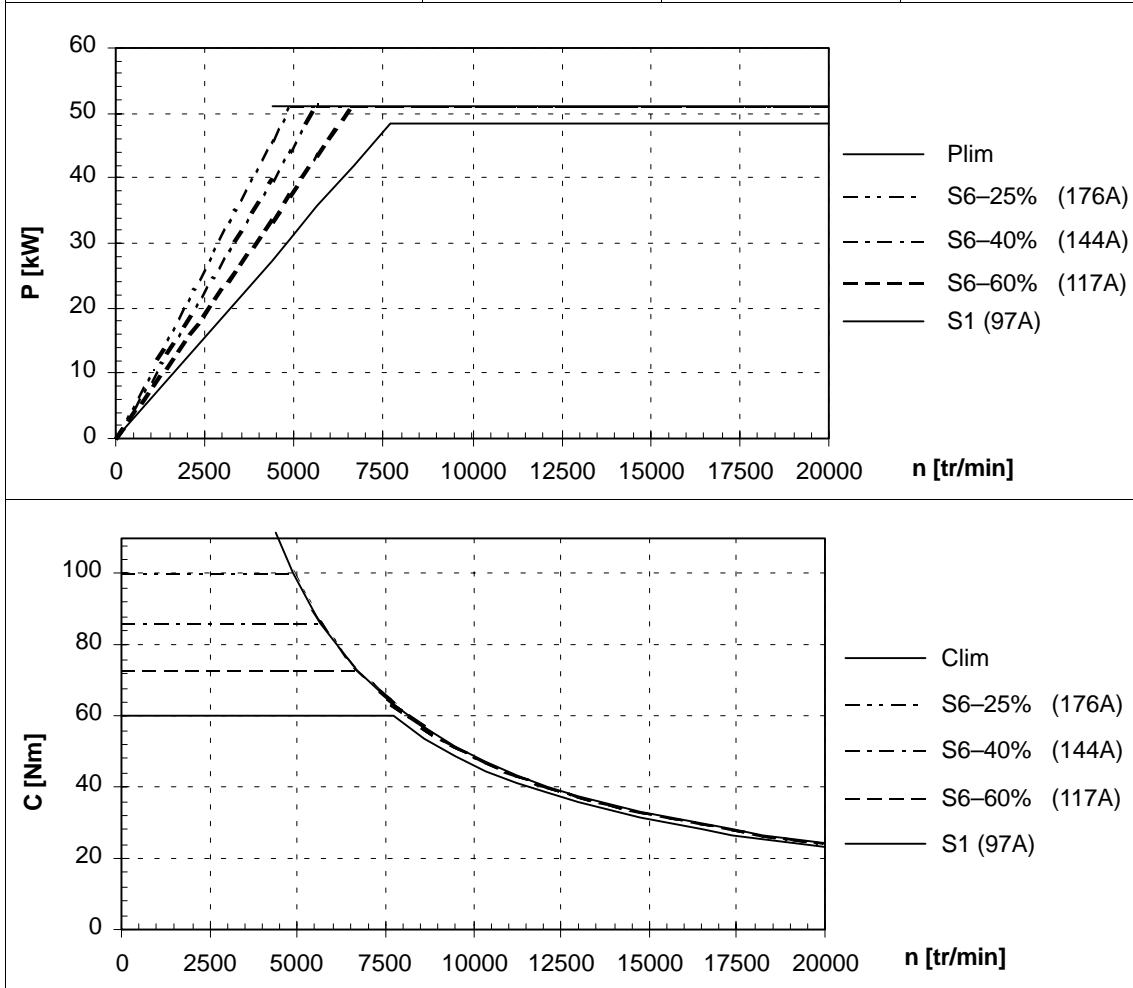


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

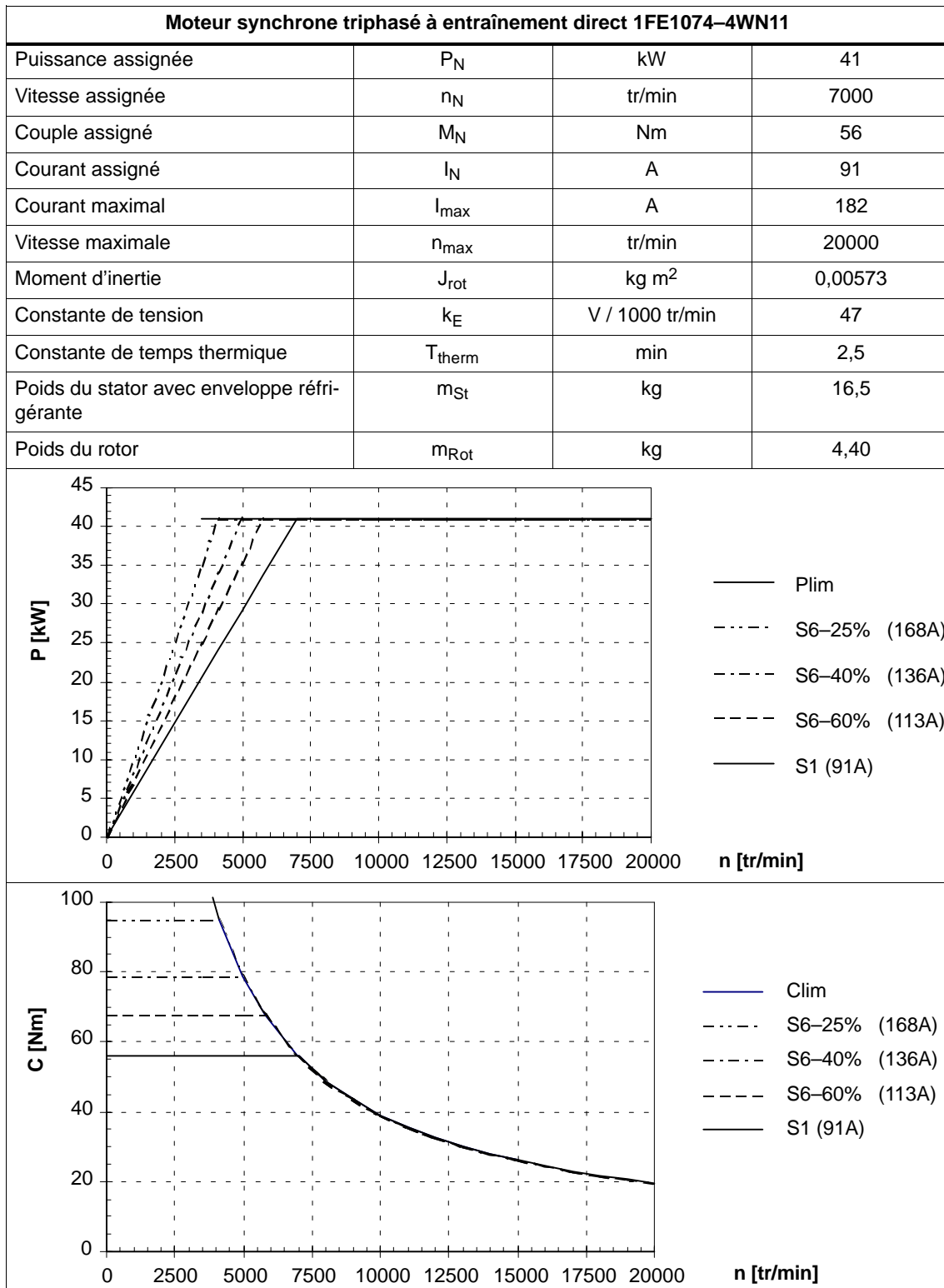
Tableau 5-57 Type de moteur 1FE1074-4WM11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1074-4WM11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	48
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	7700
Couple assigné	$M_N$	Nm	60
Courant assigné	$I_N$	A	97
Courant maximal	$I_{max}$	A	194
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	20000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00573
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	43
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	16,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	4,40



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

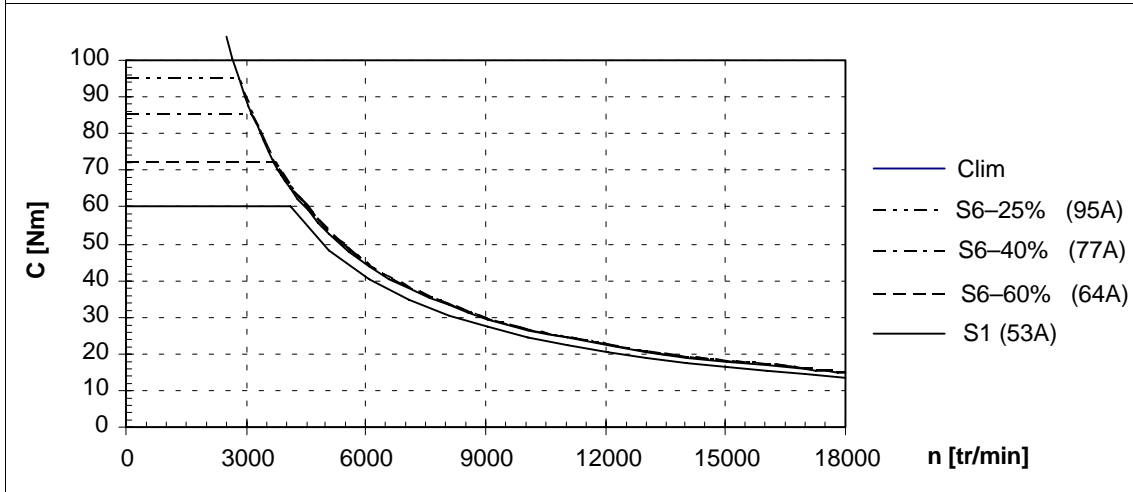
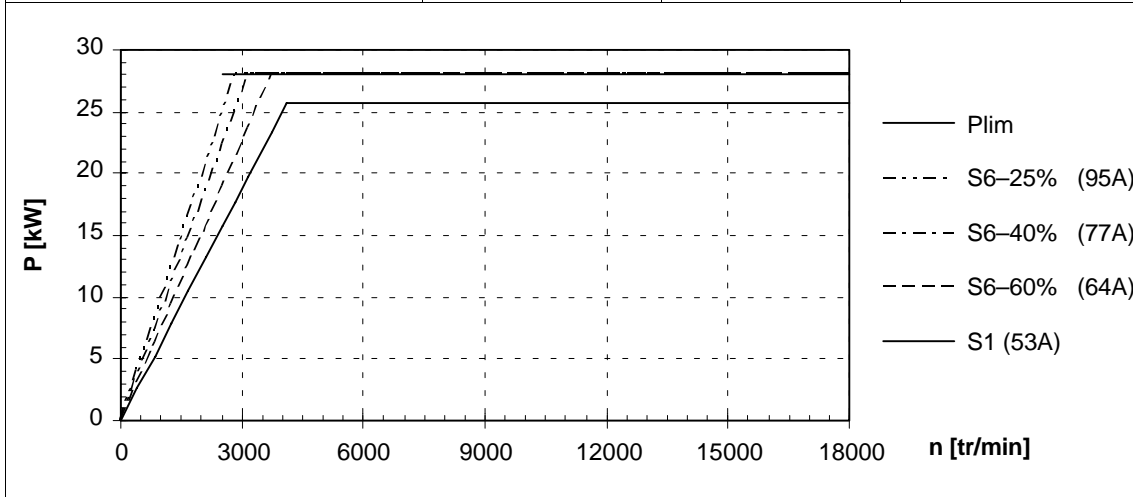
Tableau 5-58 Type de moteur 1FE1074-4WN11



5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-59 Type de moteur 1FE1074-4WT11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1074-4WT11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	25,8
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	4100
Couple assigné	$M_N$	Nm	60
Courant assigné	$I_N$	A	53
Courant maximal	$I_{max}$	A	106
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	18000
Moment d'inertie <sup>1)</sup>	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00573
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	80
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	2,5
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	16,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	4,40

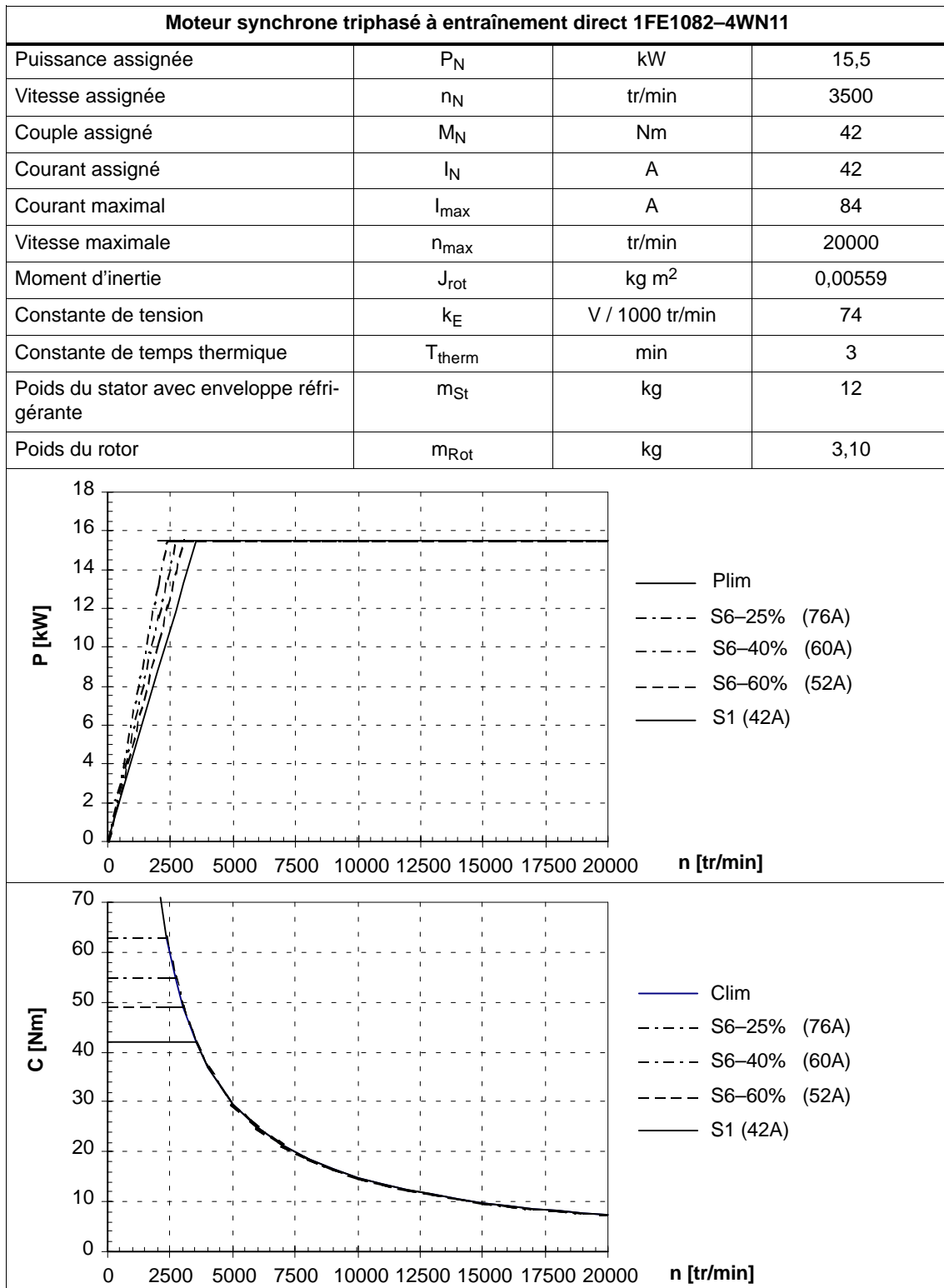


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 1 min.

1) uniquement paquet de rotor sans douille de rotor



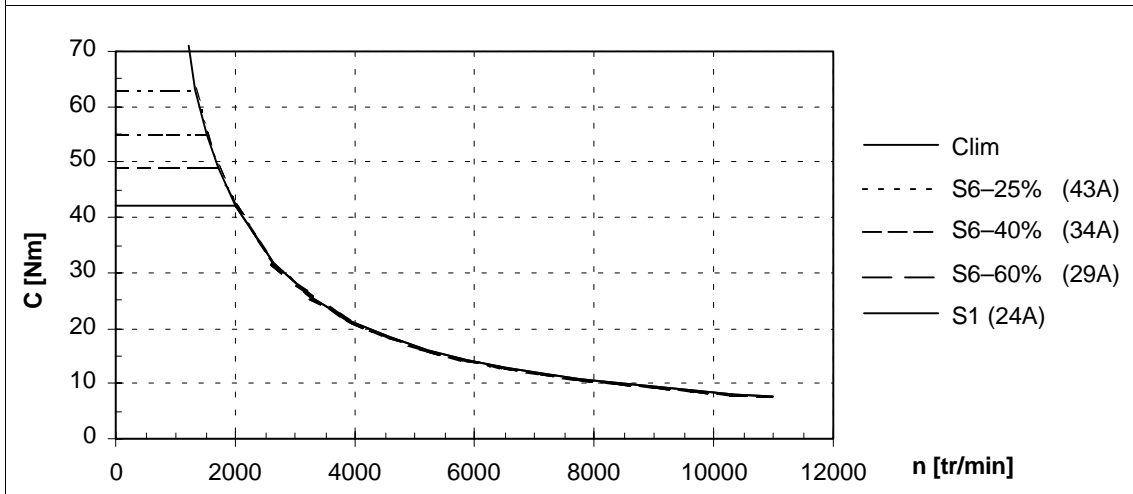
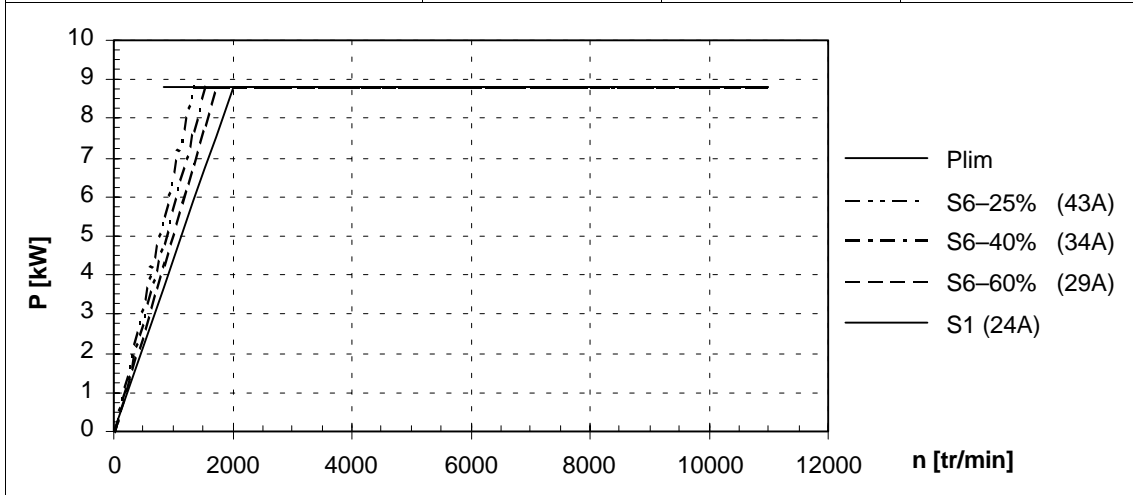
Tableau 5-60 Type de moteur 1FE1082-4WN11



5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

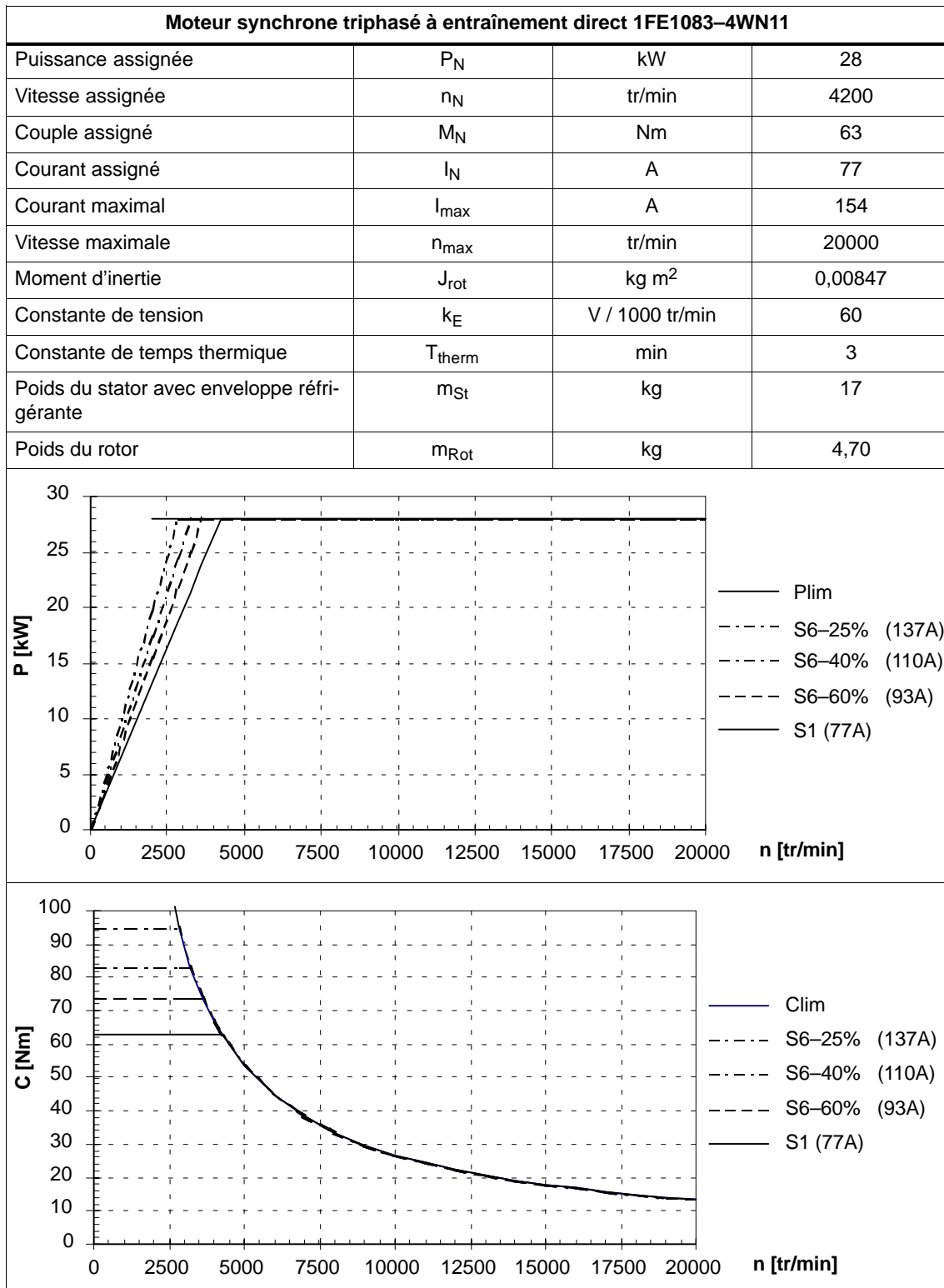
Tableau 5-61 Type de moteur 1FE1082-4WR11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1082-4WR11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	8,8
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2000
Couple assigné	$M_N$	Nm	42
Courant assigné	$I_N$	A	24
Courant maximal	$I_{max}$	A	48
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	11000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00559
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	128
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	12
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	3,10



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-62 Type de moteur 1FE1083-4WN11

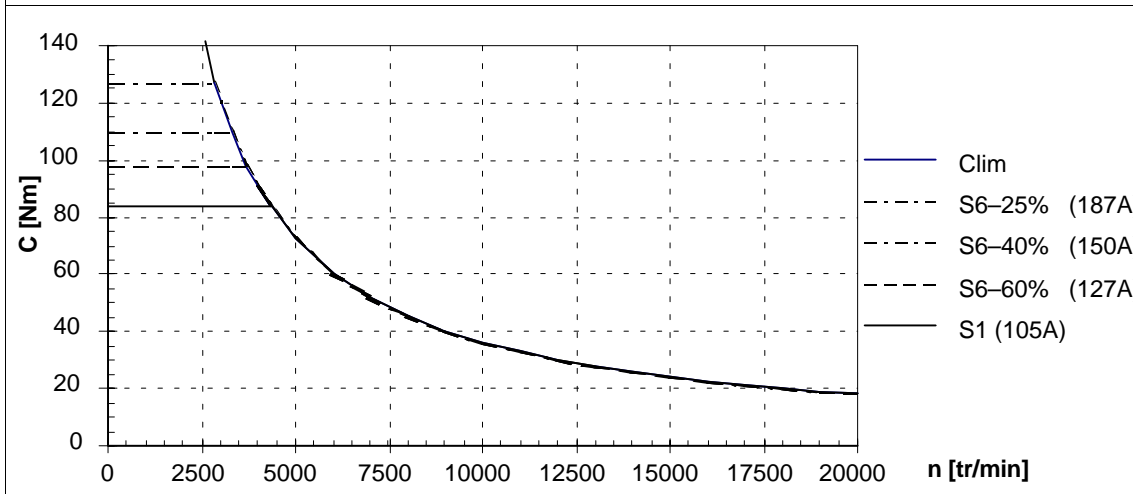
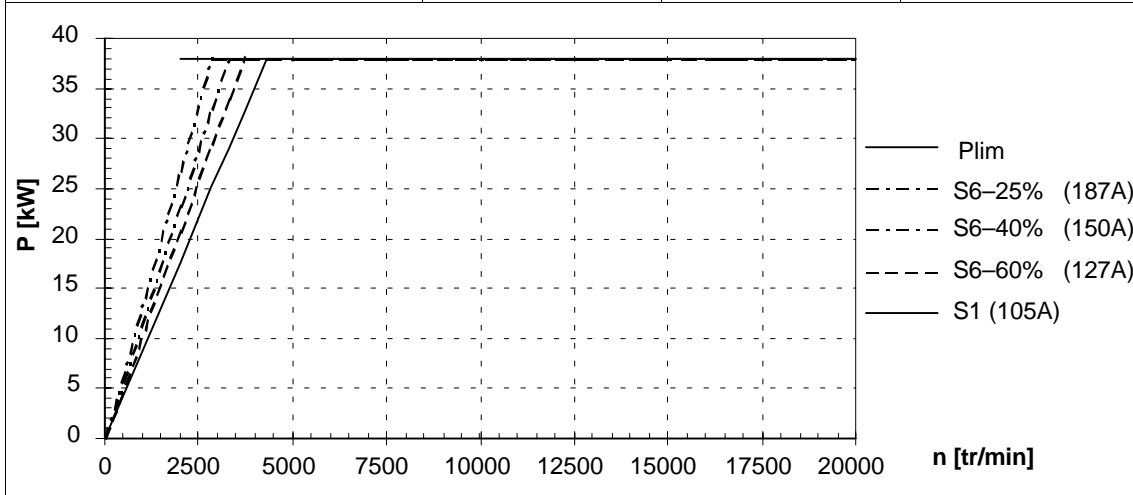


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-63 Type de moteur 1FE1084-4WN11

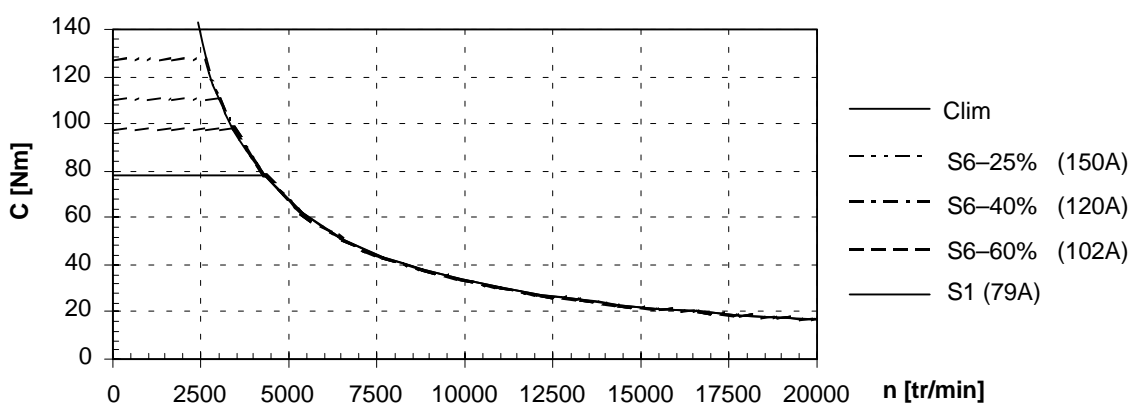
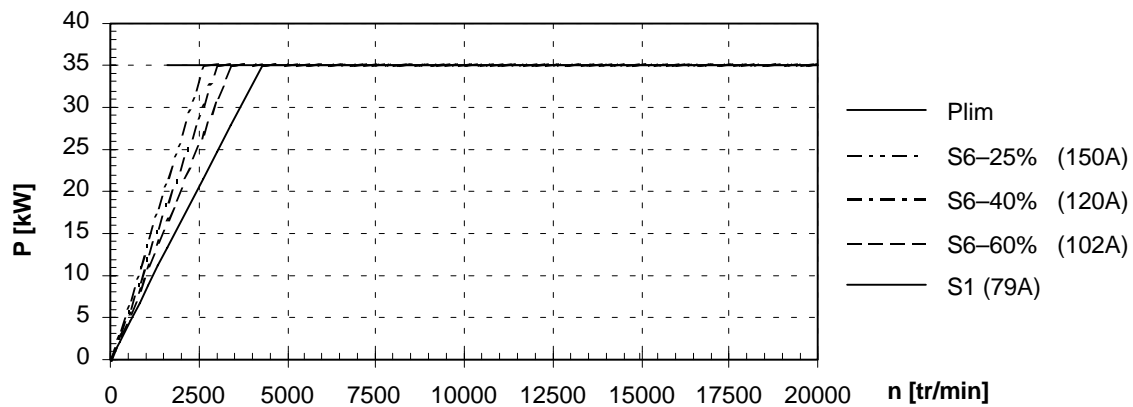
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	38
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	4300
Couple assigné	$M_N$	Nm	84
Courant assigné	$I_N$	A	105
Courant maximal	$I_{max}$	A	210
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	20000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01118
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	59
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	6,20



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-64 Type de moteur 1FE1084-4WP11

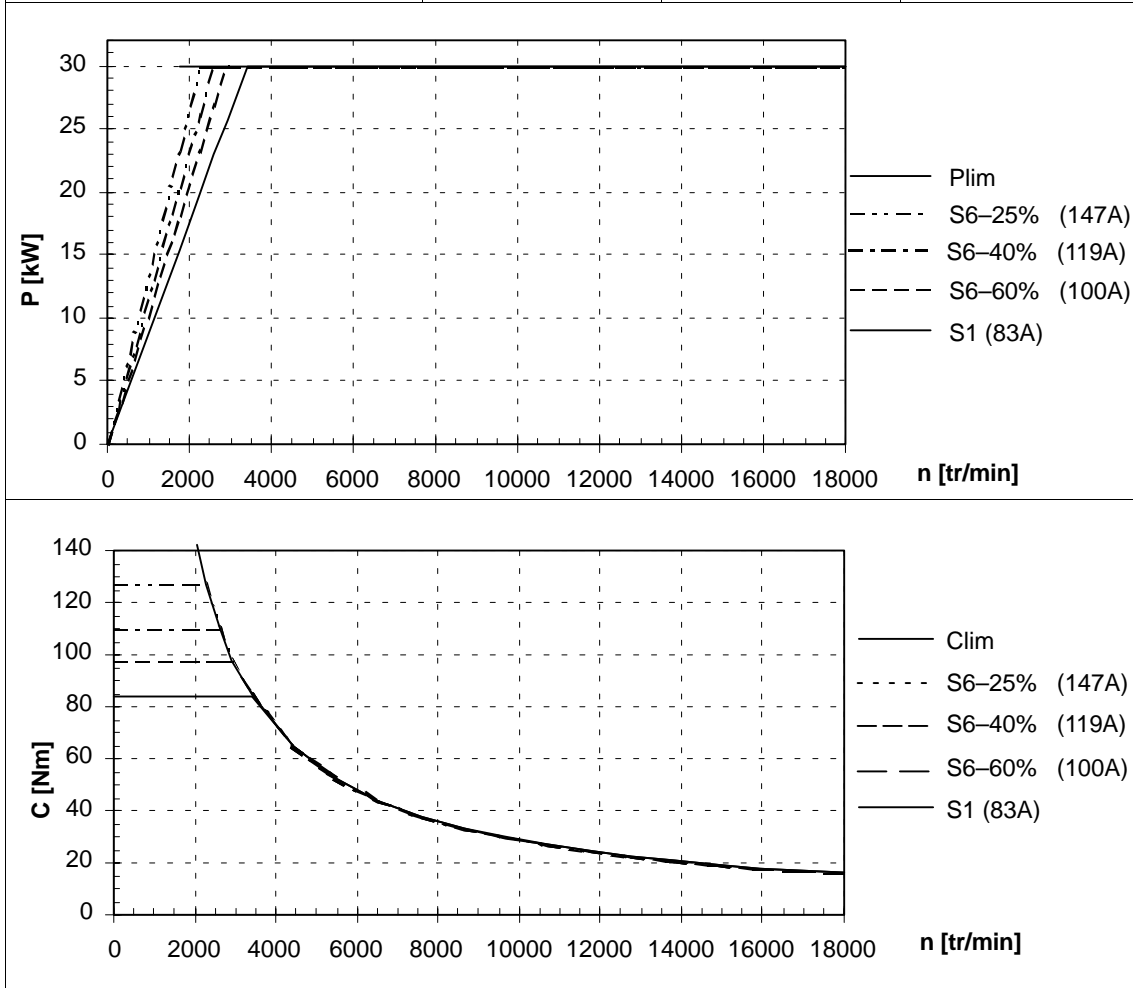
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-4WP11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	35
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	4300
Couple assigné	$M_N$	Nm	78
Courant assigné	$I_N$	A	79
Courant maximal	$I_{max}$	A	160
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	20000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01118
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	70
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	6,20



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-65 Type de moteur 1FE1084-4WQ11

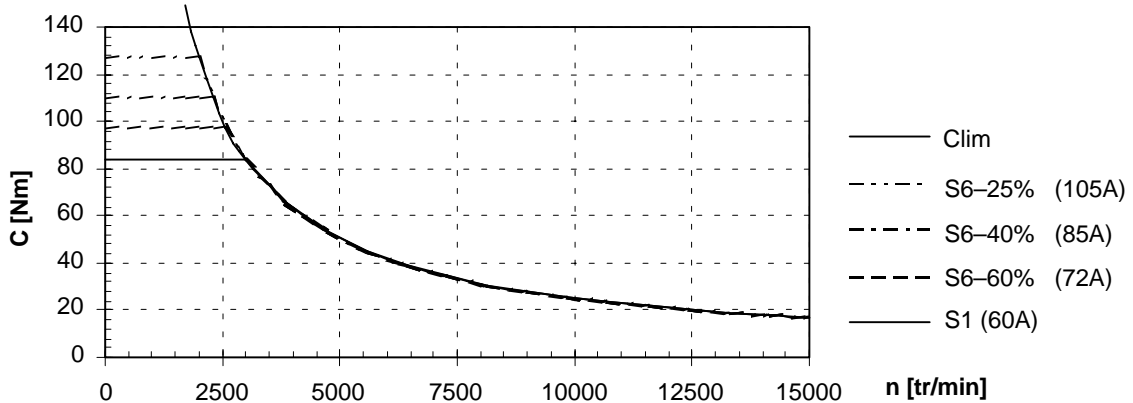
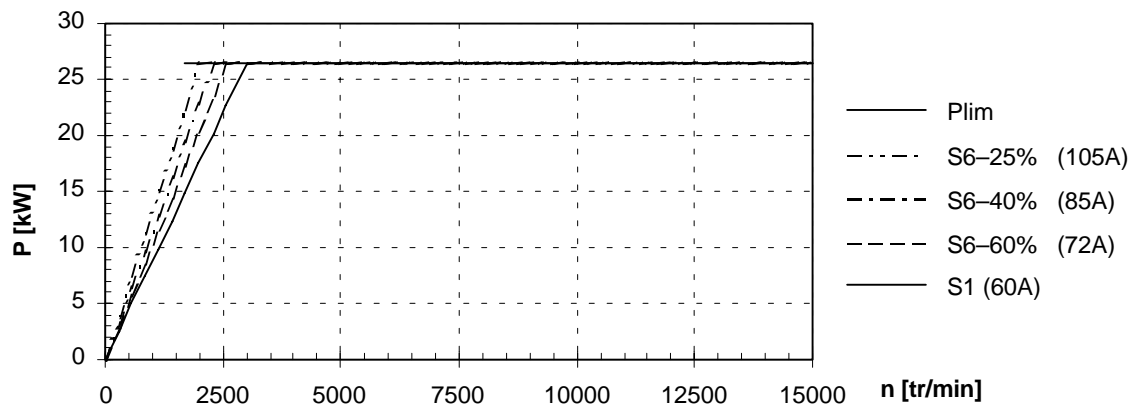
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-4WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	30
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3400
Couple assigné	$M_N$	Nm	84
Courant assigné	$I_N$	A	83
Courant maximal	$I_{max}$	A	166
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01118
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	76
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	6,20



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-66 Type de moteur 1FE1084-4WT11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1084-4WT11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	26,4
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3000
Couple assigné	$M_N$	Nm	84
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	120
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	15000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01118
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	97
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	22
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	6,20

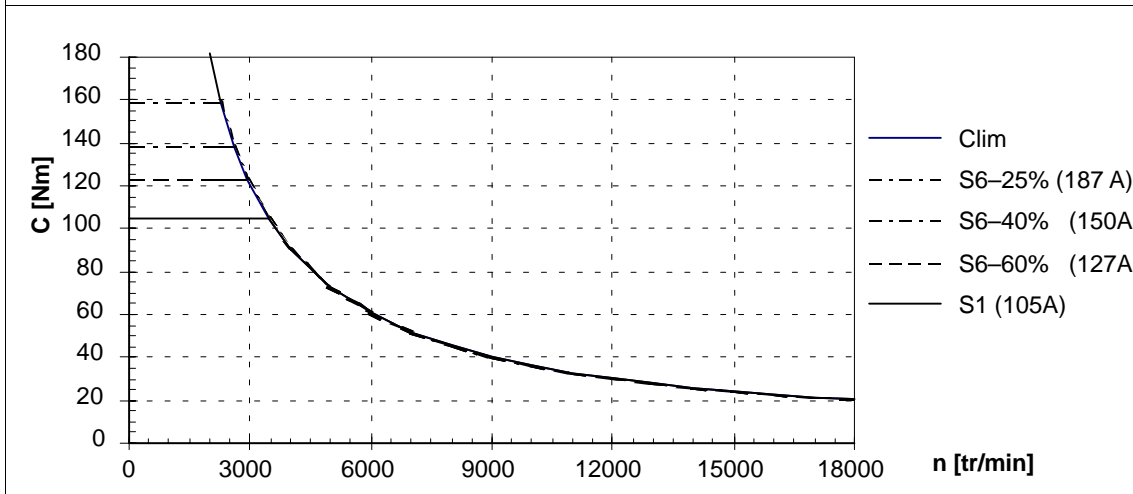
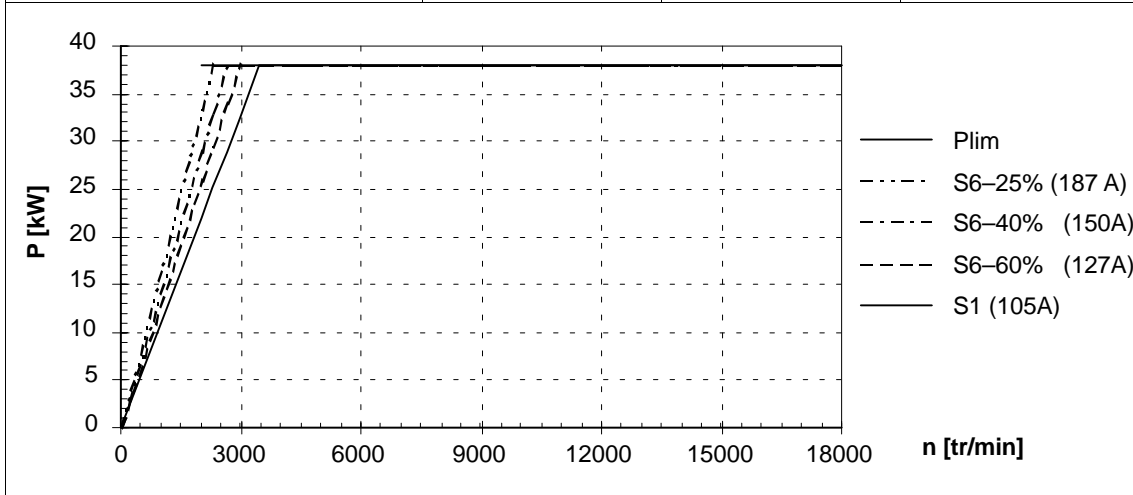


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-67 Type de moteur 1FE1085-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1085-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	38
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3500
Couple assigné	$M_N$	Nm	105
Courant assigné	$I_N$	A	105
Courant maximal	$I_{max}$	A	210
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01388
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	75
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	27
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	7,70

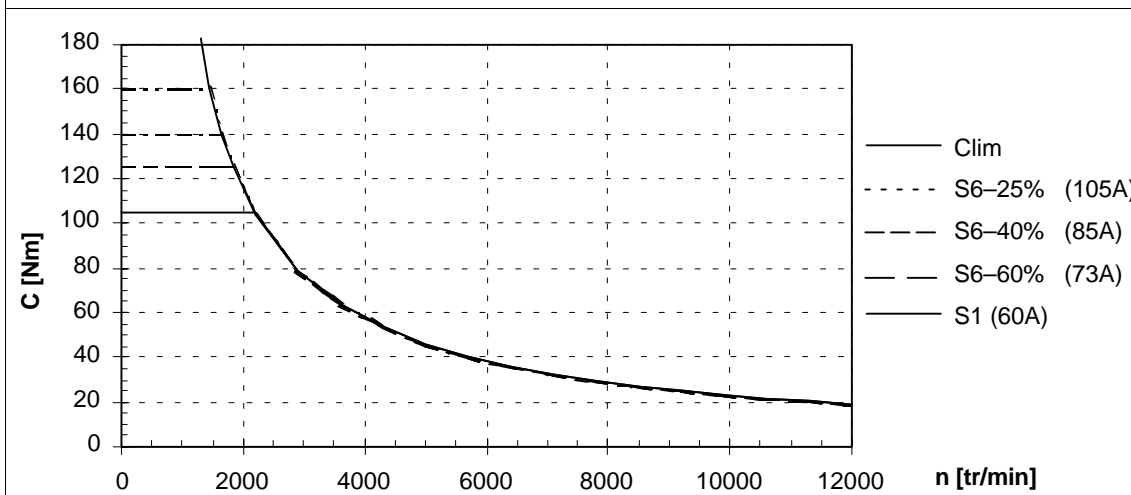
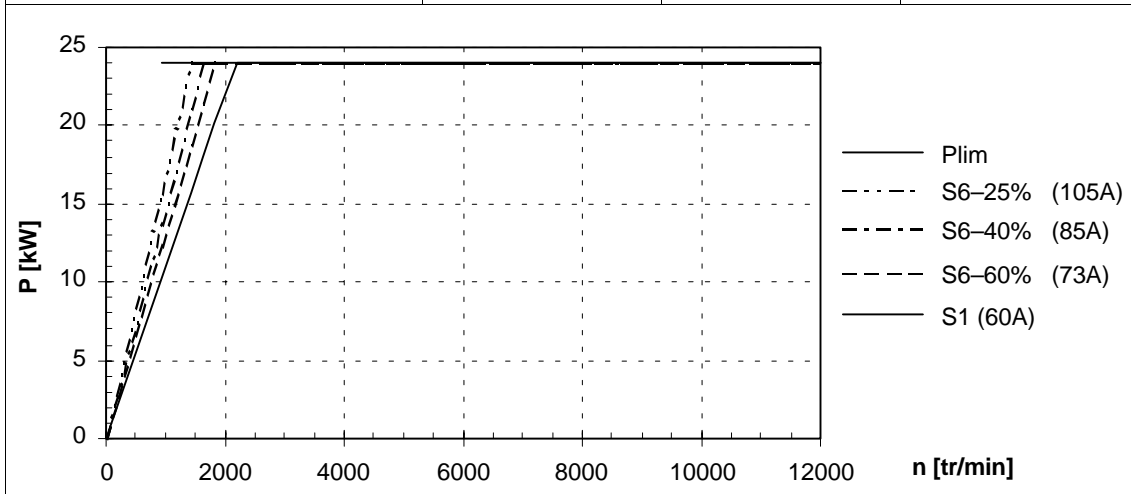


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



Tableau 5-68 Type de moteur 1FE1085-4WT11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1085-4WT11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	24
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2200
Couple assigné	$M_N$	Nm	105
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	120
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	12000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01388
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	122
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	27
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	7,70

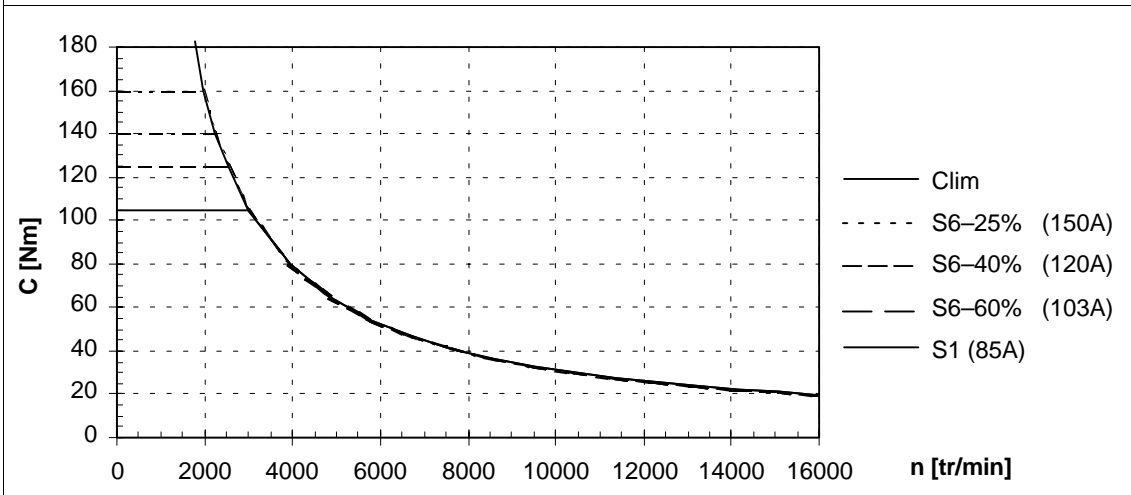
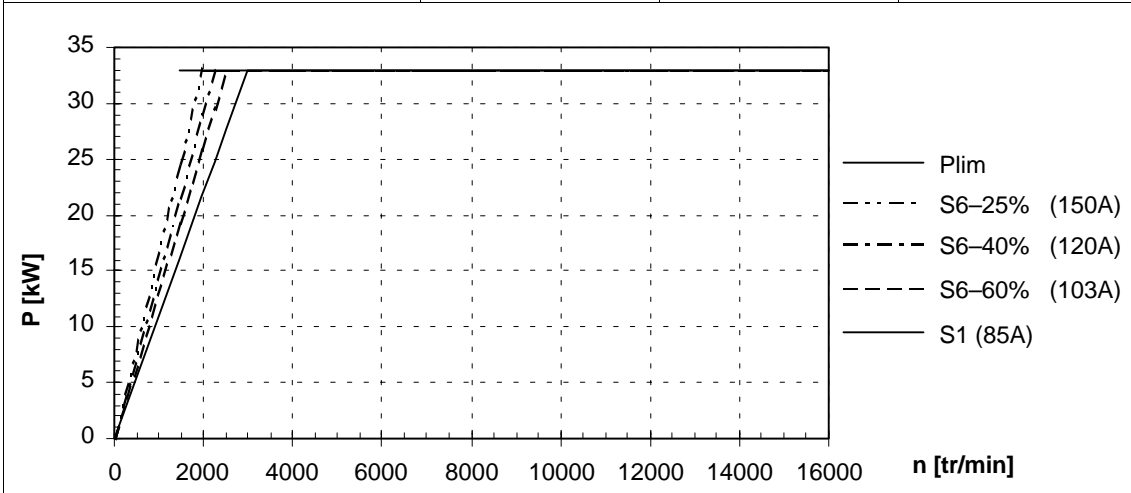


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-69 Type de moteur 1FE1085-4WQ11

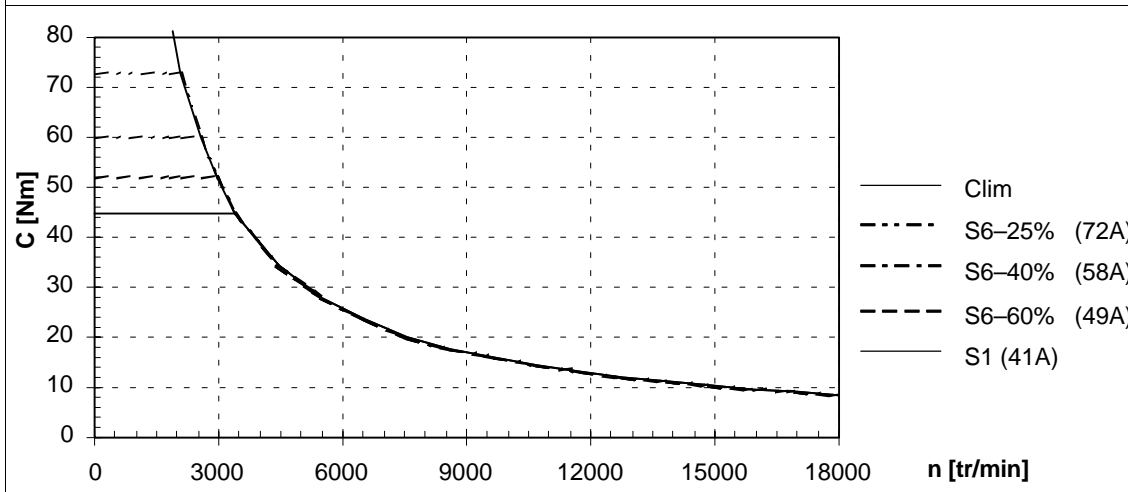
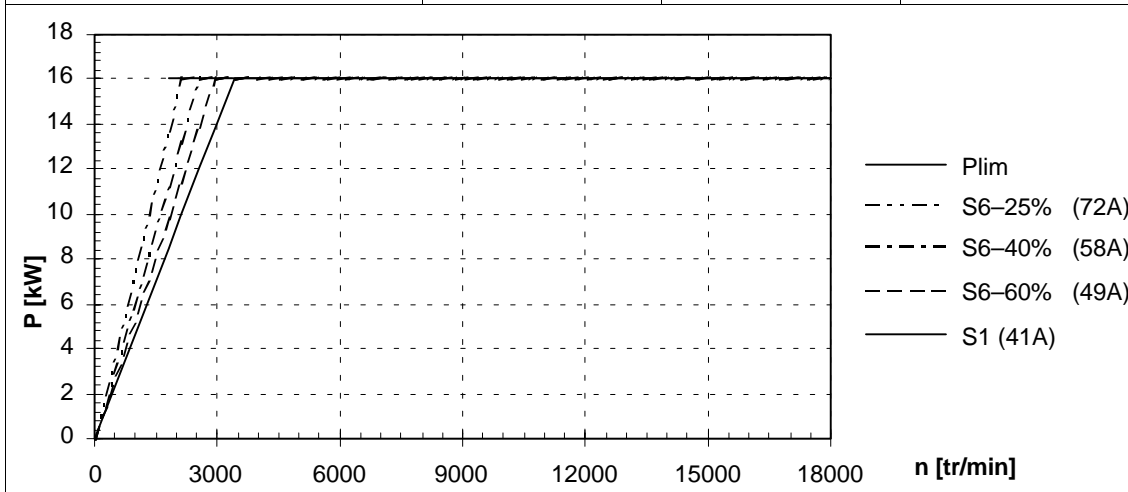
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1085-4WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	33
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3000
Couple assigné	$M_N$	Nm	105
Courant assigné	$I_N$	A	85
Courant maximal	$I_{max}$	A	170
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	16000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01388
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	88
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	27
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	7,70



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-70 Type de moteur 1FE1092-4WP11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1092-4WP11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	16
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3400
Couple assigné	$M_N$	Nm	45
Courant assigné	$I_N$	A	41
Courant maximal	$I_{max}$	A	82
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00961
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	79
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	26
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	3,80

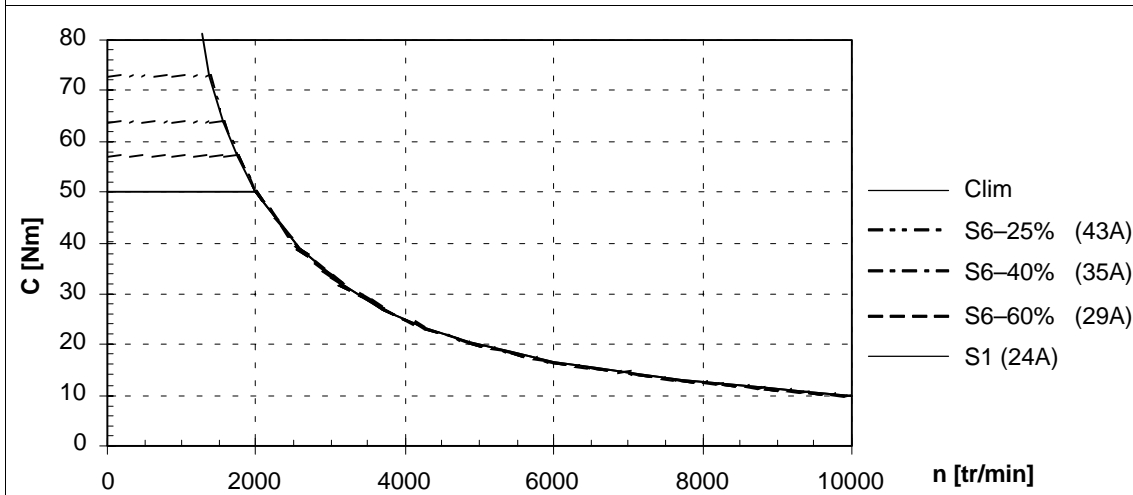
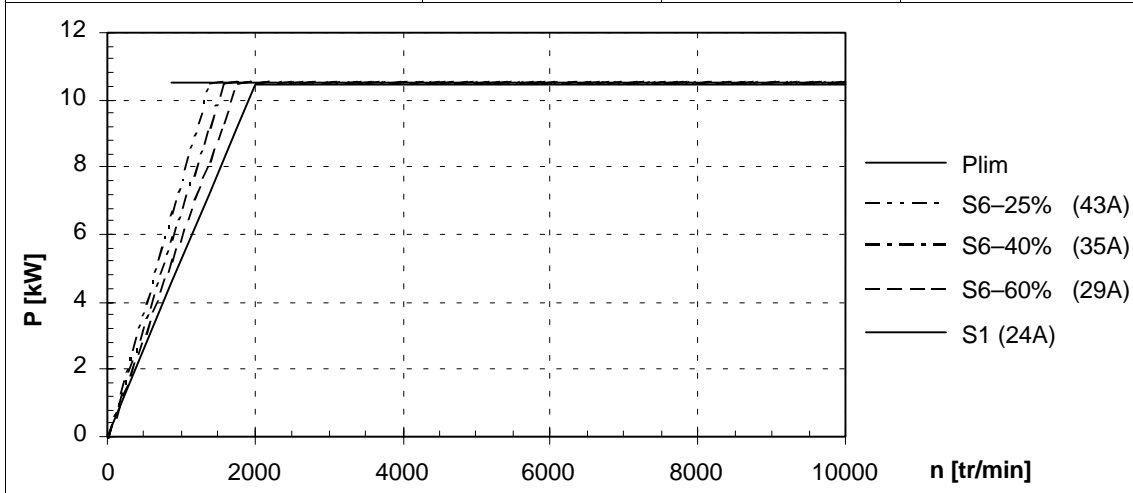


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

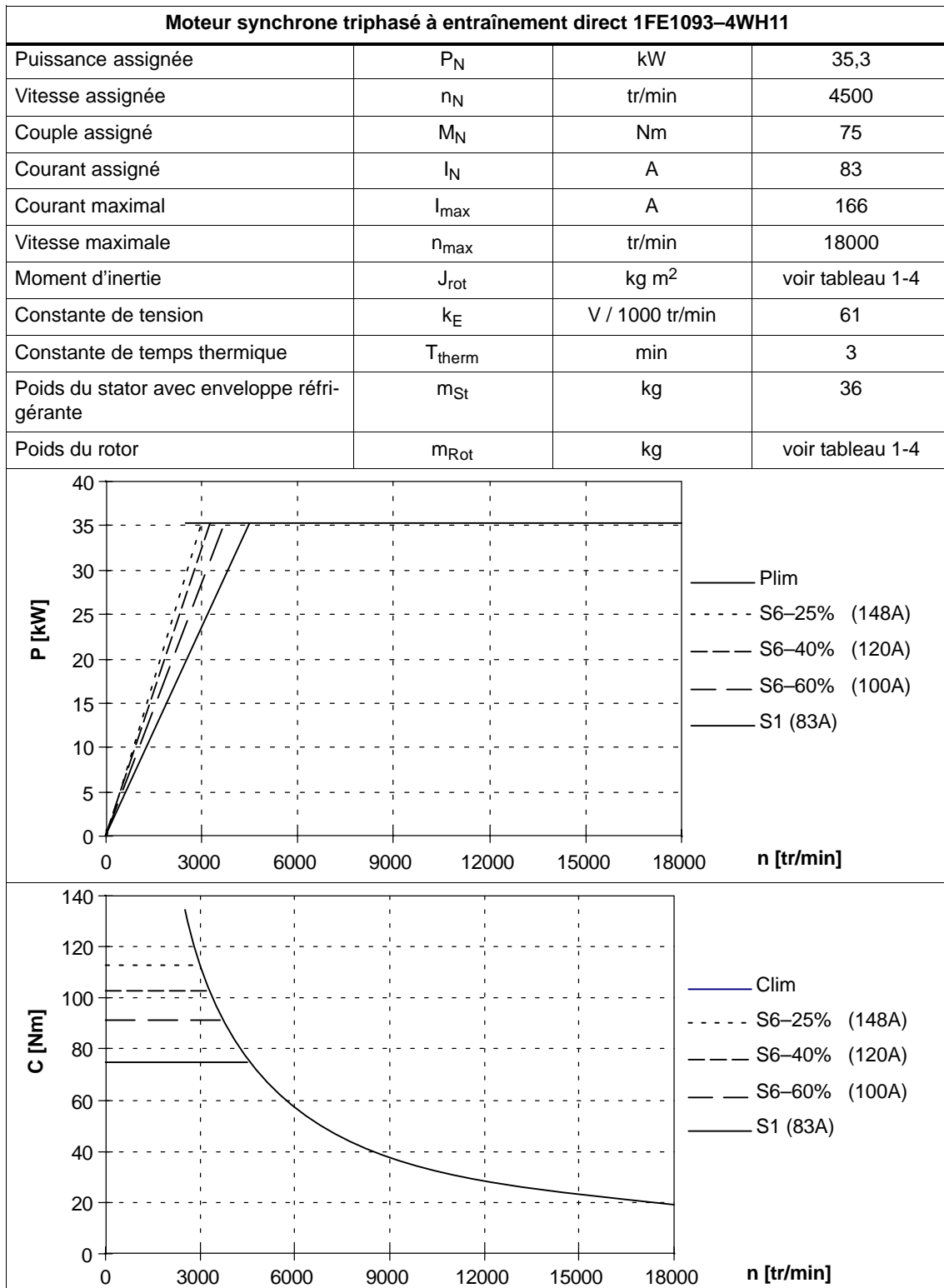
Tableau 5-71 Type de moteur 1FE1092-4WV11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1092-4WV11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	10,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2000
Couple assigné	$M_N$	Nm	50
Courant assigné	$I_N$	A	24
Courant maximal	$I_{max}$	A	48
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	10000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,00961
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	140
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	26
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	3,80



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

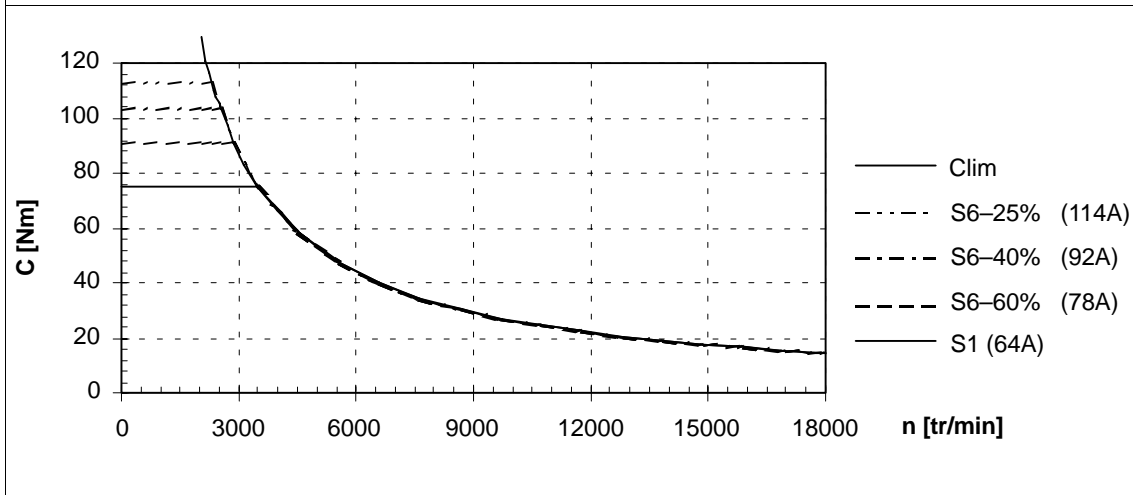
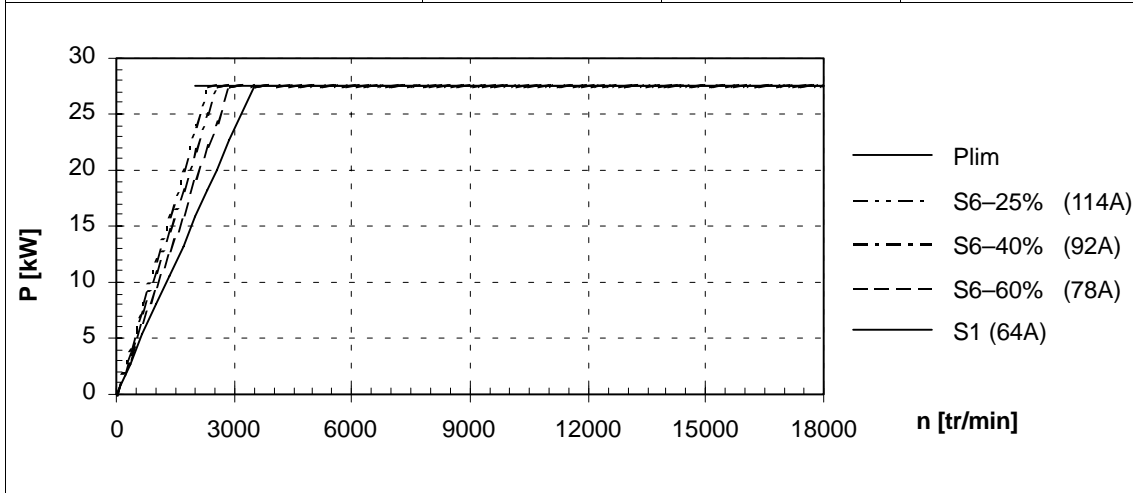
Tableau 5-72 Type de moteur 1FE1093-4WH11



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

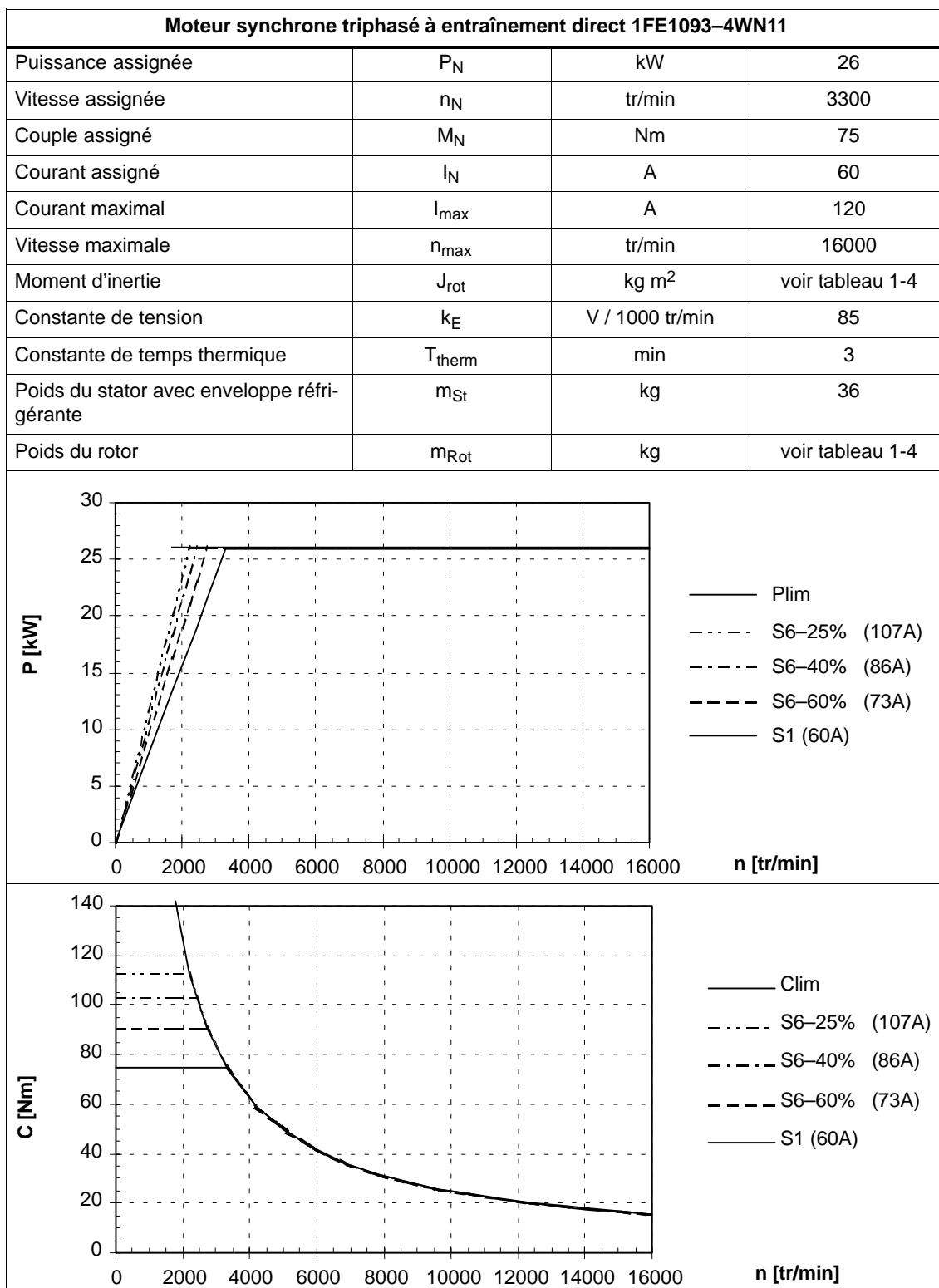
Tableau 5-73 Type de moteur 1FE1093-4WM11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1093-4WM11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	27,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3500
Couple assigné	$M_N$	Nm	75
Courant assigné	$I_N$	A	64
Courant maximal	$I_{max}$	A	128
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	80
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	36
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-74 Type de moteur 1FE1093-4WN11

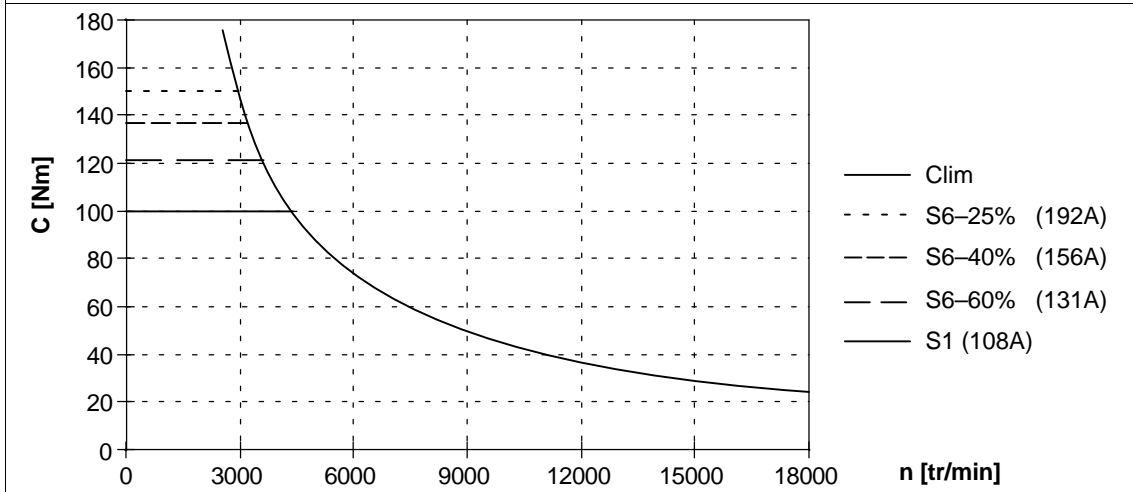
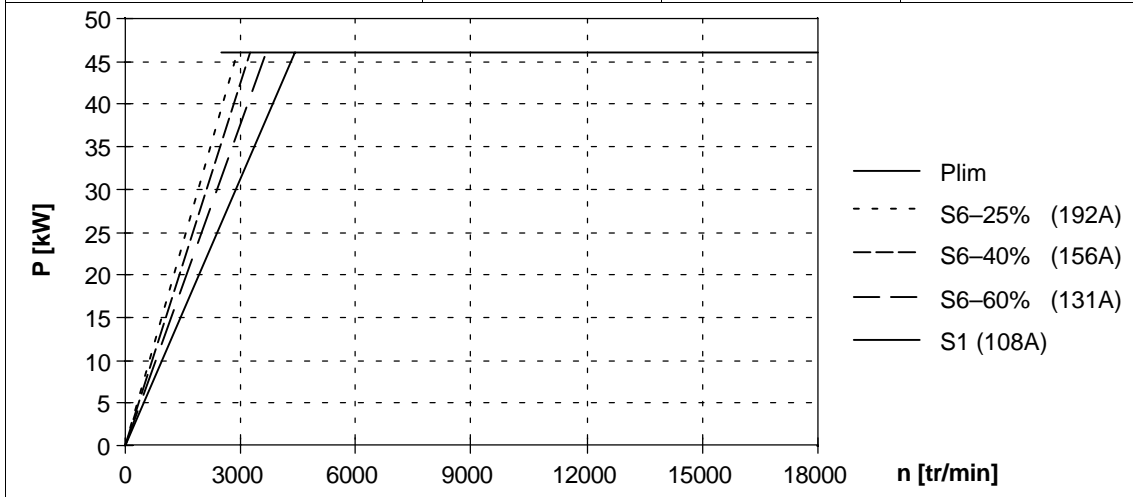


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-75 Type de moteur 1FE1094-4WK11

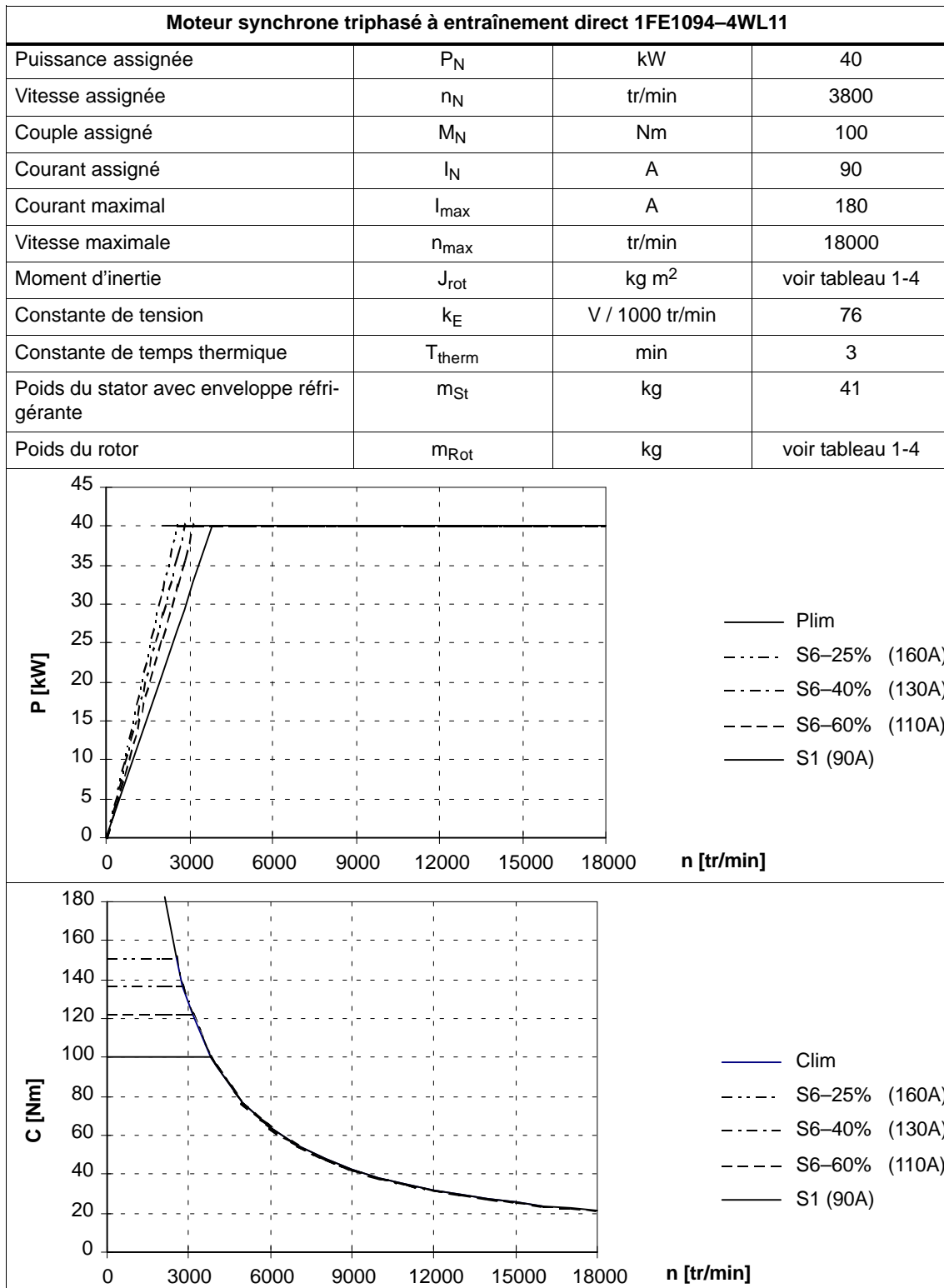
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1094-4WK11			
Puissance assignée	$P_{\text{assign}}$	kW	46
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	4400
Couple assigné	$M_N$	Nm	100
Courant assigné	$I_N$	A	108
Courant maximal	$I_{\text{max}}$	A	216
Vitesse maximale	$n_{\text{max}}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{\text{rot}}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	63
Constante de temps thermique	$T_{\text{therm}}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{\text{St}}$	kg	41
Poids du rotor	$m_{\text{Rot}}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

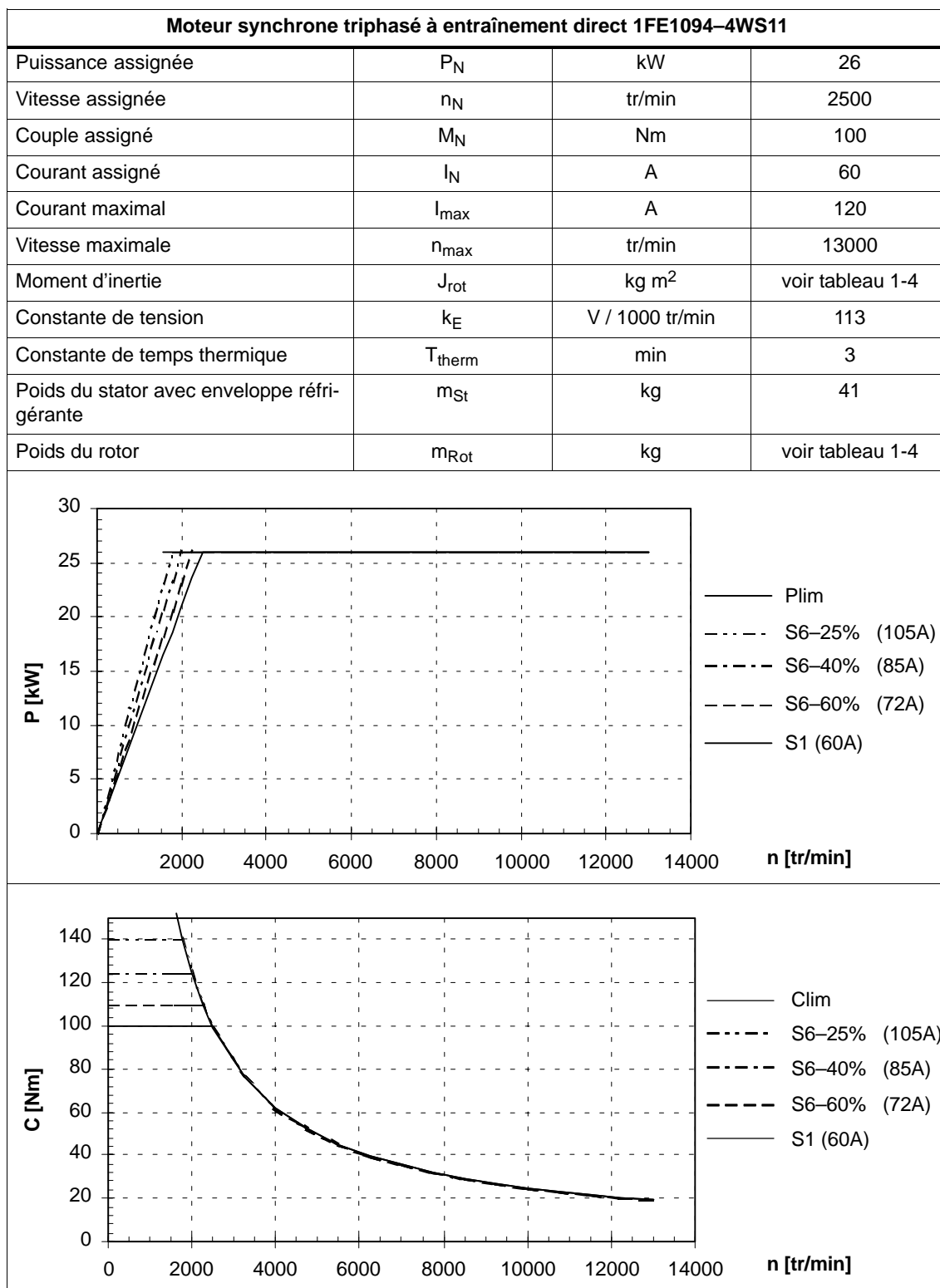


Tableau 5-76 Type de moteur 1FE1094-4WL11



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

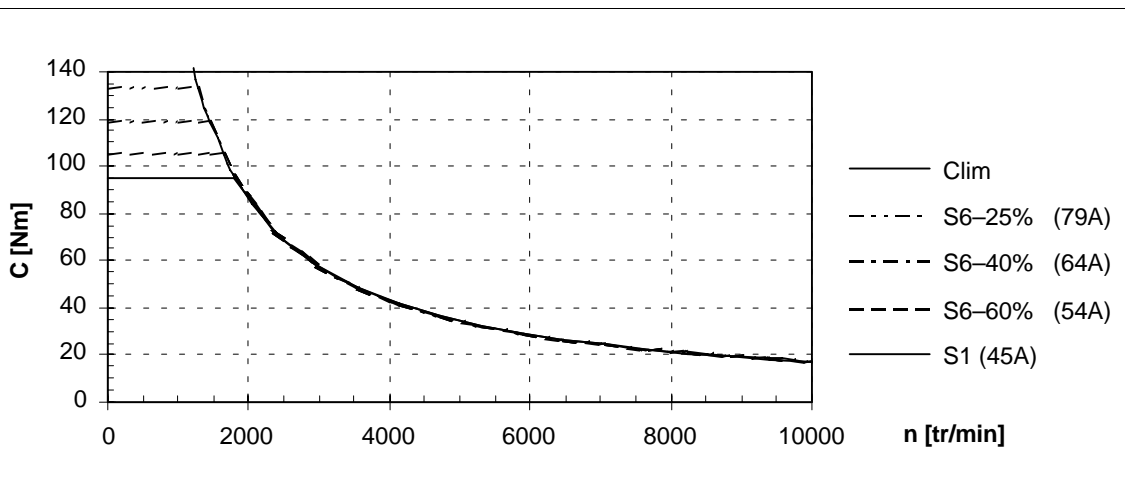
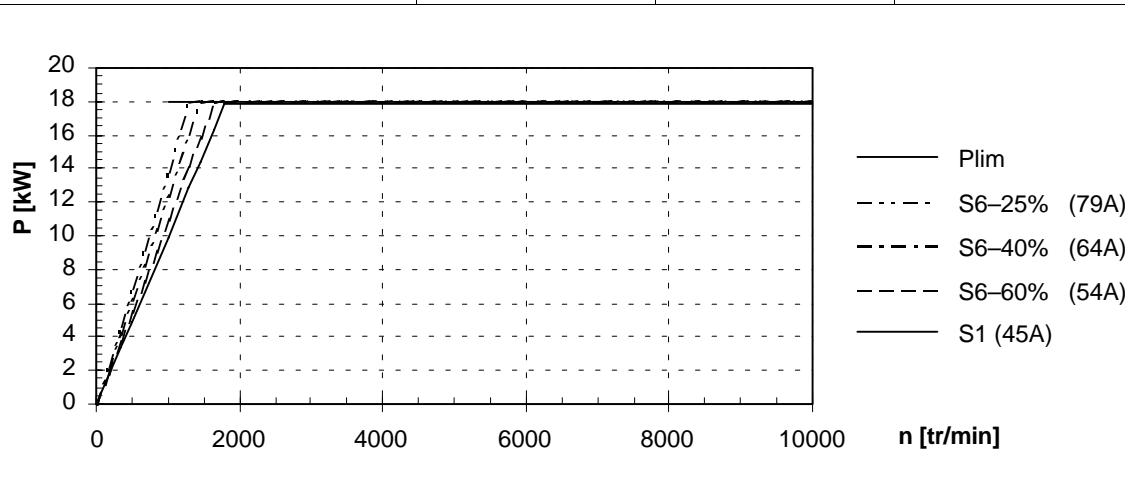
Tableau 5-77 Type de moteur 1FE1094-4WS11



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-78 Type de moteur 1FE1094-4WU11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1094-4WU11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	18
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1800
Couple assigné	$M_N$	Nm	95
Courant assigné	$I_N$	A	45
Courant maximal	$I_{max}$	A	90
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	10000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	145
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	41
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4

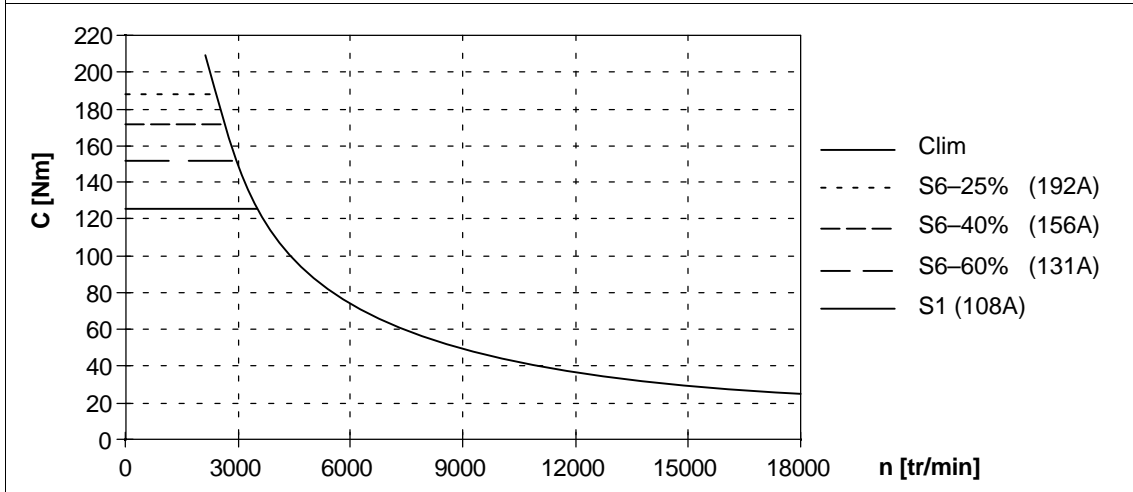
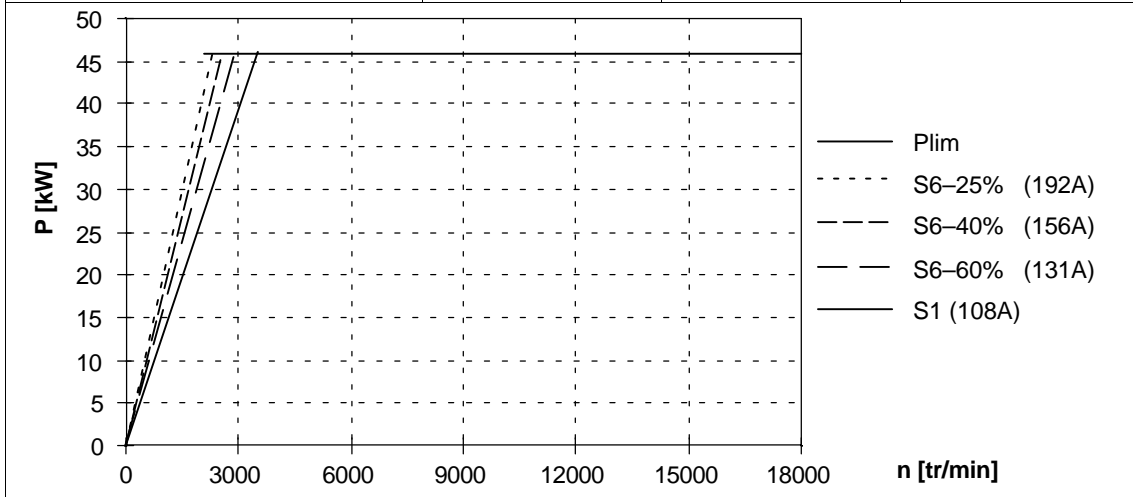


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-79 Type de moteur 1FE1095-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1095-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	46
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3500
Couple assigné	$M_N$	Nm	125
Courant assigné	$I_N$	A	108
Courant maximal	$I_{max}$	A	216
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	18000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	79,0
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	47,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-80 Type de moteur 1FE1096-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1096-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	52
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3300
Couple assigné	$M_N$	Nm	150
Courant assigné	$I_N$	A	120
Courant maximal	$I_{max}$	A	240
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	16000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	voir tableau 1-4
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	85
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	53
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	voir tableau 1-4

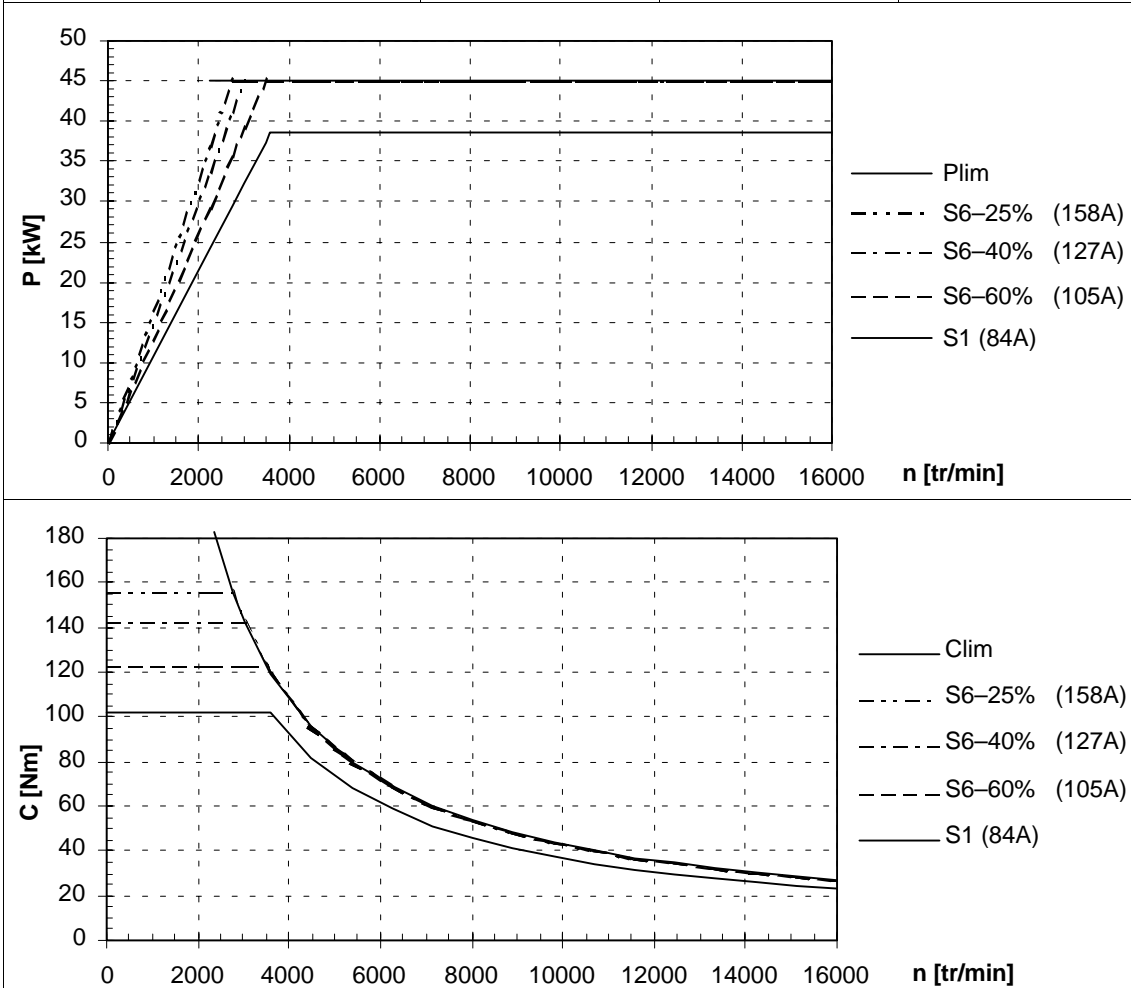
The figure contains two graphs. The top graph plots Power P [kW] against speed n [tr/min]. The y-axis ranges from 0 to 60 kW, and the x-axis ranges from 0 to 16000 tr/min. Five curves are shown: a solid line for 'Clim' (constant at ~52 kW), a dashed line for 'S6-25% (214A)' (constant at ~52 kW up to ~2500 tr/min), a dash-dot line for 'S6-40% (173A)' (constant at ~52 kW up to ~3300 tr/min), a long-dashed line for 'S6-60% (145A)' (constant at ~52 kW up to ~4000 tr/min), and a solid line for 'S1 (120A)' (constant at ~52 kW up to ~3300 tr/min). The bottom graph plots Torque C [Nm] against speed n [tr/min]. The y-axis ranges from 0 to 250 Nm, and the x-axis ranges from 0 to 16000 tr/min. The same five curves are shown: 'Clim' is constant at ~150 Nm; 'S6-25% (214A)' is constant at ~150 Nm up to ~2500 tr/min; 'S6-40% (173A)' is constant at ~150 Nm up to ~3300 tr/min; 'S6-60% (145A)' is constant at ~150 Nm up to ~4000 tr/min; and 'S1 (120A)' is constant at ~150 Nm up to ~3300 tr/min. All curves show a decrease in torque as speed increases beyond their respective constant regions.

Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

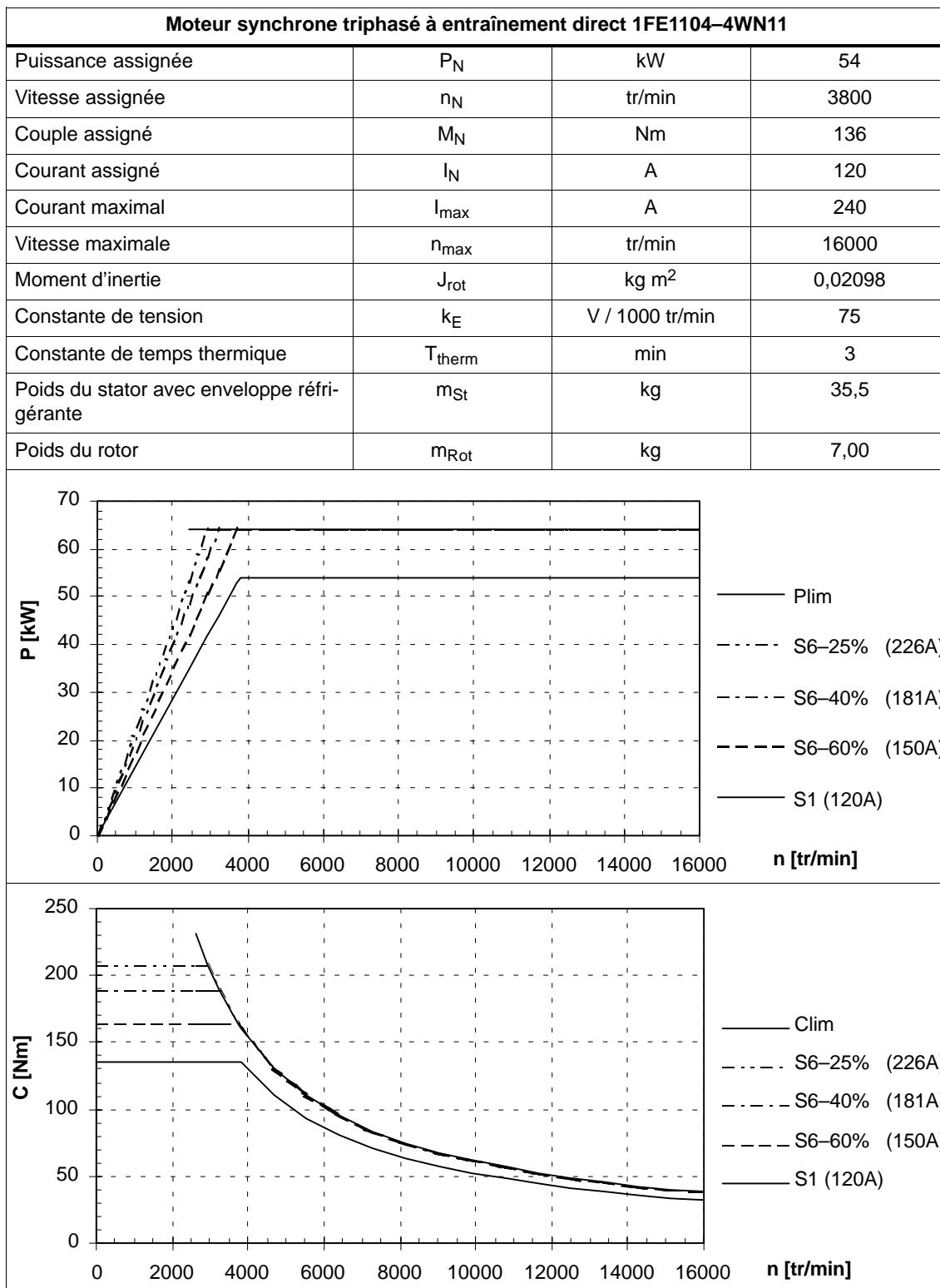
Tableau 5-81 Type de moteur 1FE1103-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1103-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	38,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3600
Couple assigné	$M_N$	Nm	102
Courant assigné	$I_N$	A	84
Courant maximal	$I_{max}$	A	168
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	16000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,01589
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	80
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	28,5
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	5,30



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-82 Type de moteur 1FE1104-4WN11

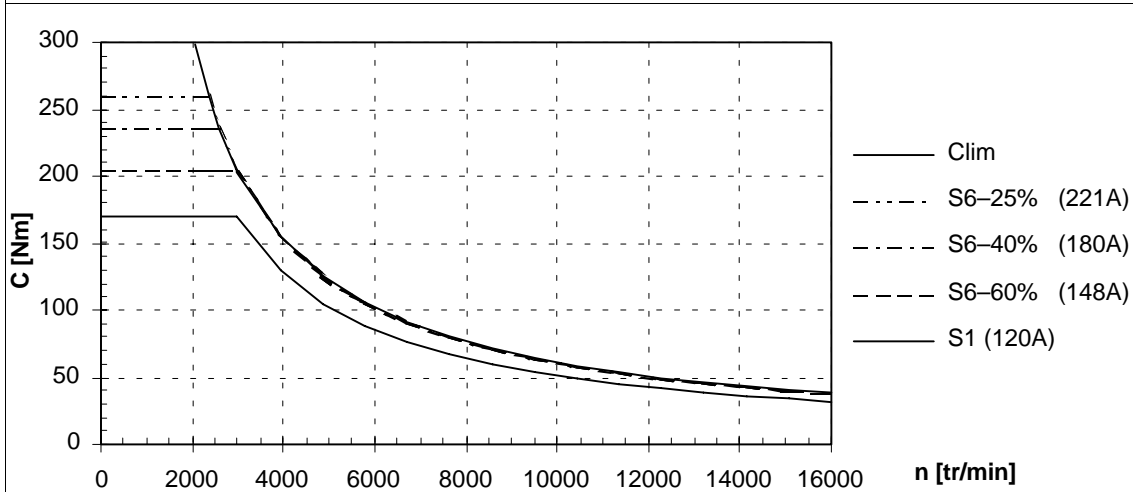
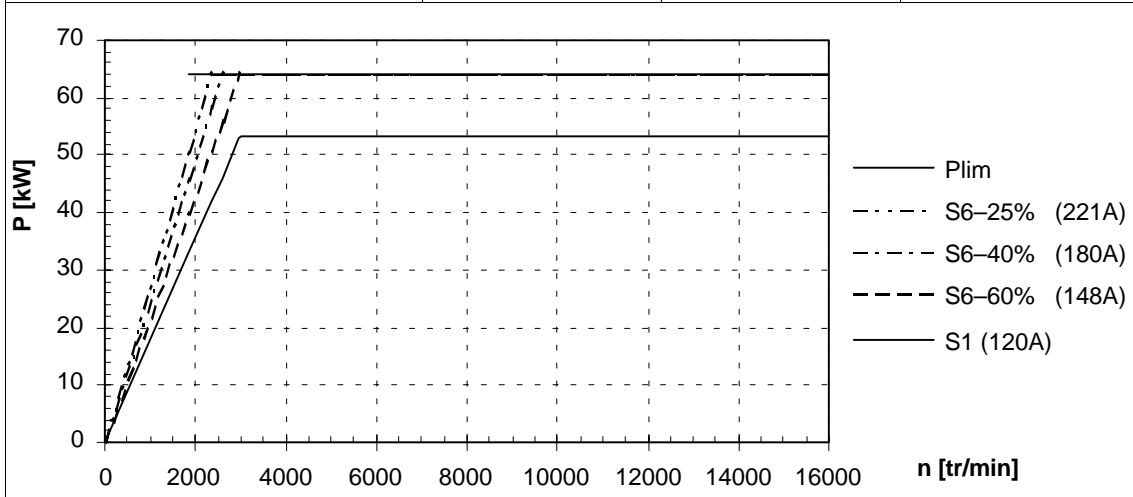


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-83 Type de moteur 1FE1105-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1105-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	53,4
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3000
Couple assigné	$M_N$	Nm	170
Courant assigné	$I_N$	A	120
Courant maximal	$I_{max}$	A	240
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	16000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,02608
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	94
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	43
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	8,70

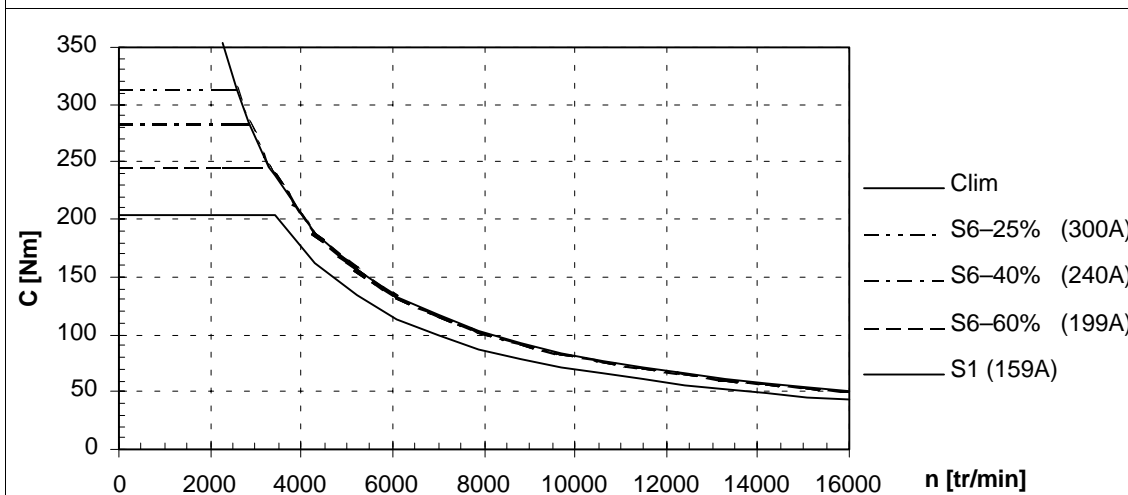
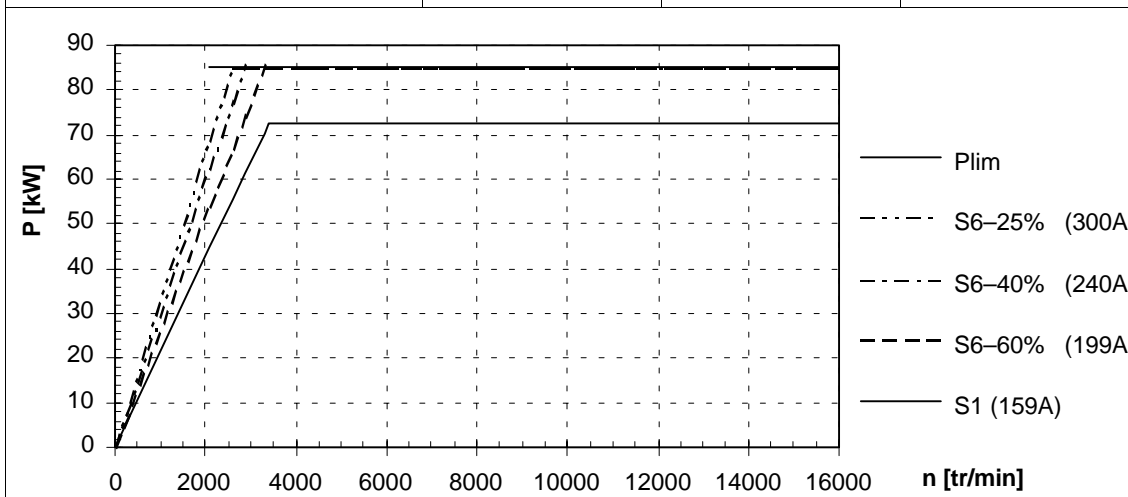


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



Tableau 5-84 Type de moteur 1FE1106-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1106-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	72,6
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3400
Couple assigné	$M_N$	Nm	204
Courant assigné	$I_N$	A	159
Courant maximal	$I_{max}$	A	318
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	16000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,03147
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	84
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	51
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	10,50

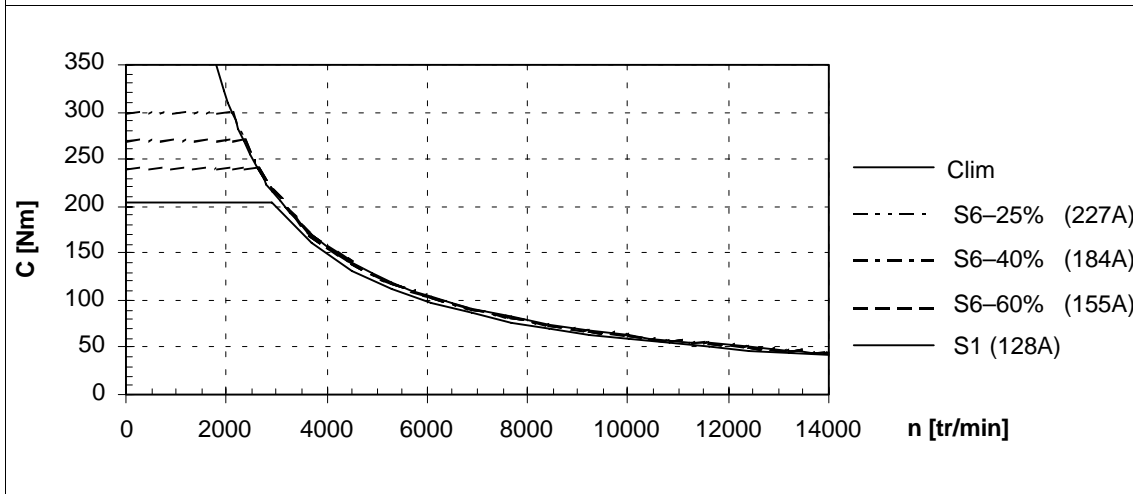
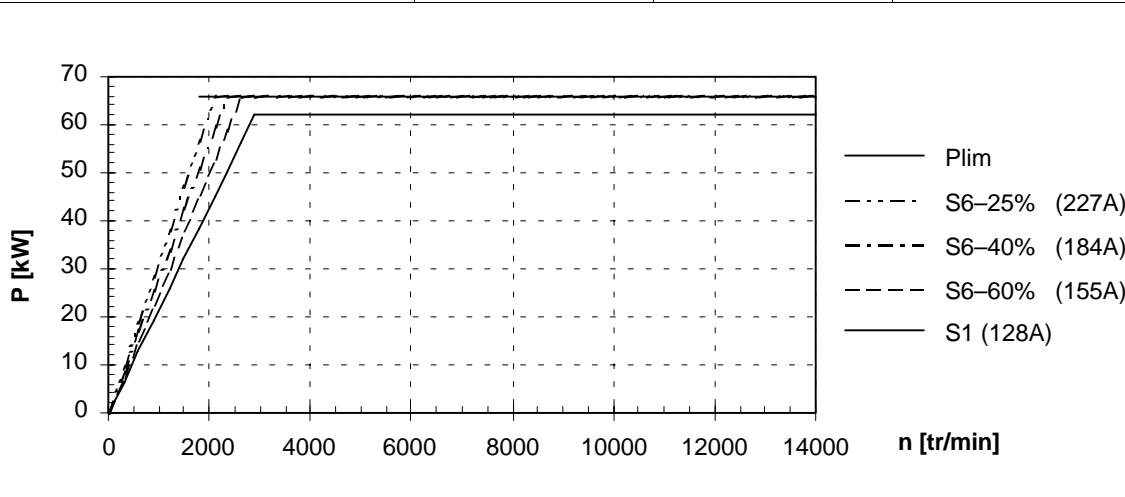


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

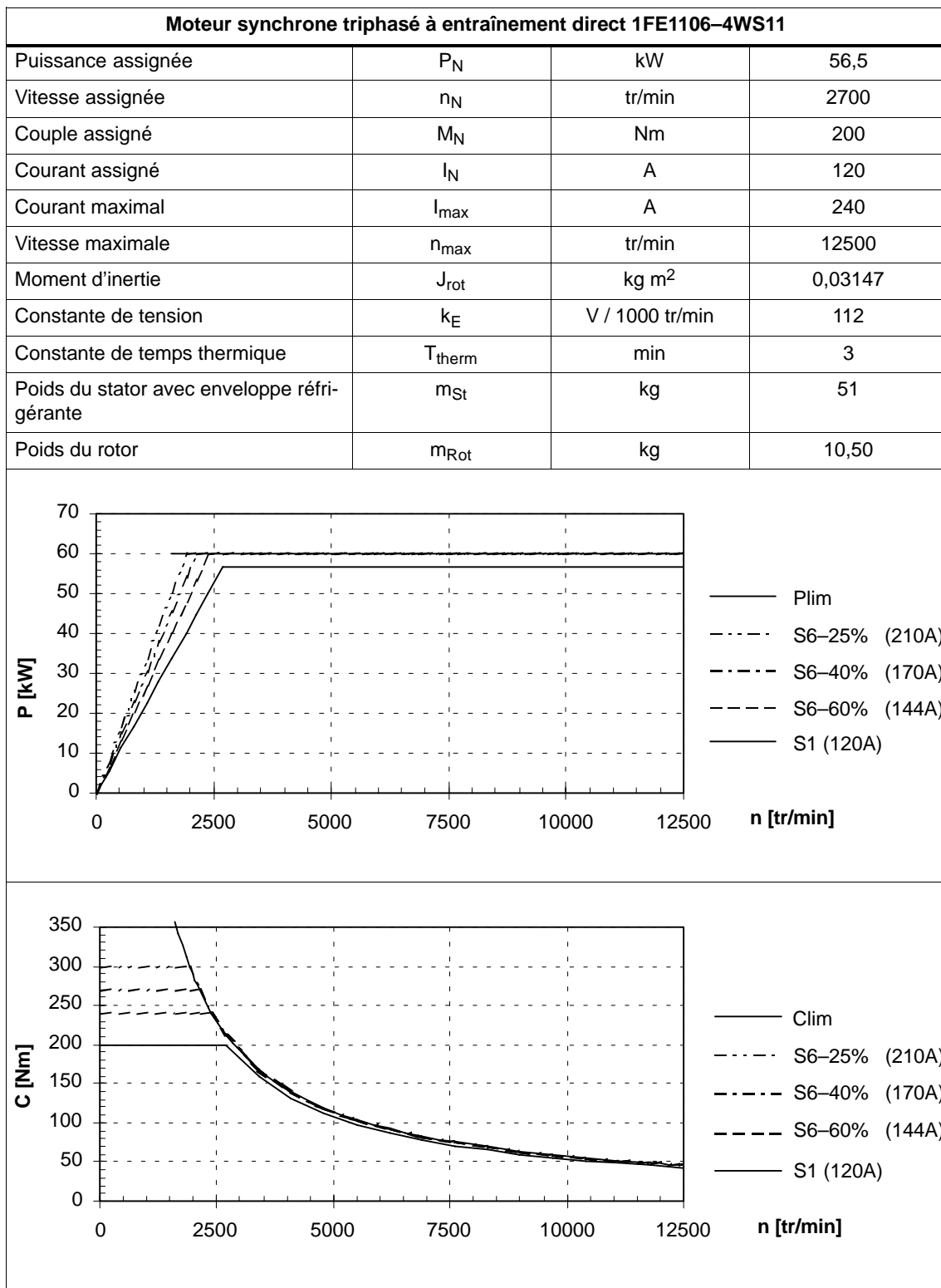
Tableau 5-85 Type de moteur 1FE1106-4WR11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1106-4WR11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	62
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2900
Couple assigné	$M_N$	Nm	204
Courant assigné	$I_N$	A	128
Courant maximal	$I_{max}$	A	260
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	14000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,03147
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	106
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	51
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	10,50



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-86 Type de moteur 1FE1106-4WS11

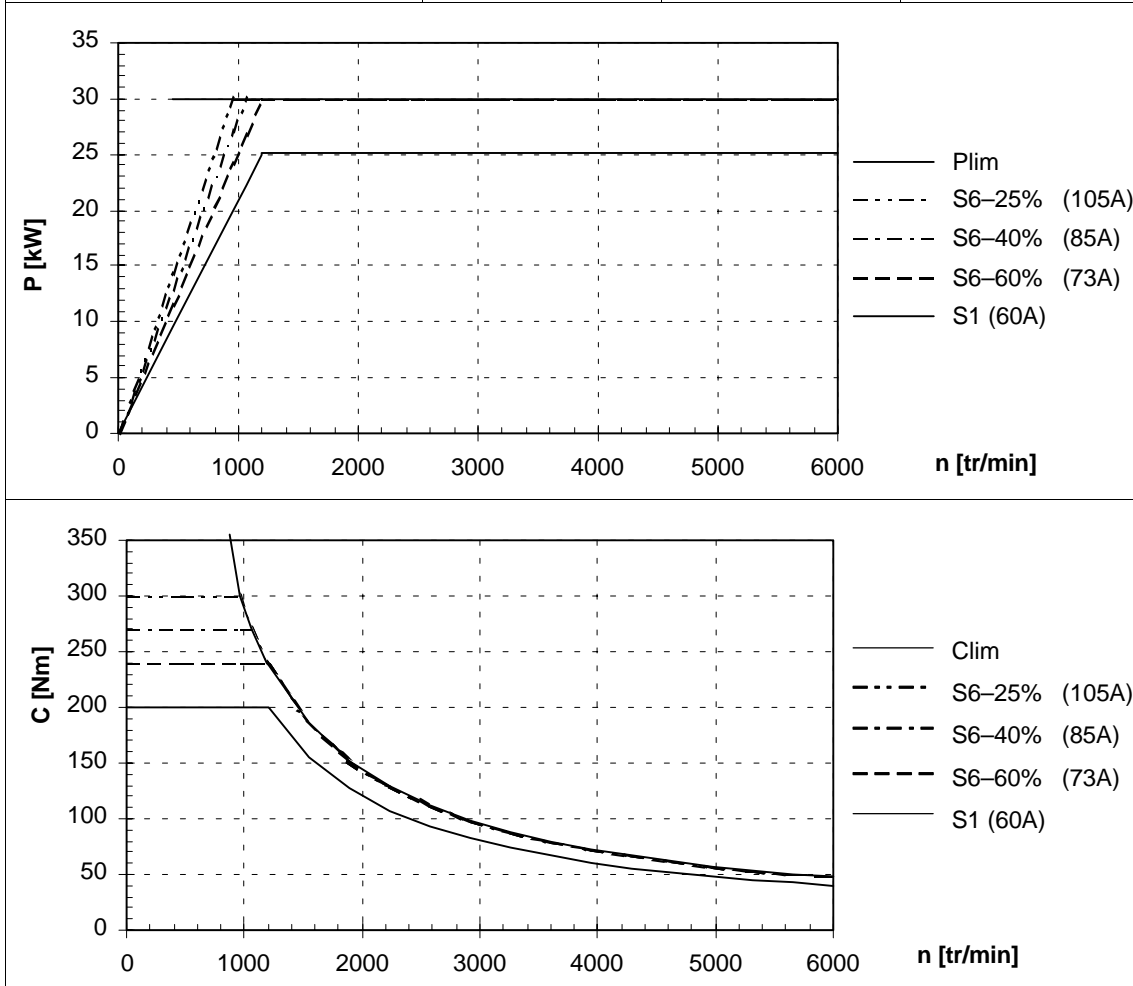


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

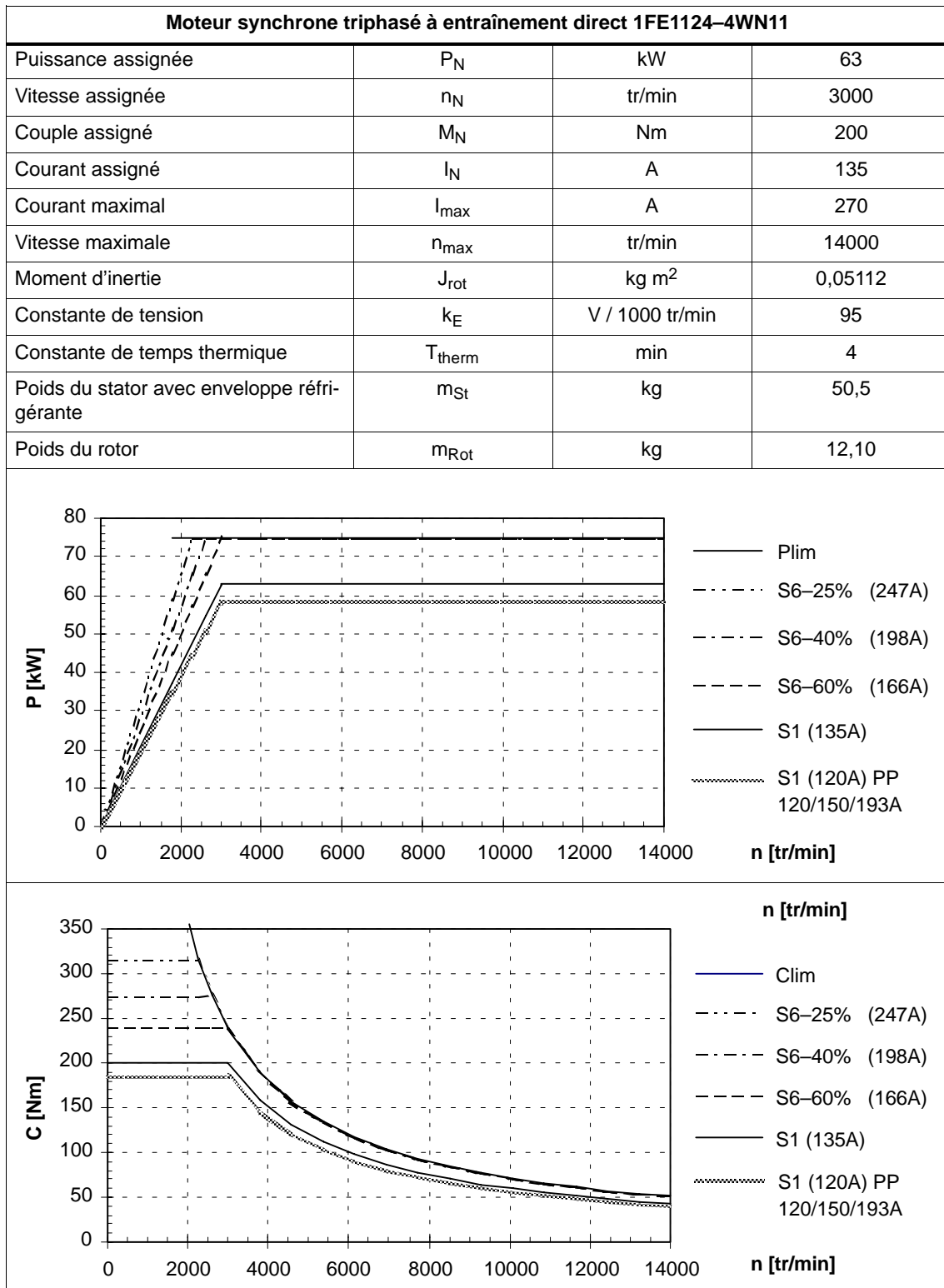
Tableau 5-87 Type de moteur 1FE1106-4WY11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1106-4WY11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	25
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	1200
Couple assigné	$M_N$	Nm	200
Courant assigné	$I_N$	A	60
Courant maximal	$I_{max}$	A	120
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	6000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,03147
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	225
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	3
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	51
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	10,50



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

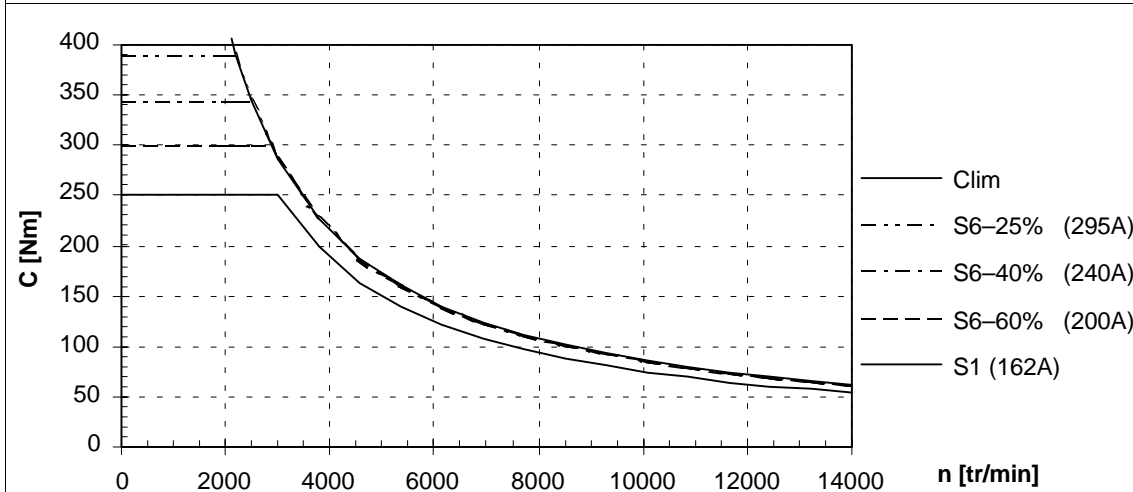
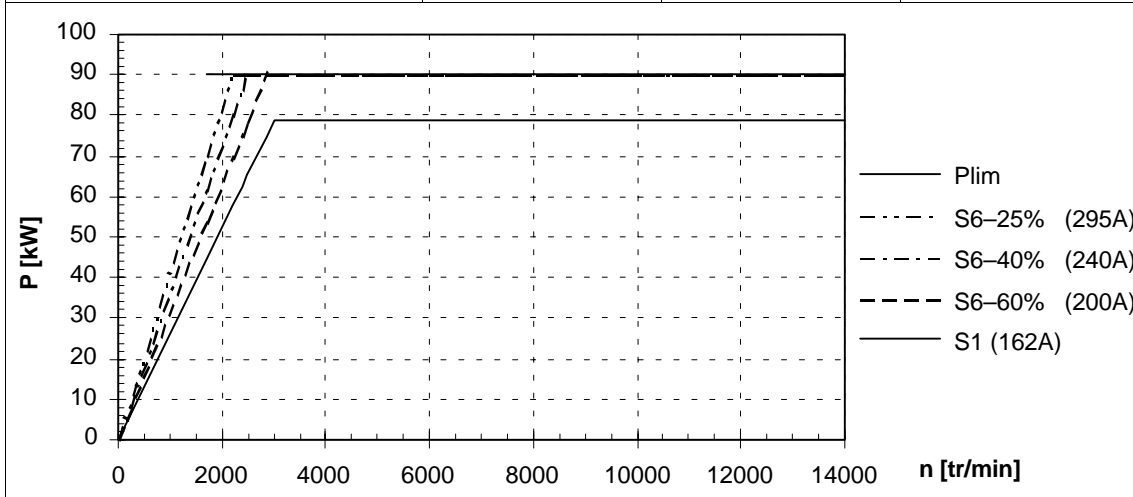
Tableau 5-88 Type de moteur 1FE1124-4WN11



5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-89 Type de moteur 1FE1125-4WN11

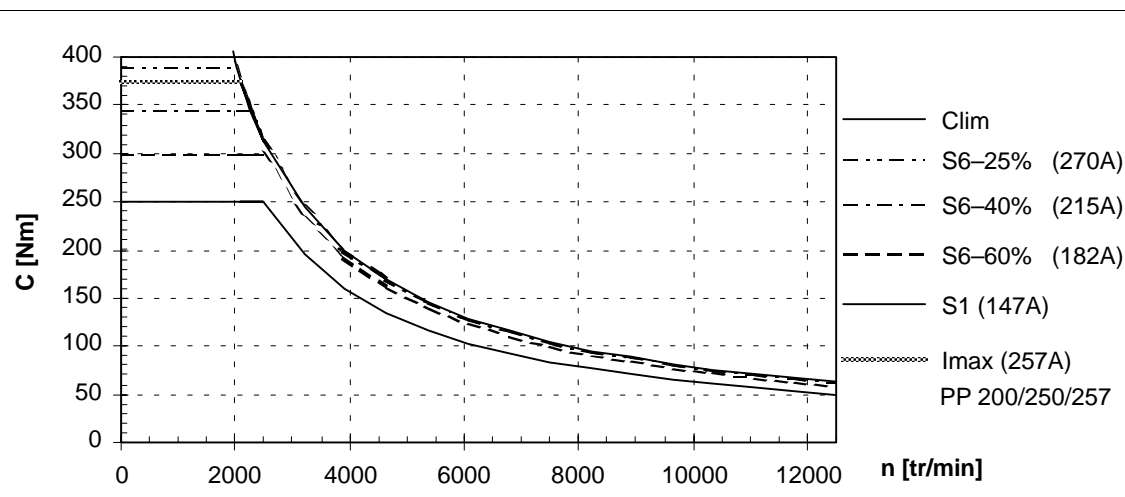
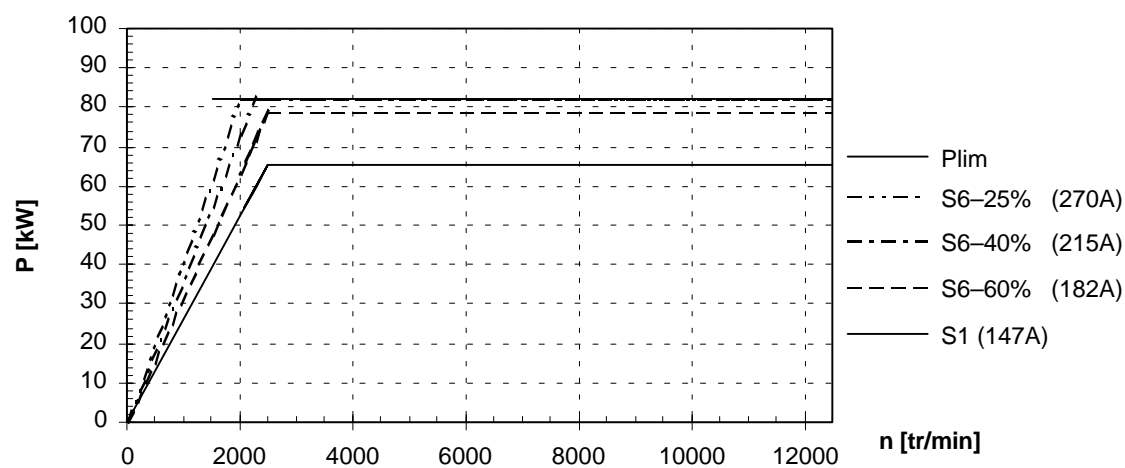
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1125-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	78,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3000
Couple assigné	$M_N$	Nm	250
Courant assigné	$I_N$	A	162
Courant maximal	$I_{max}$	A	324
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	14000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,06337
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	99
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	61
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	15,00



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-90 Type de moteur 1FE1125-4WP11

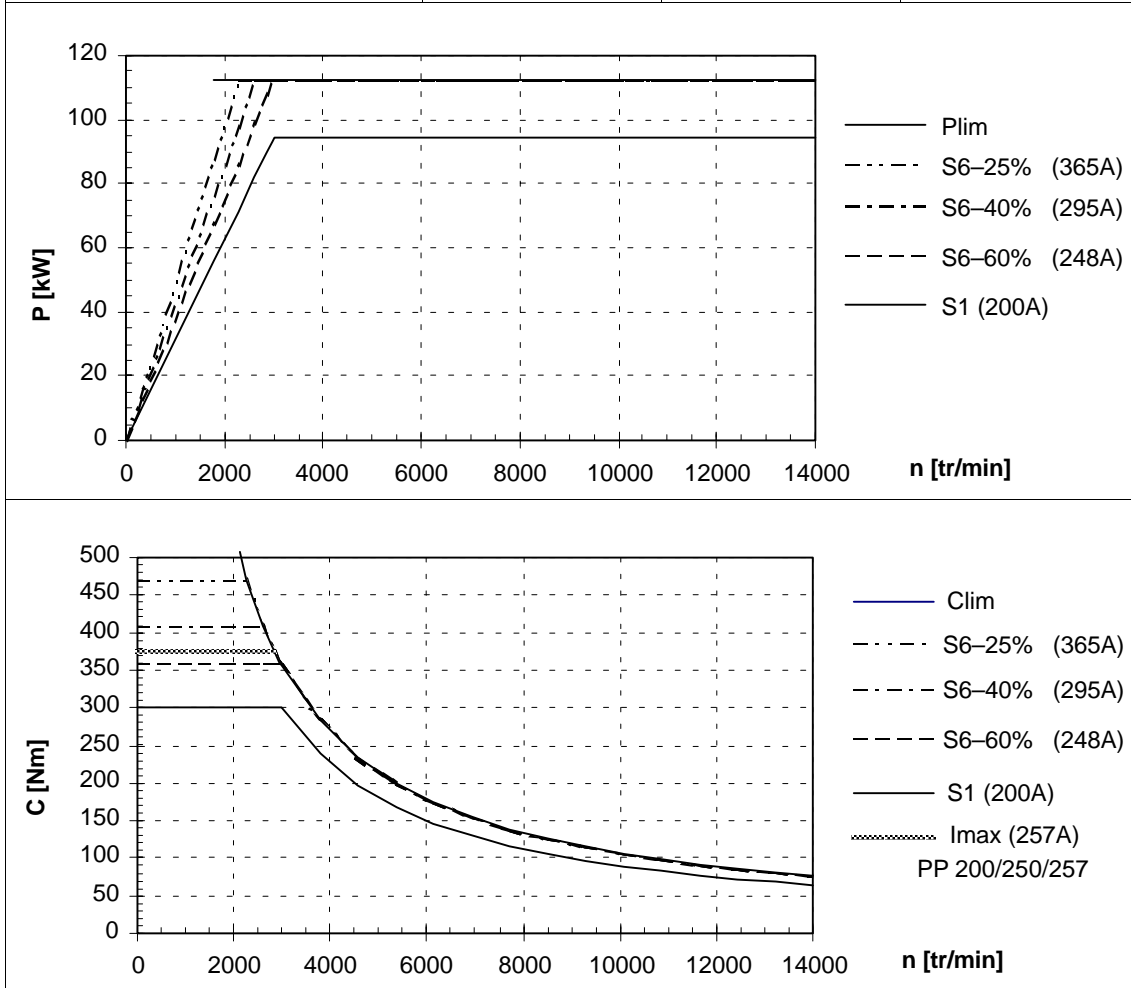
Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1125-4WP11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	65,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2500
Couple assigné	$M_N$	Nm	250
Courant assigné	$I_N$	A	147
Courant maximal	$I_{max}$	A	294
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	12500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,06337
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	109
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	61
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	15,00



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

Tableau 5-91 Type de moteur 1FE1126-4WN11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1126-4WN11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	94
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	3000
Couple assigné	$M_N$	Nm	300
Courant assigné	$I_N$	A	200
Courant maximal	$I_{max}$	A	400
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	14000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,07604
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	95
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	72
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	18

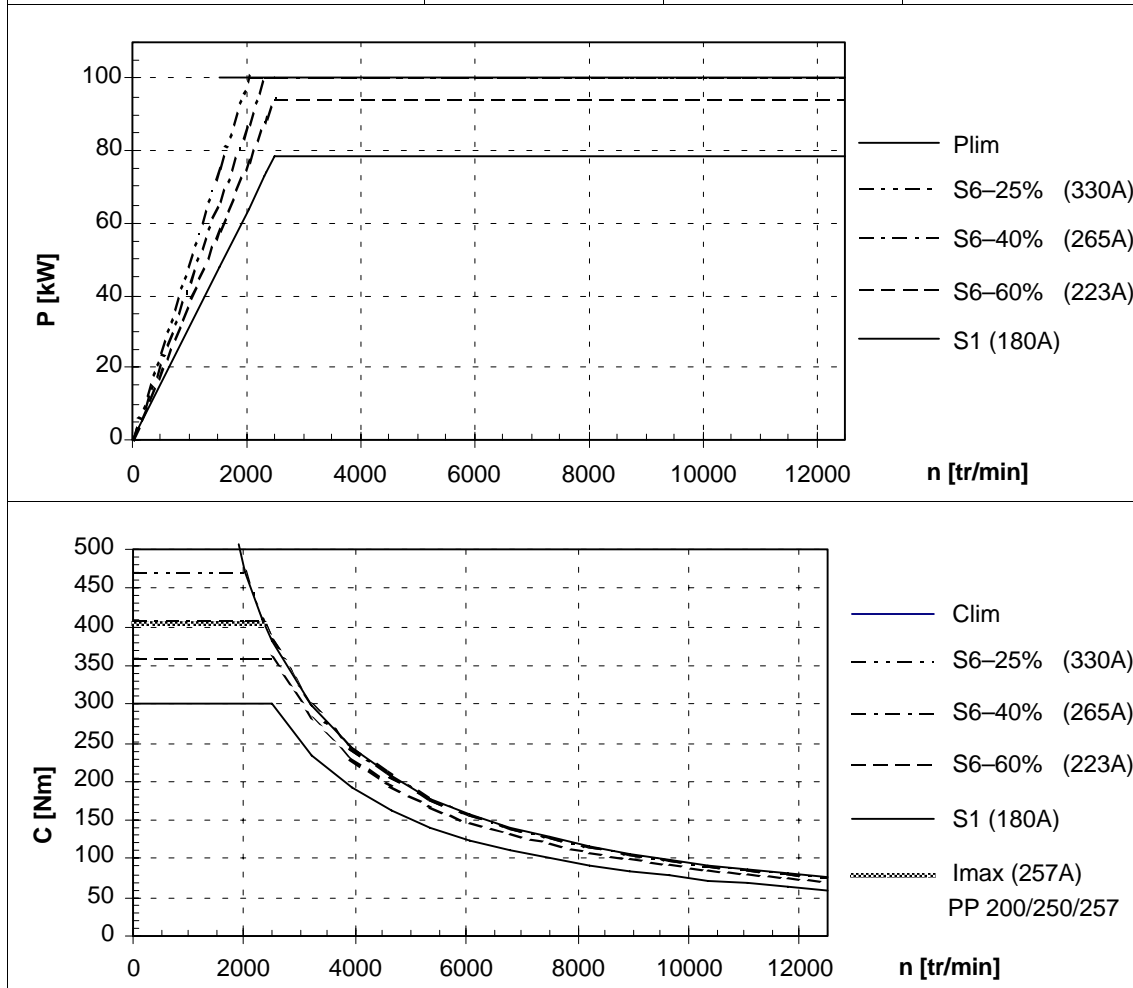


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



Tableau 5-92 Type de moteur 1FE1126-4WP11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1126-4WP11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	78,5
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2500
Couple assigné	$M_N$	Nm	300
Courant assigné	$I_N$	A	180
Courant maximal	$I_{max}$	A	360
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	12500
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,07604
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	107
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	72
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	18

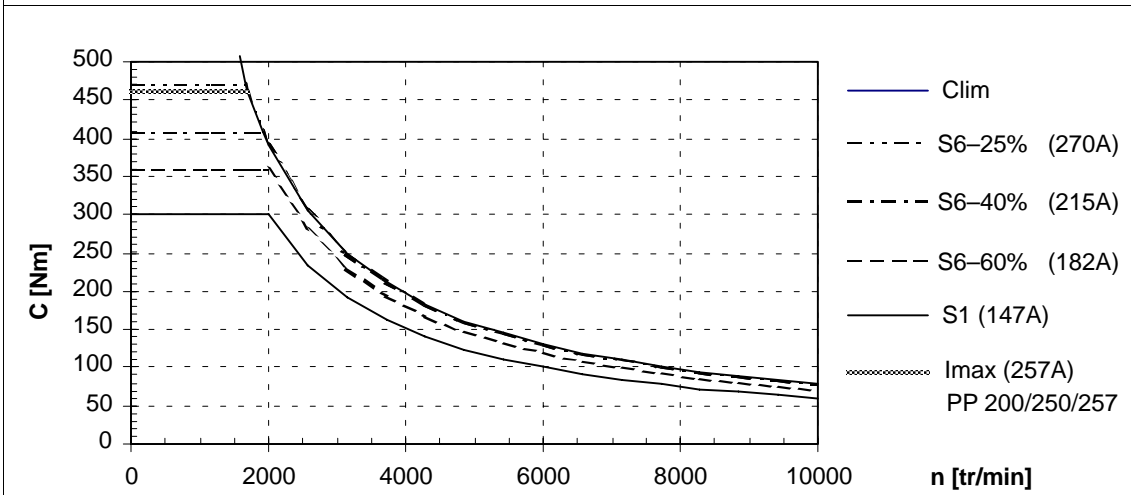
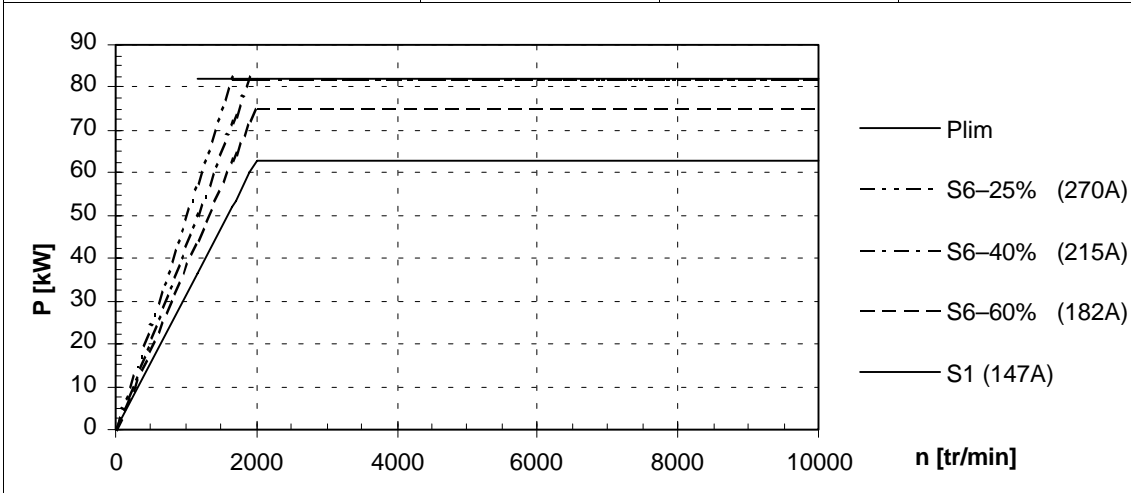


Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.

5.4 Diagrammes P/n et M/n pour moteurs 1FE1 à 4 contacts

Tableau 5-93 Type de moteur 1FE1126-4WQ11

Moteur synchrone triphasé à entraînement direct 1FE1126-4WQ11			
Puissance assignée	$P_N$	kW	63
Vitesse assignée	$n_N$	tr/min	2000
Couple assigné	$M_N$	Nm	300
Courant assigné	$I_N$	A	147
Courant maximal	$I_{max}$	A	294
Vitesse maximale	$n_{max}$	tr/min	10000
Moment d'inertie	$J_{rot}$	kg m <sup>2</sup>	0,07604
Constante de tension	$k_E$	V / 1000 tr/min	130
Constante de temps thermique	$T_{therm}$	min	4
Poids du stator avec enveloppe réfrigérante	$m_{St}$	kg	72
Poids du rotor	$m_{Rot}$	kg	18



Les données du type de fonctionnement S6 sont valables pour un cycle de 2 min.



## Plans d'encombrement

---

### Remarque

La société Siemens AG se réserve le droit de modifier des cotes de moteur dans le cadre d'améliorations techniques, sans avis préalable. Les plans d'encombrement représentés dans la présente documentation peuvent perdre leur actualité.

Les plans d'encombrement actuels sont sur Intranet sous : Produits & Solutions, technique d'entraînement, moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1, plans d'encombrement

Les différents plans d'encombrement pour les moteurs souhaités se trouvent au chapitre "Index" :

—> voir sous "Plans d'encombrement"

### Plans d'encombrement avec enveloppe réfrigérante

1FE1□□□-□□□□□-□B□□

Dans le cas standard, les stators sont fournis avec enveloppe réfrigérante et scellement de la tête de bobinage. Les caractéristiques techniques du chapitre 1.3 et les courbes caractéristiques du chapitre 5.1 sont valables.

### Plans d'encombrement sans enveloppe réfrigérante

1FE1□□□-□□□□□-□A□□

Les stators sans enveloppe réfrigérante sont fournis sans scellement de la tête de bobinage, mais cependant avec un bobinage imprégné. Les caractéristiques techniques du chapitre 1.3 sont atteintes jusqu'à près de 80 à 85%. Courbes caractéristiques précises sur demande.

Les moteurs à entraînement direct suivants peuvent être fournis sans enveloppe réfrigérante **sur demande** :

1FE105□-6W□□□, 1FE1061-6W□□□, 1FE1084-6W□□□, 1FE109□-6W□□□,  
1FE111□-6W□□□, 1FE107□-4W□□□, 1FE108□-4W□□□,  
1FE109□-4W□□□, 1FE110□-4W□□□

---

### Attention

Dans les indications de montage "Cotes de raccordement du rotor", on prend pour base un matériau d'arbre magnétique conducteur (acier) avec un coefficient de dilatation thermique linéaire de  $11 \cdot 10^{-6}/K$  pour la recommandation d'ajustement.

---



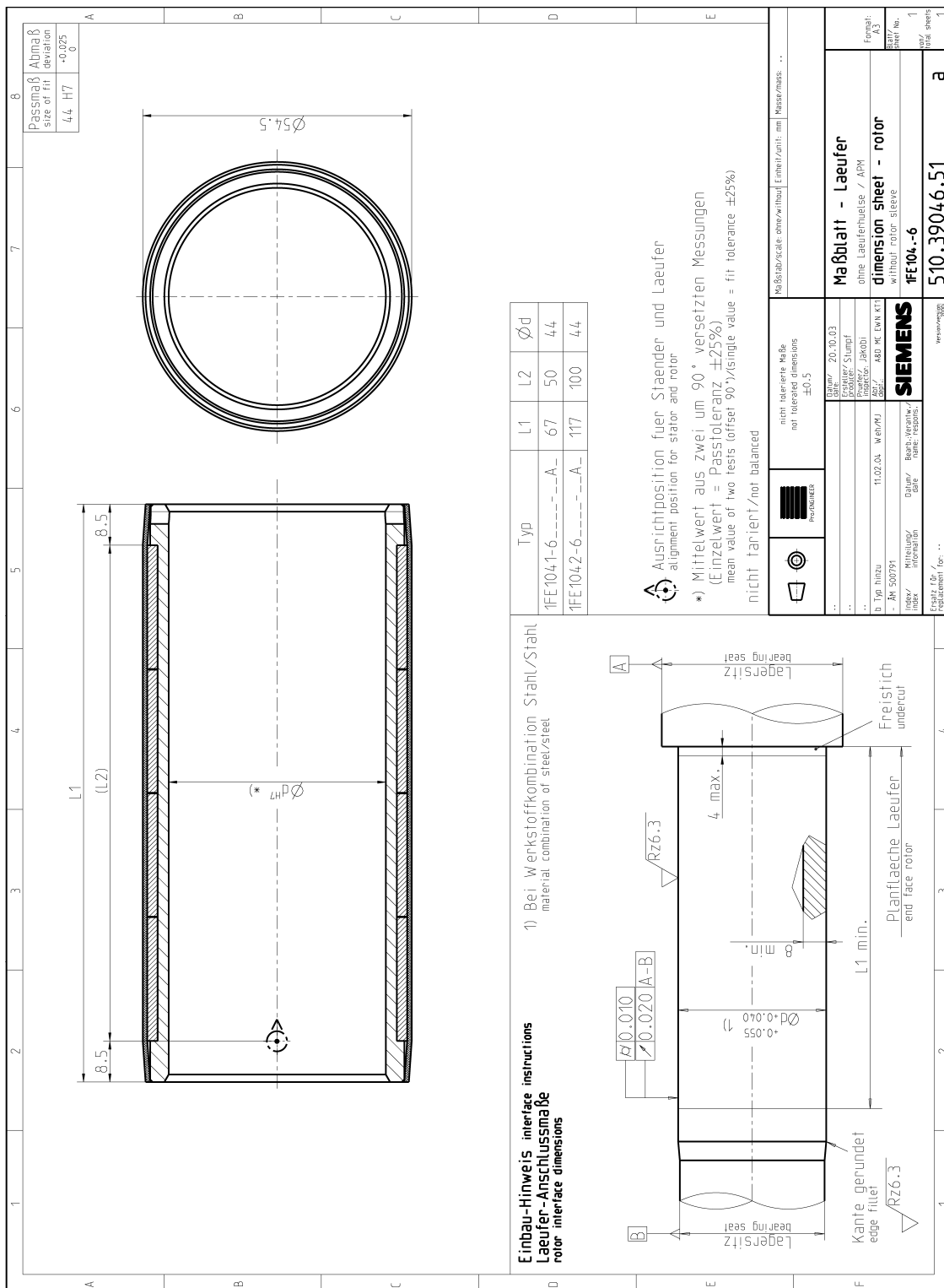


Fig. 6-2 1FE104□-6, moteur à entraînement direct sans douille de rotor

6.2 1FE105.-6

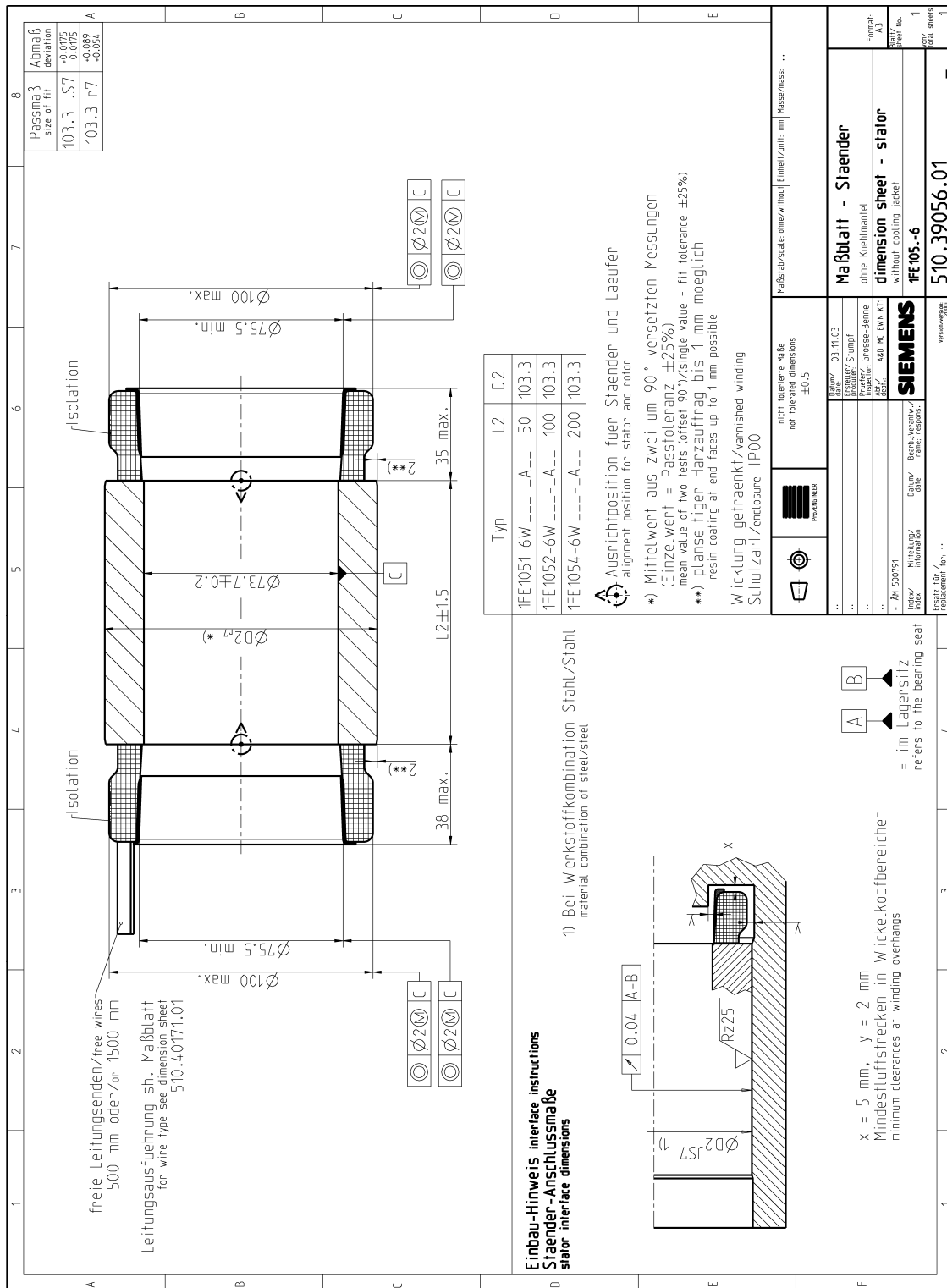


Fig. 6-3 1FE105□-6, stator sans enveloppe réfrigérante









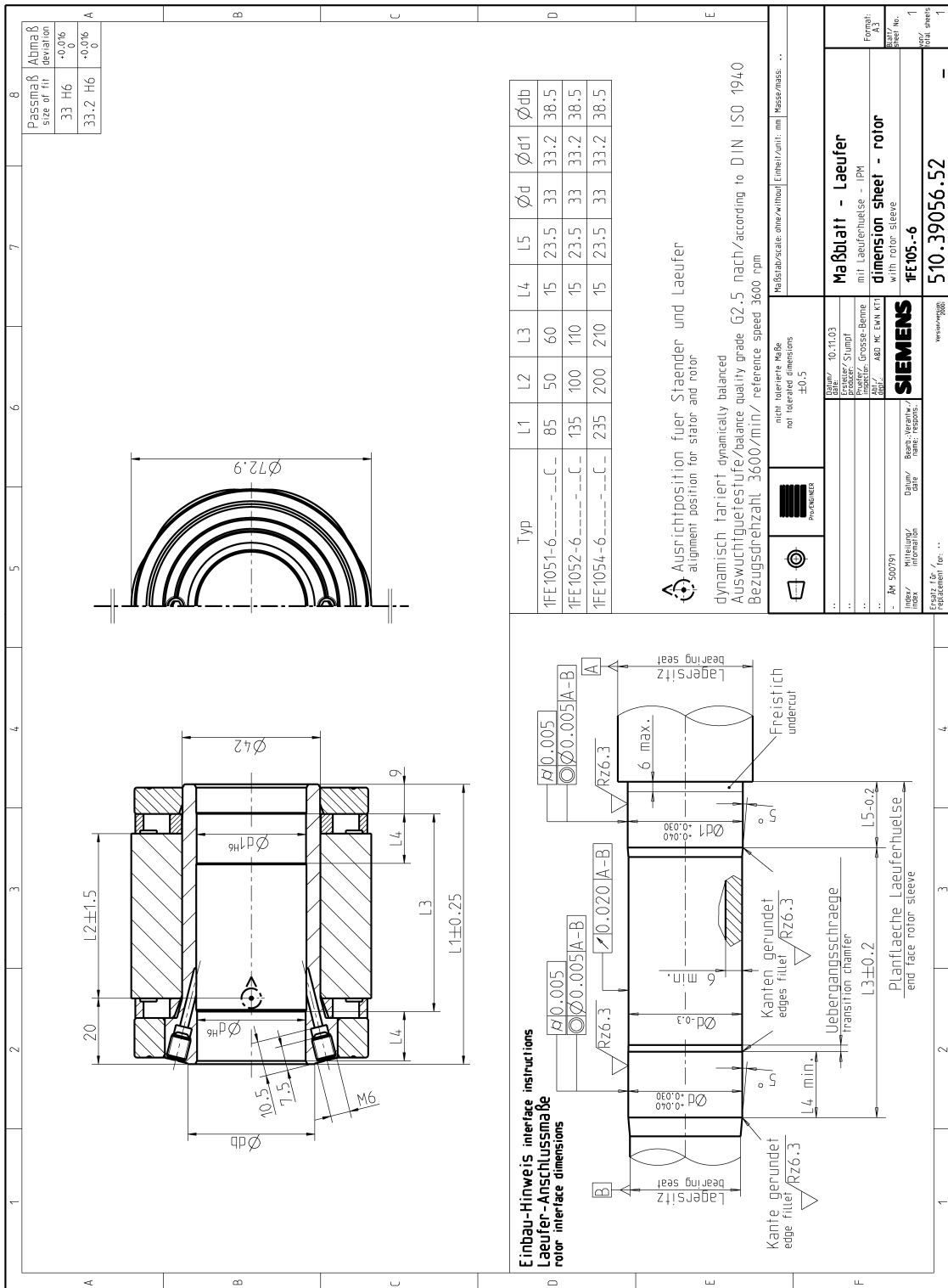


Fig. 6-7 1FE105□-6, rotor avec douille

6.3 1FE106.-6

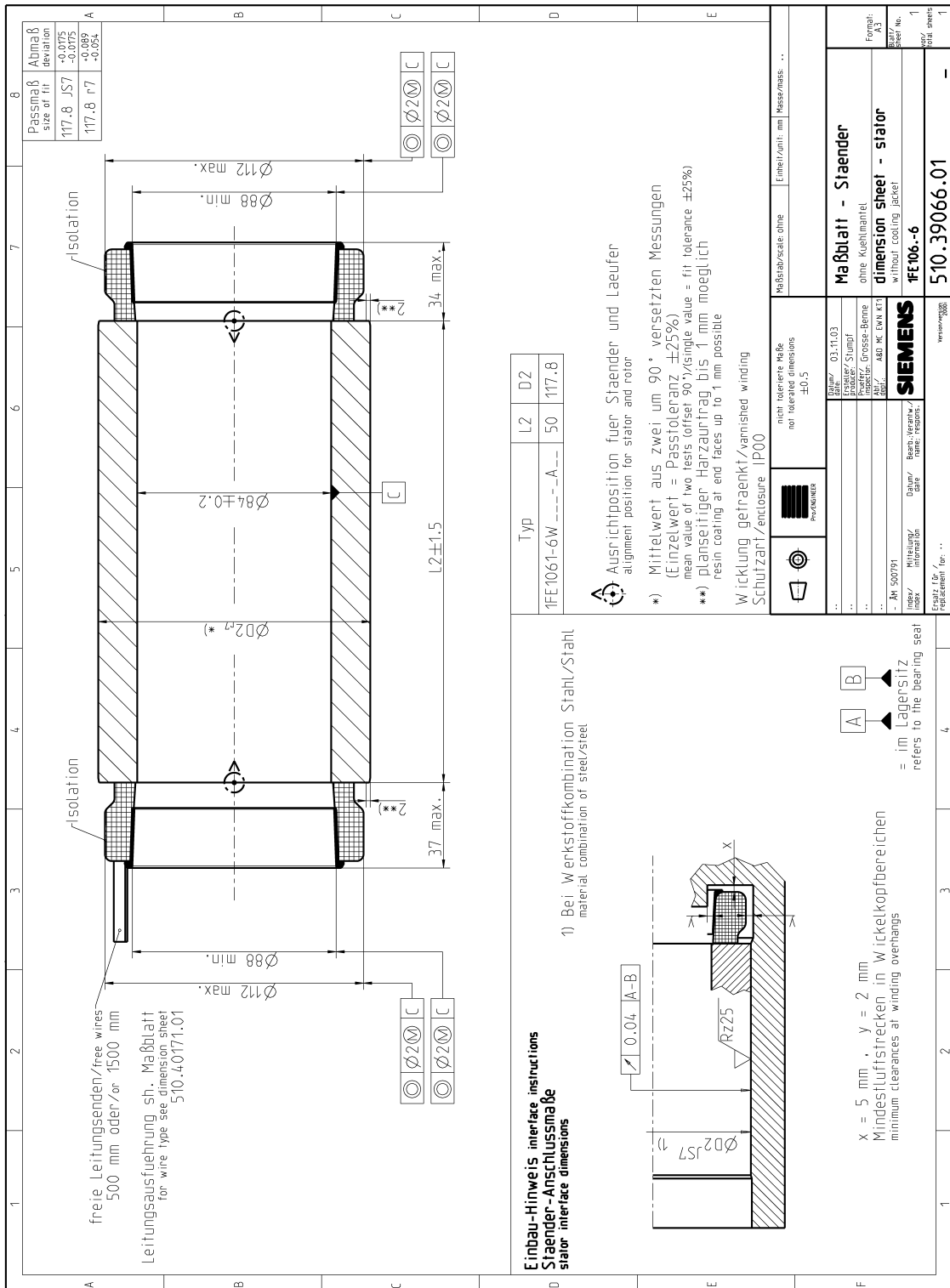


Fig. 6-8 1FE106□-6, stator sans enveloppe réfrigérante

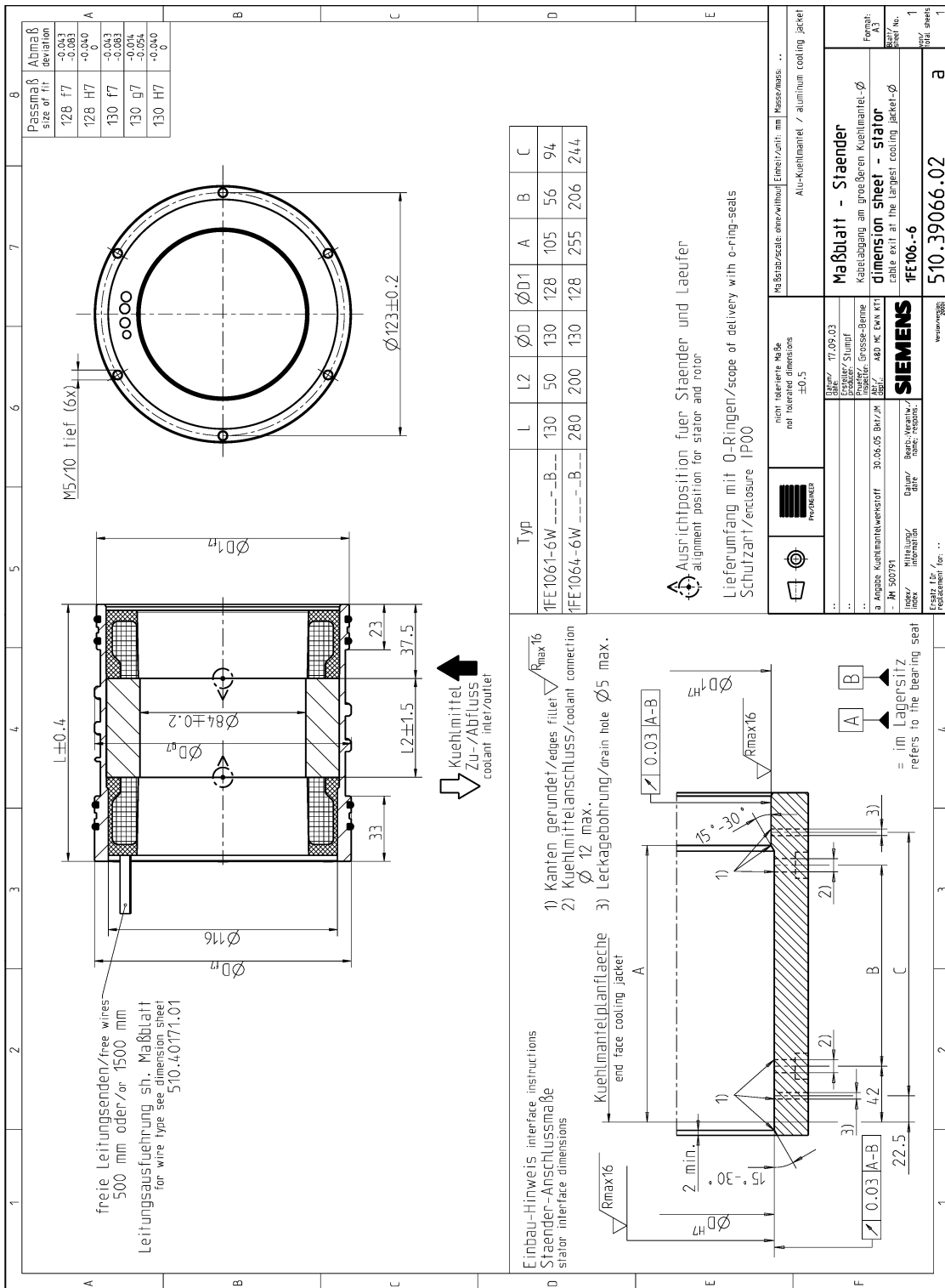


Fig. 6-9 1FE106□-6, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important



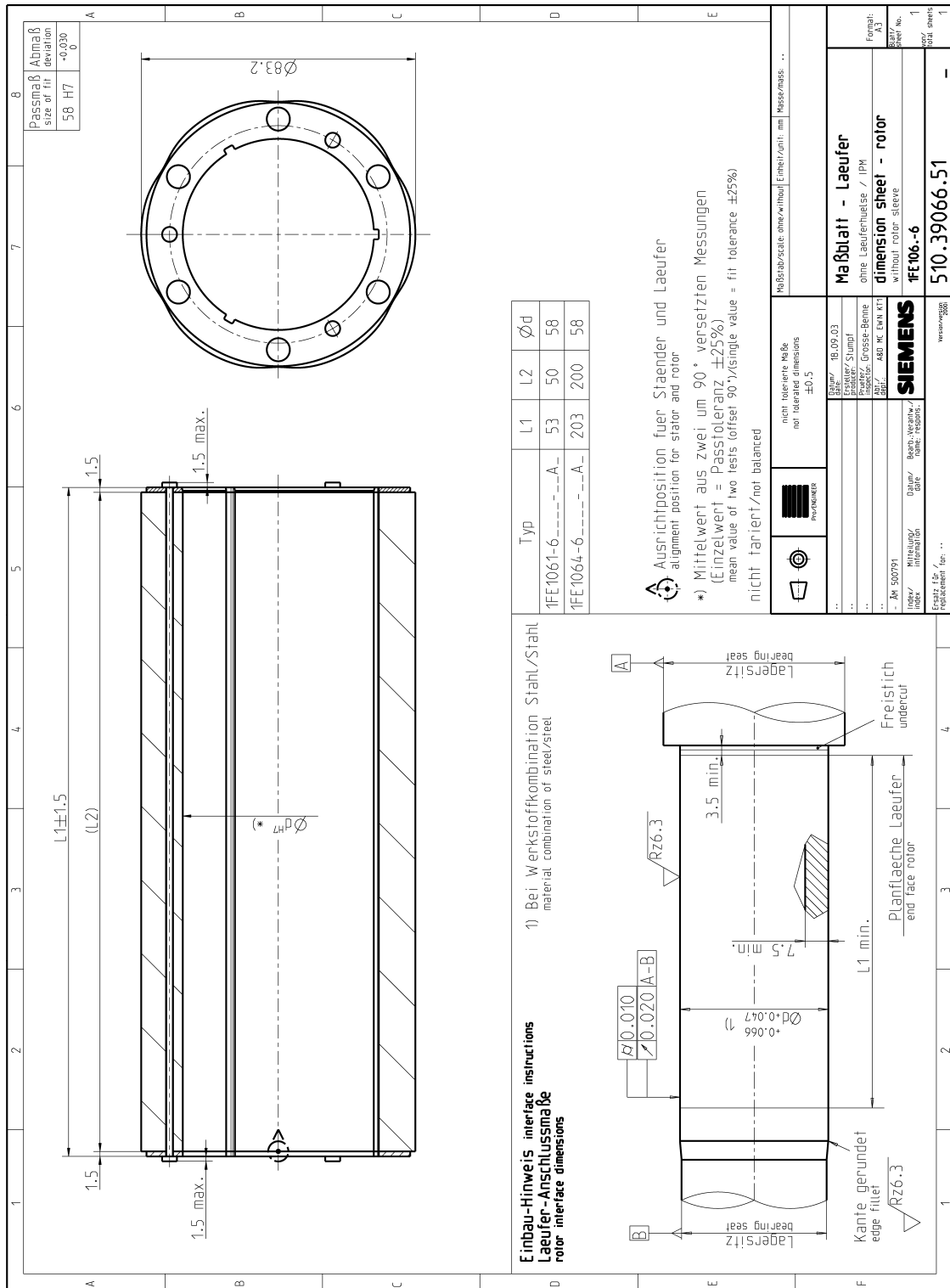


Fig. 6-11 1FE106□-6, rotor sans douille

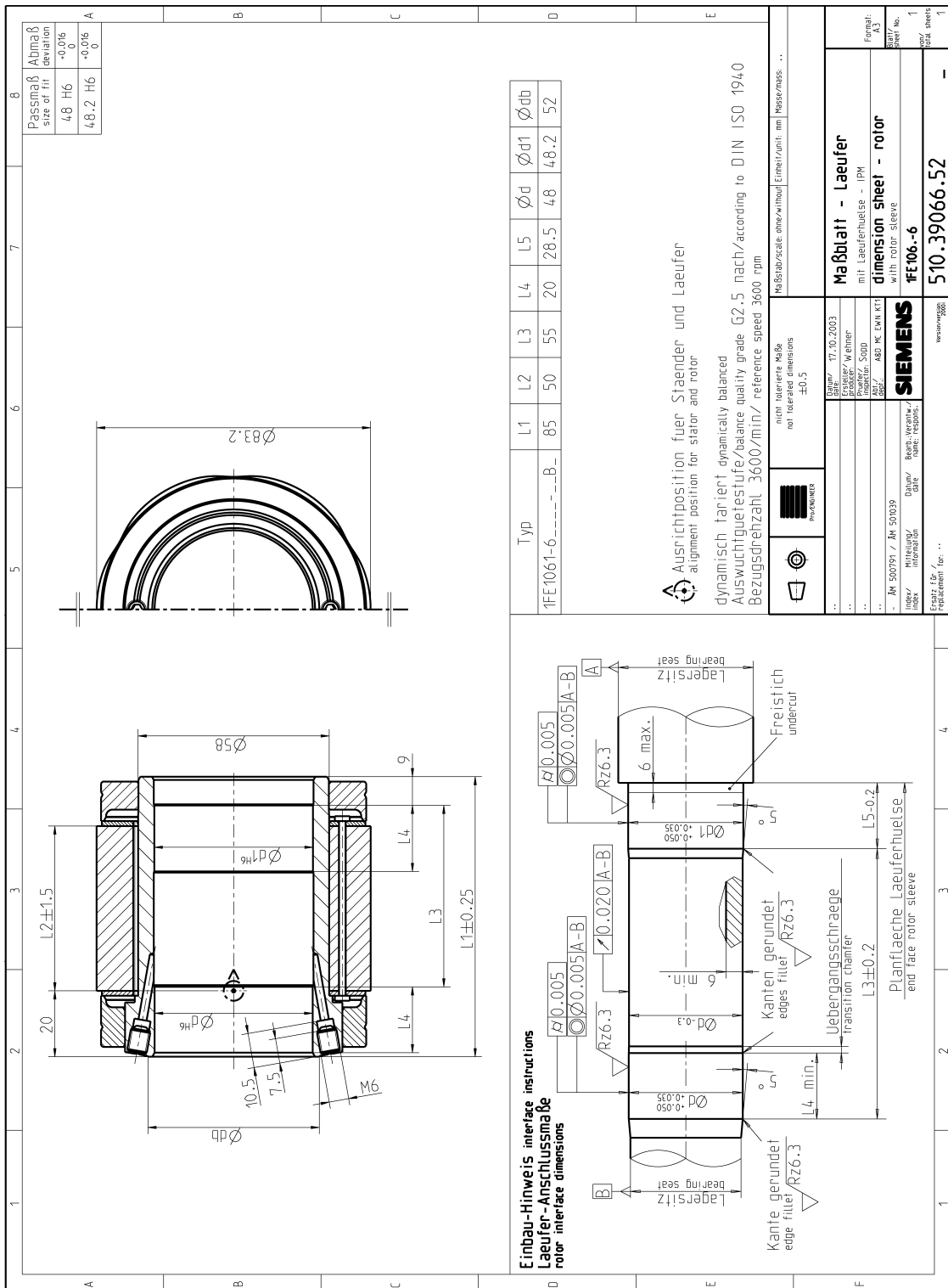


Fig. 6-12 1FE106□-6, rotor avec douille





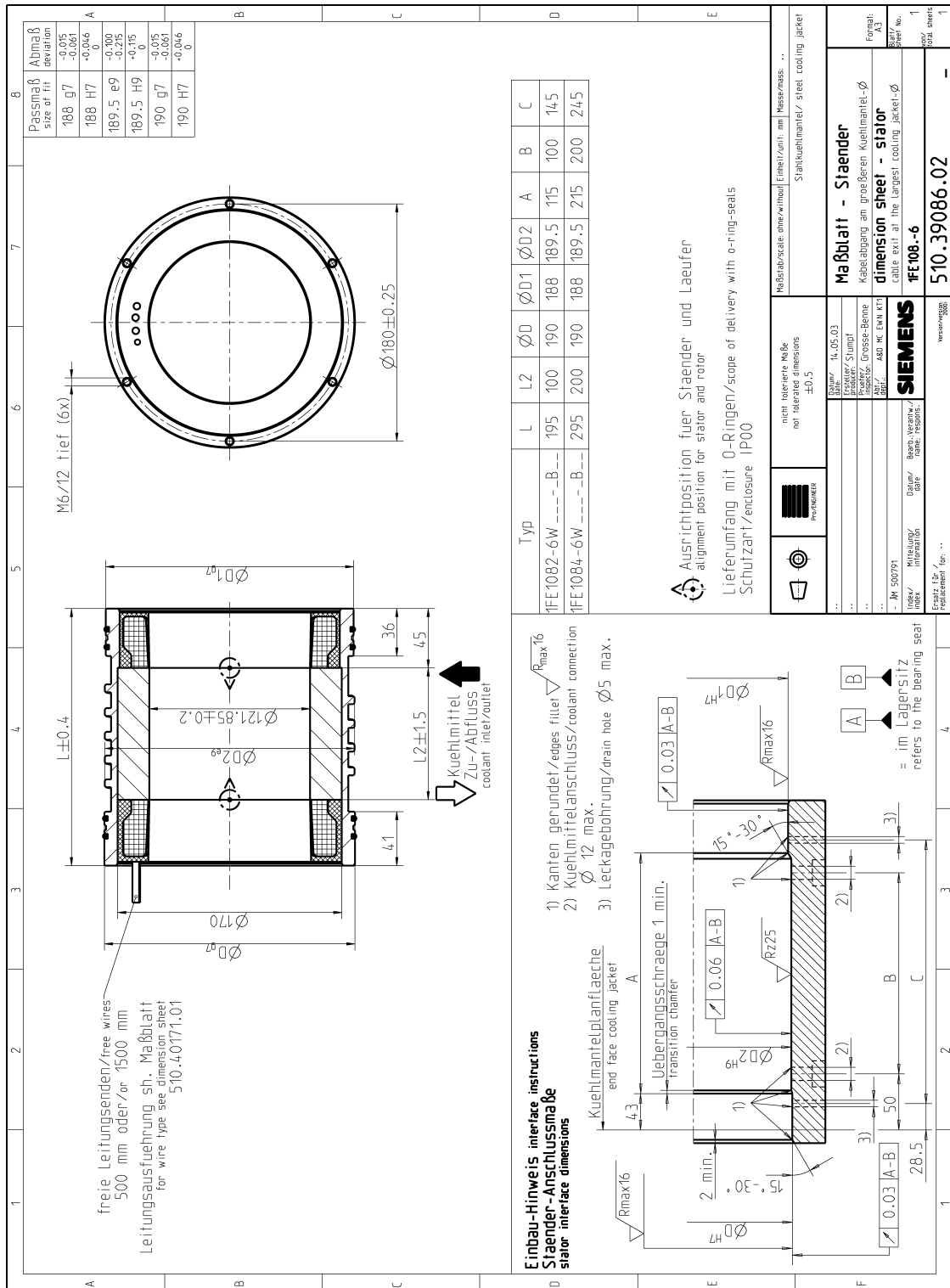


Fig. 6-14 1FE108□-6, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important



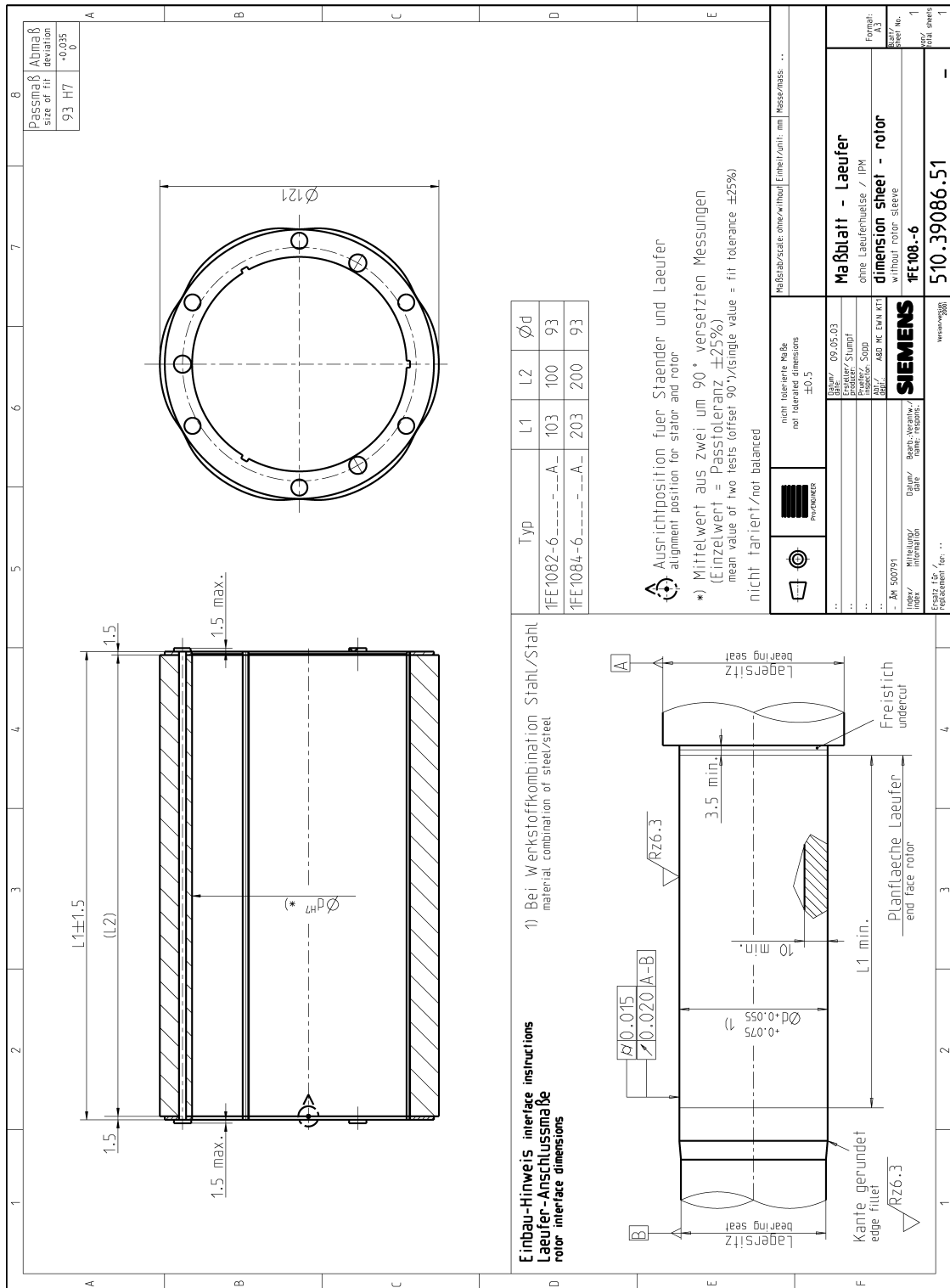


Fig. 6-16 1FE108□-6, rotor sans douille

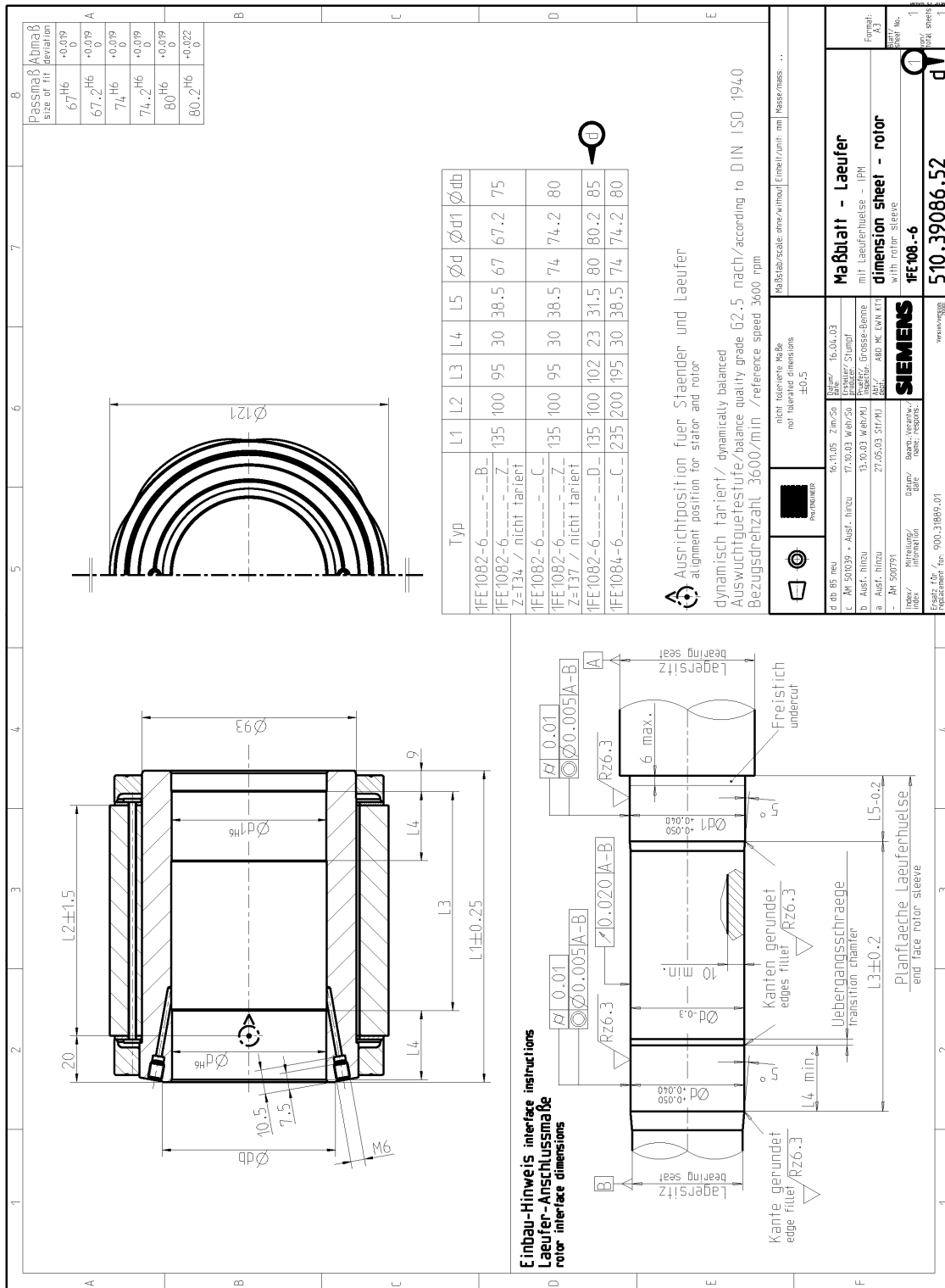


Fig. 6-17 1FE108□-6, rotor avec douille

6.5 1FE109.-6

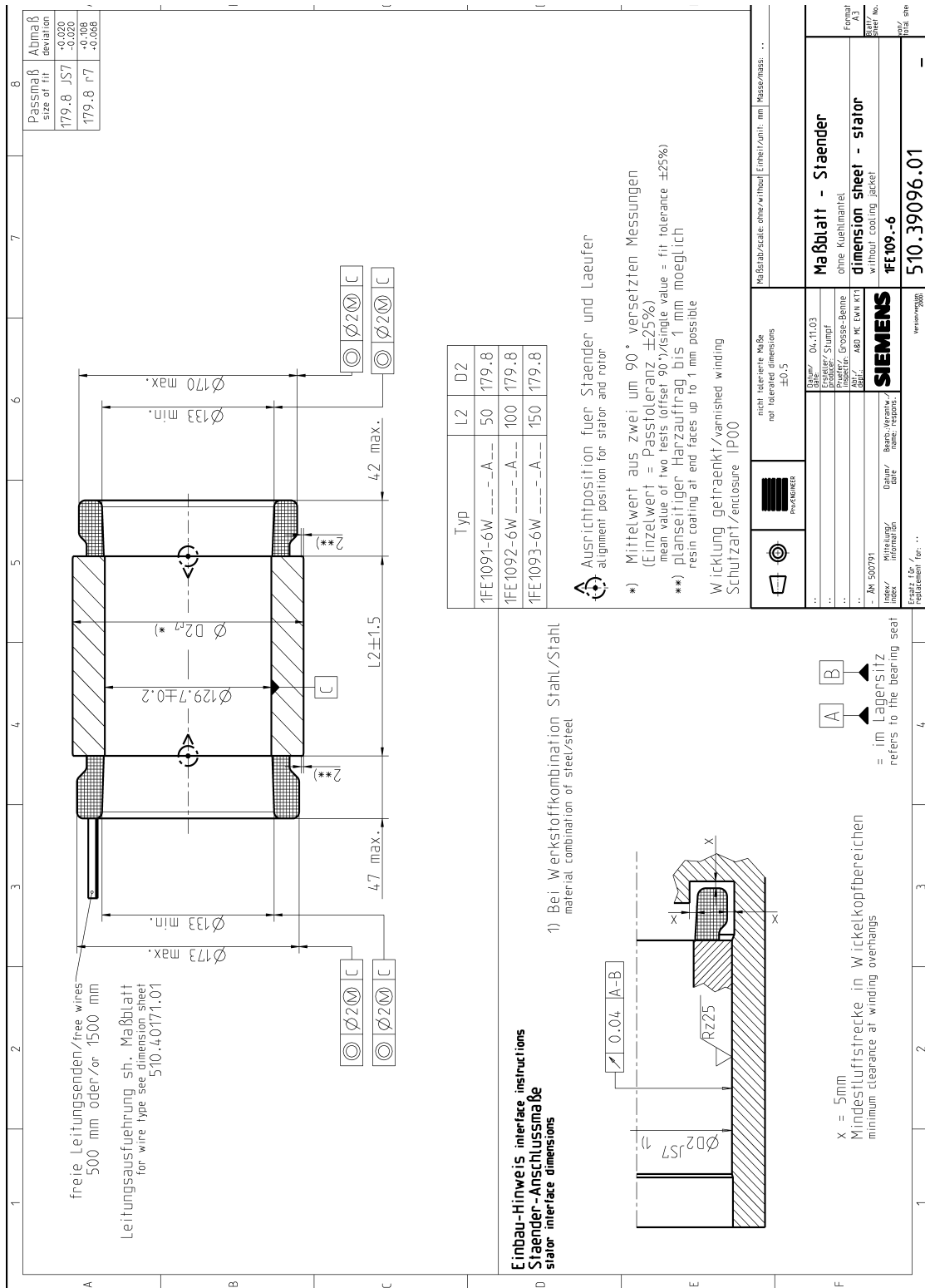


Fig. 6-18 1FE109□-6, stator sans enveloppe réfrigérante

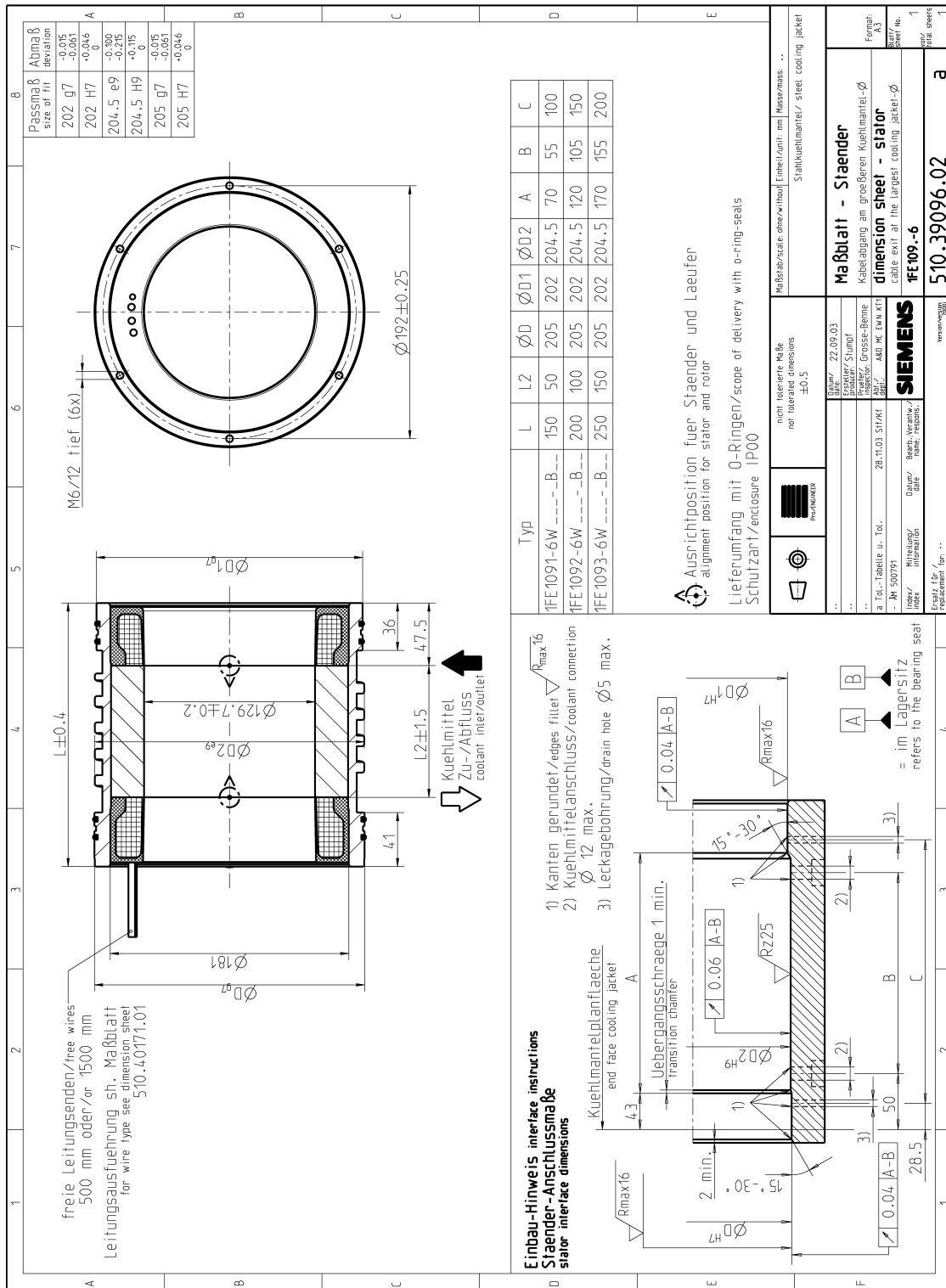


Fig. 6-19 1FE109□-6, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important



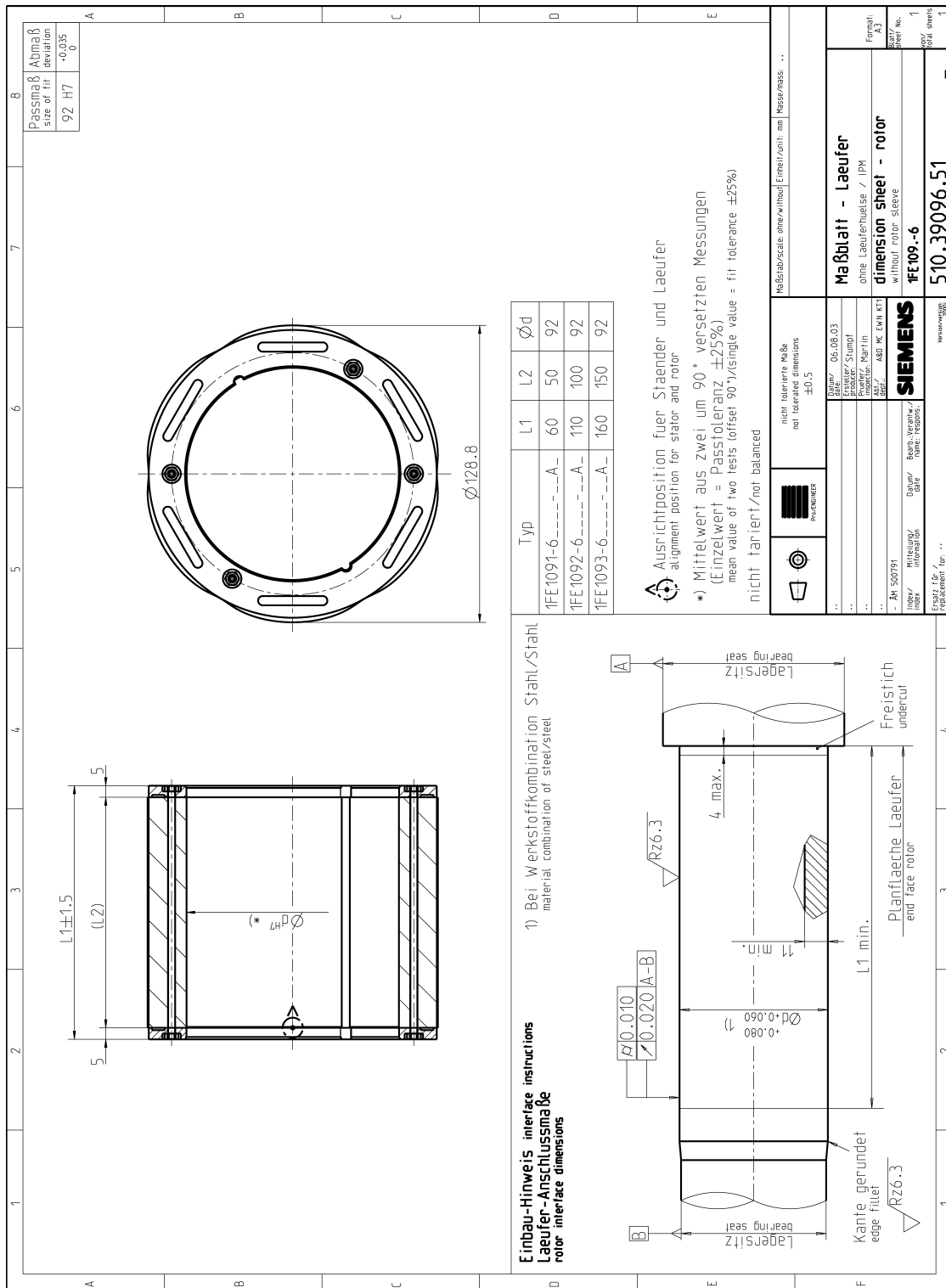


Fig. 6-21 1FE109□-6, rotor sans douille





6.6 1FE111.-6

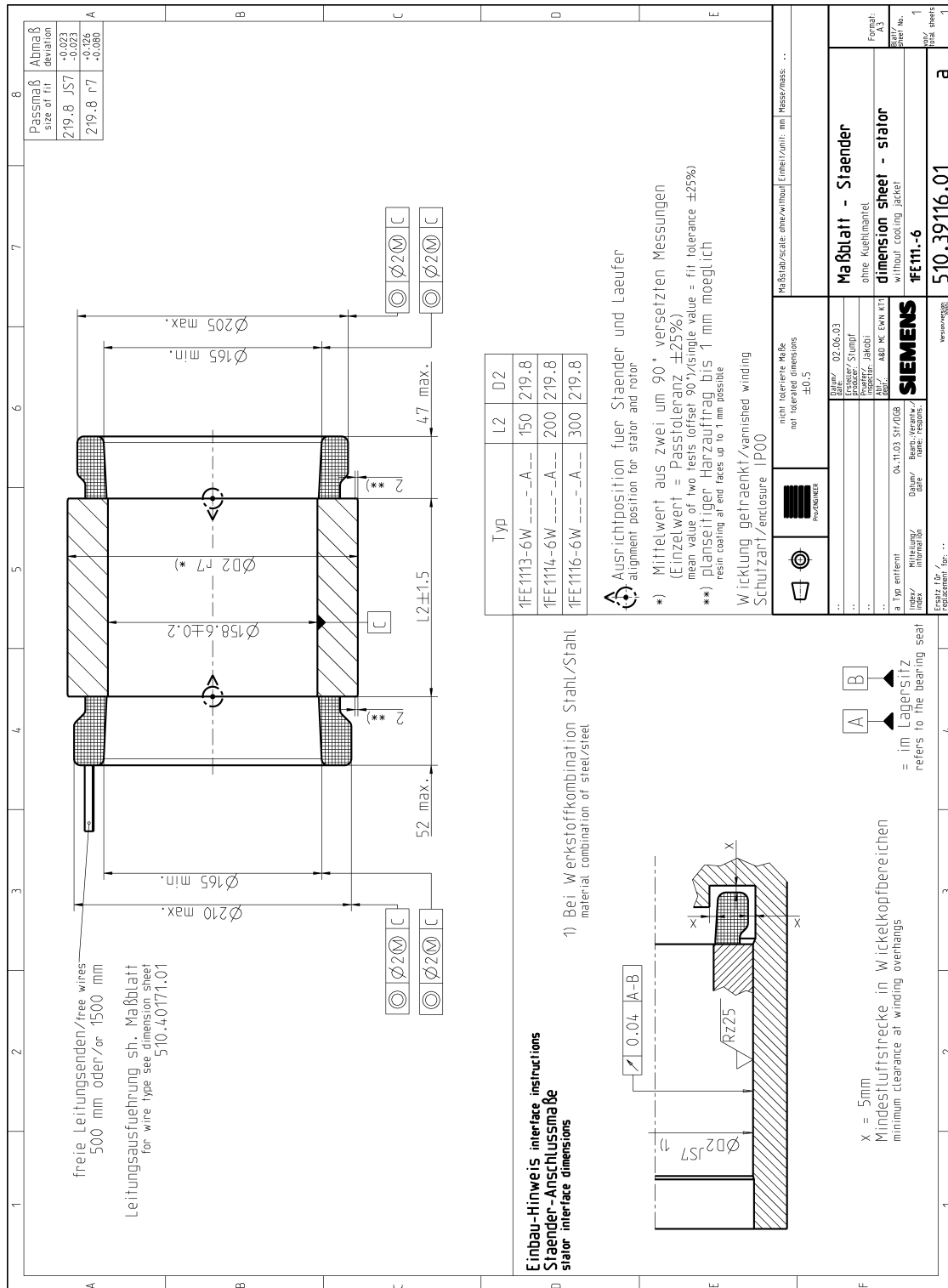


Fig. 6-23 1FE111□-6, stator sans enveloppe réfrigérante

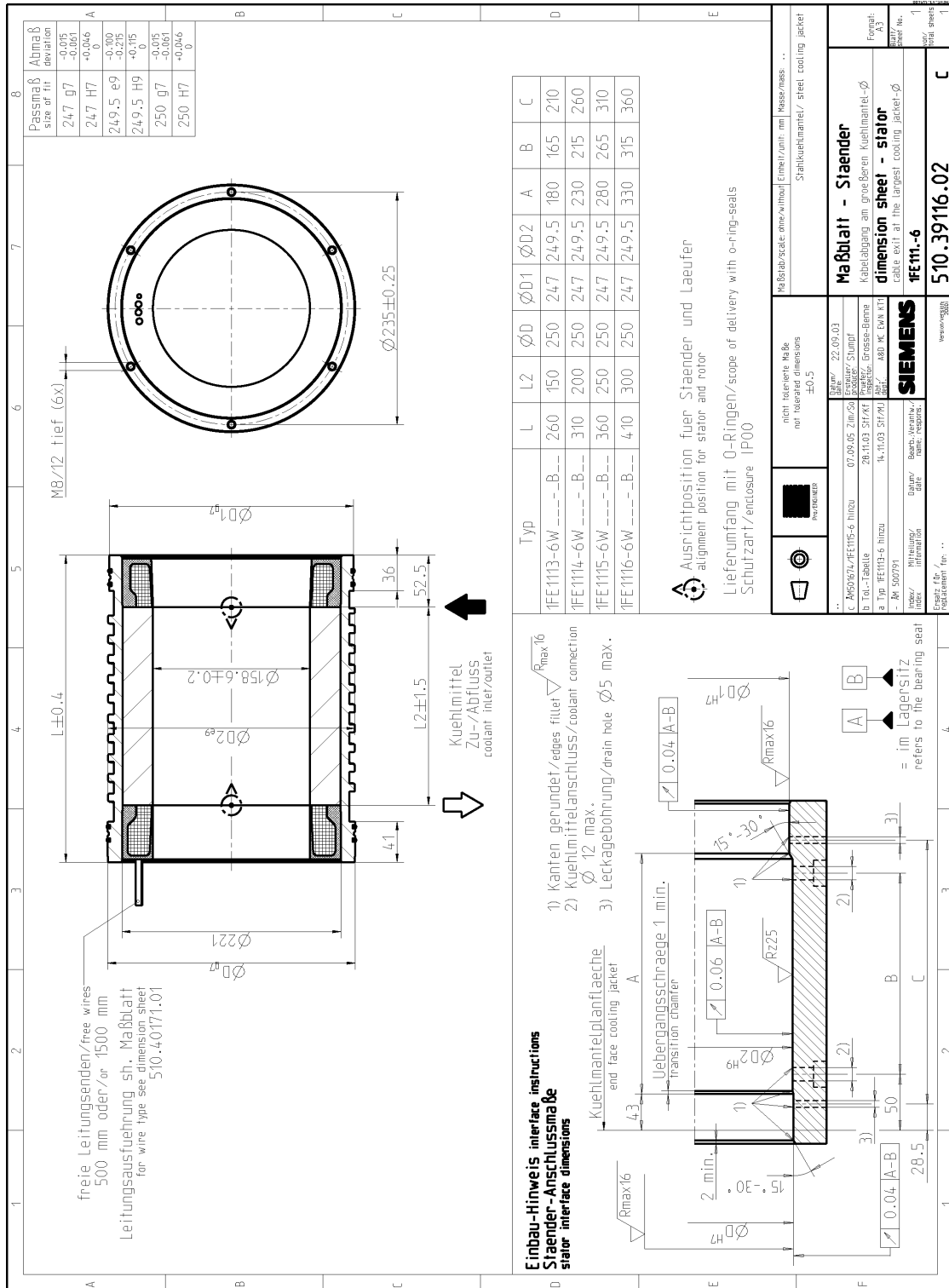


Fig. 6-24 1FE111□-6, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important

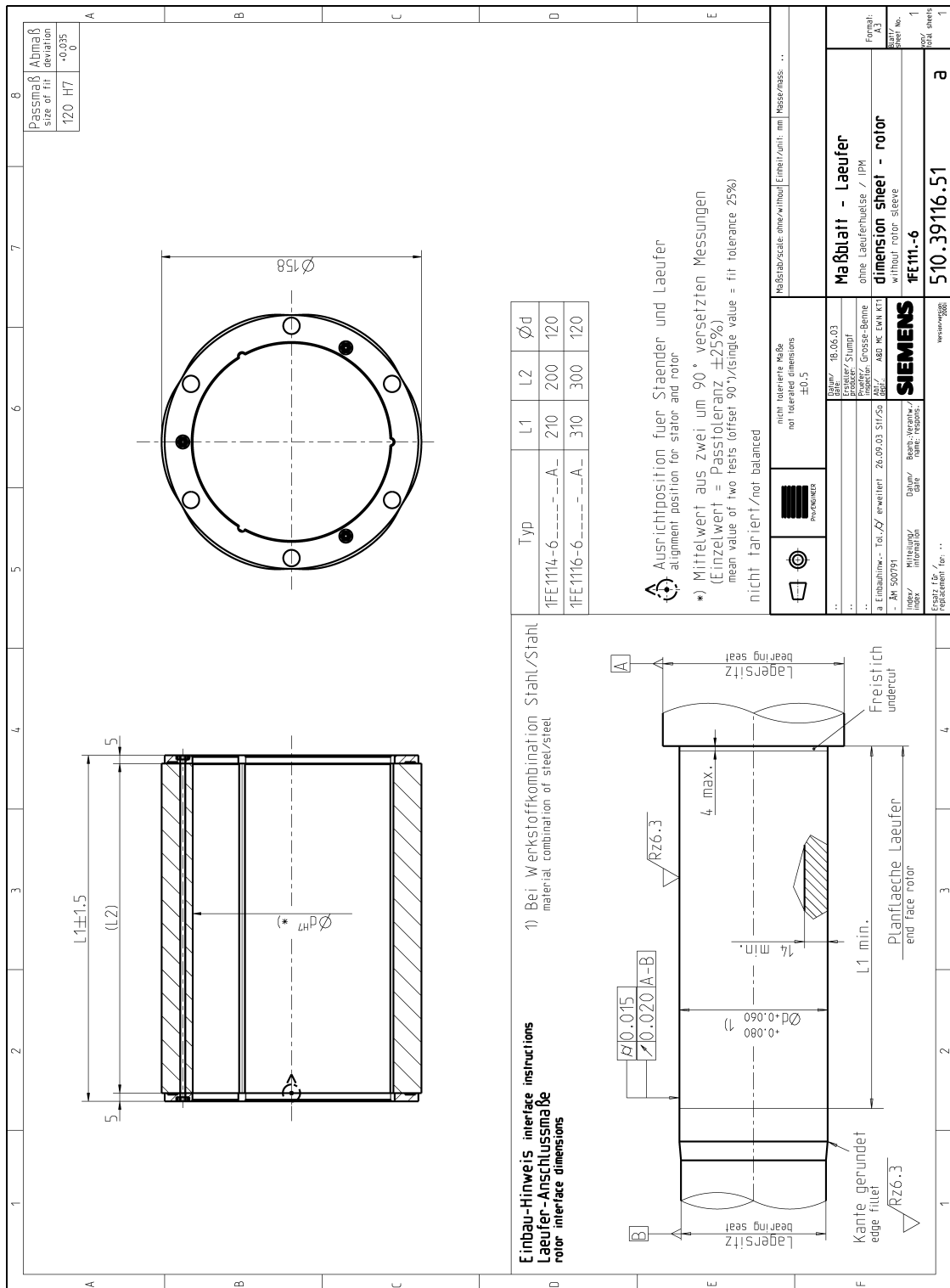


Fig. 6-25 1FE111□-6, rotor sans douille

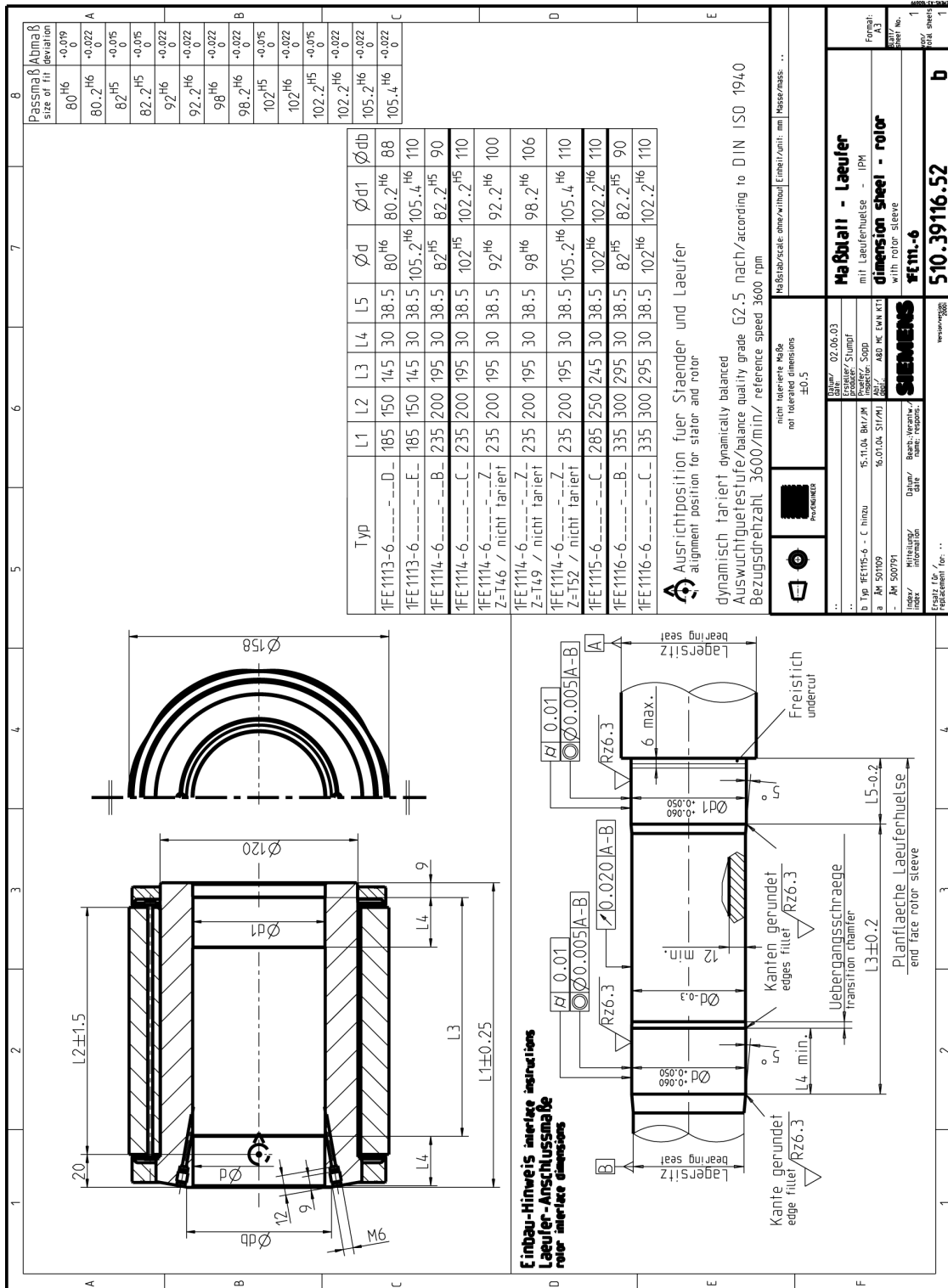


Fig. 6-26 1FE111□-6, rotor avec douille

6.7 1FE114.-8

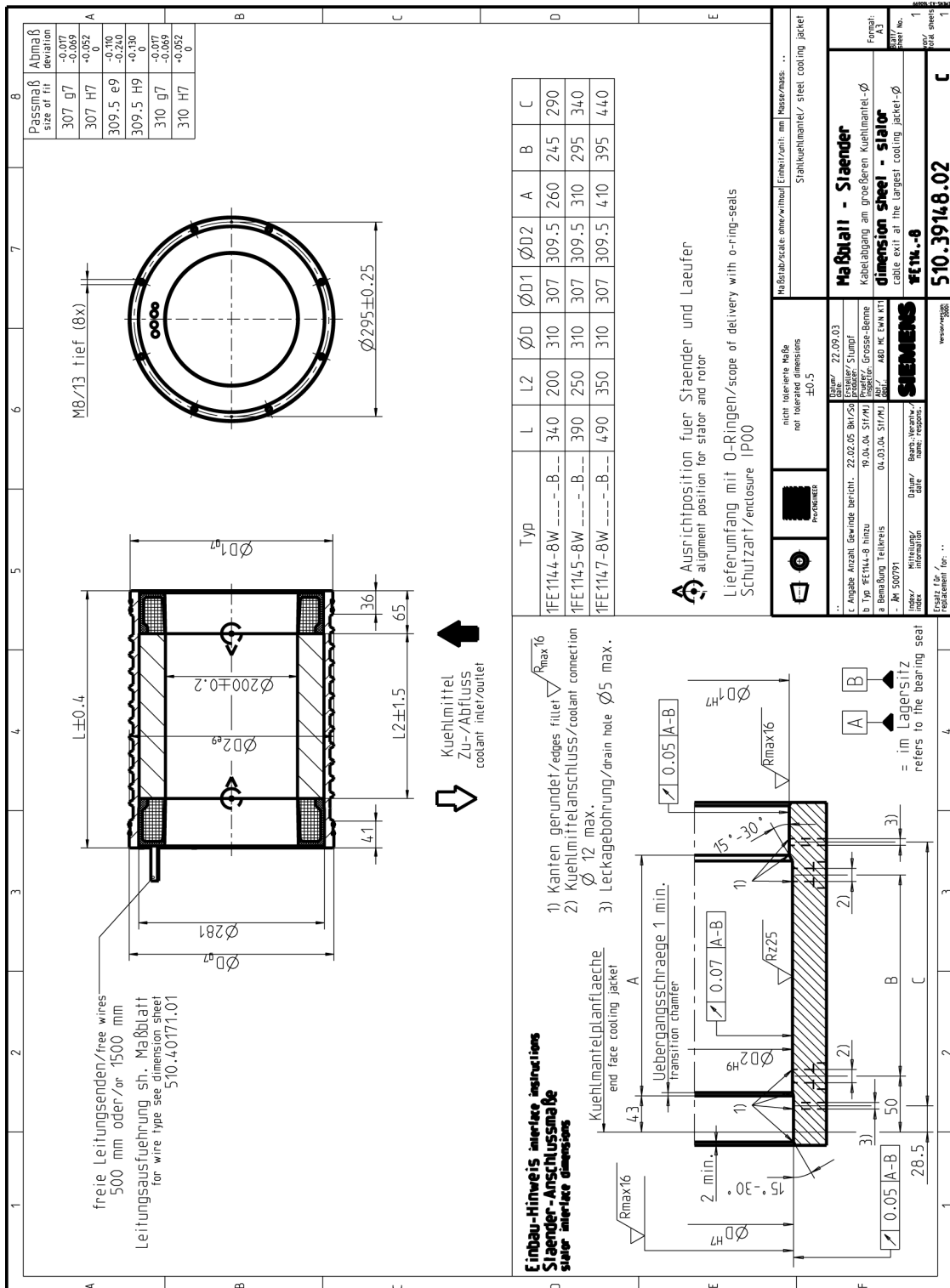


Fig. 6-27 1FE114□-8, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important

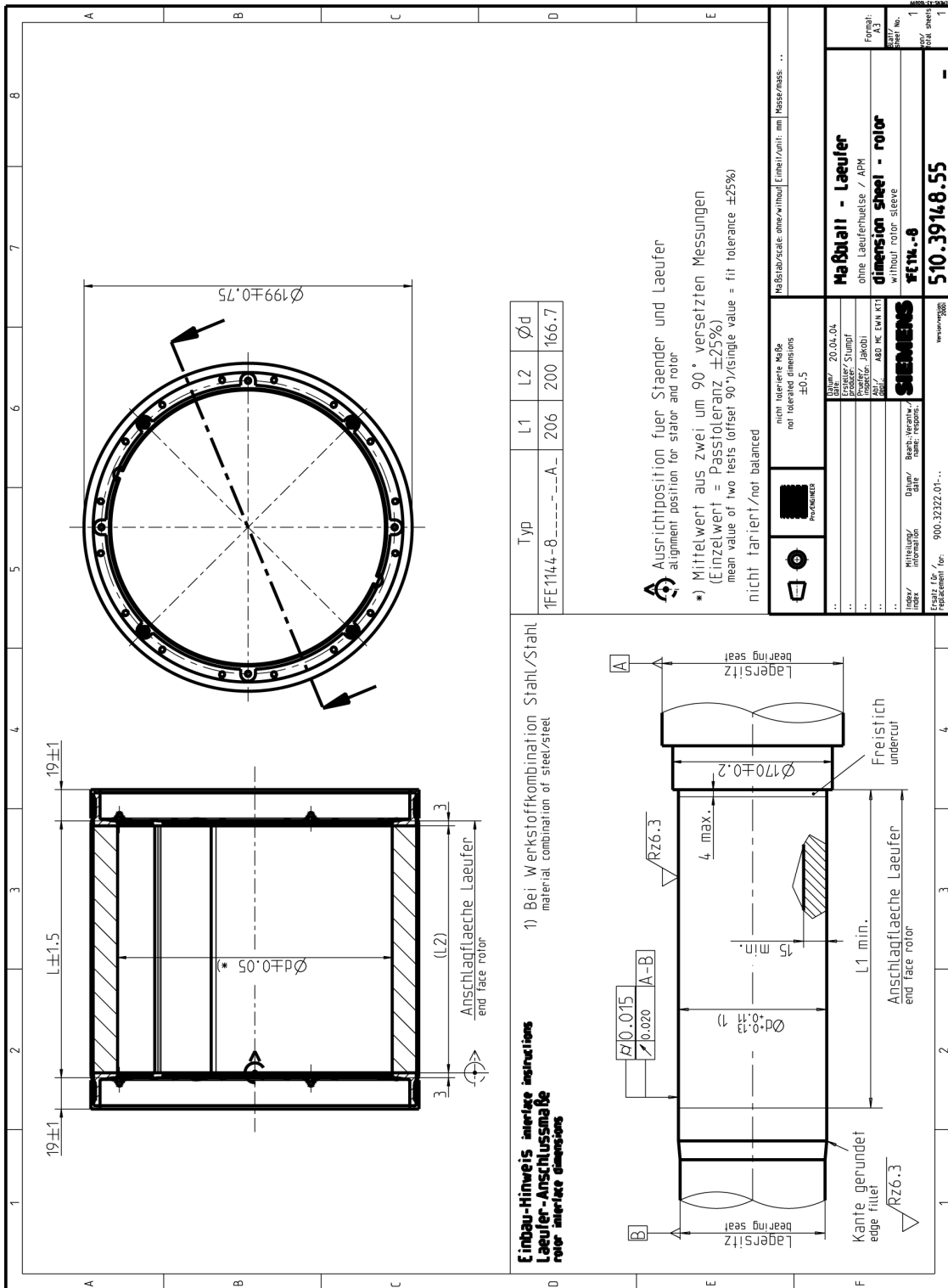


Fig. 6-28 1FE114□-8, rotor sans douille

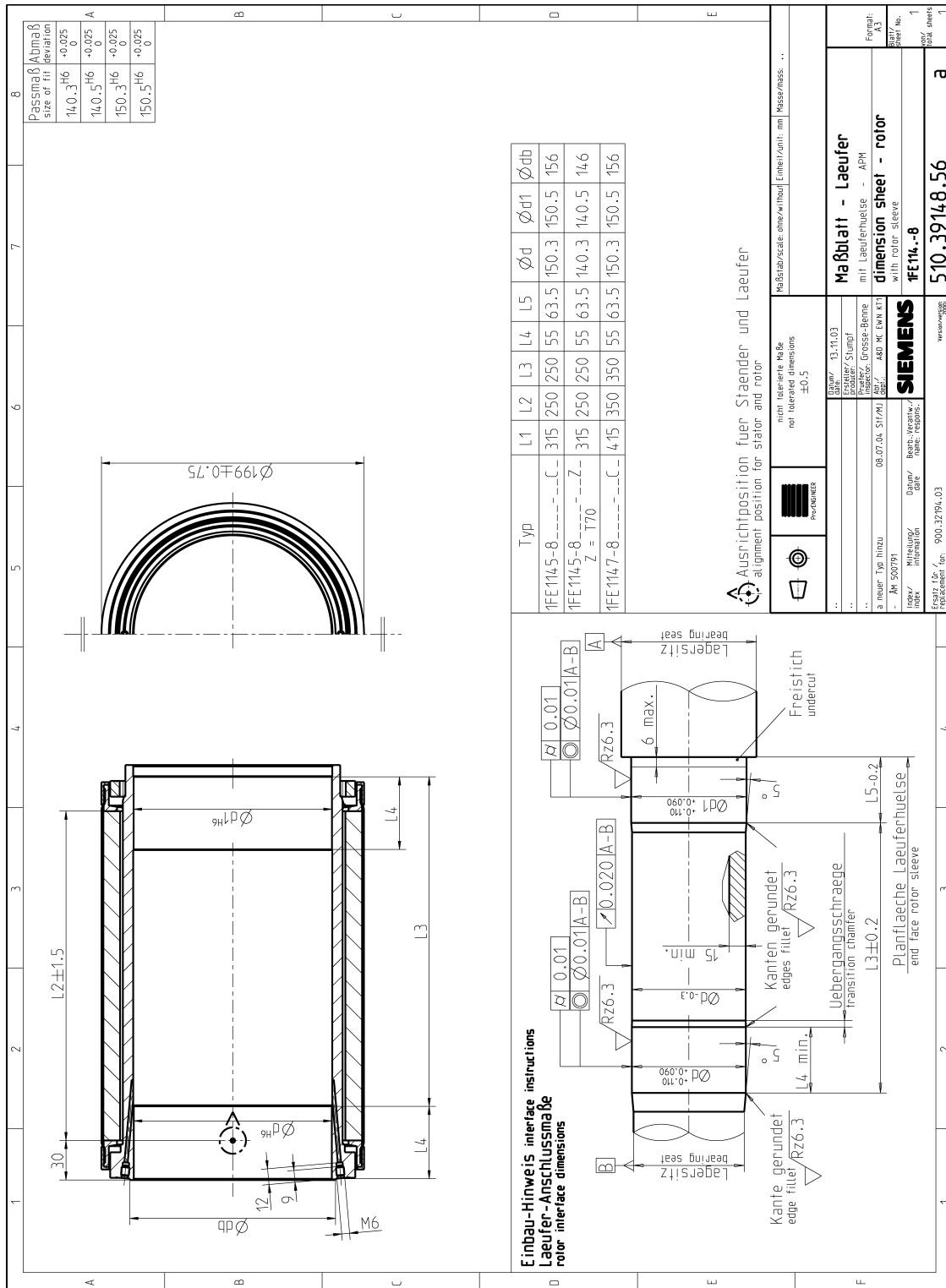


Fig. 6-29 1FE114□-8, rotor avec douille



6.8 1FE105.-4

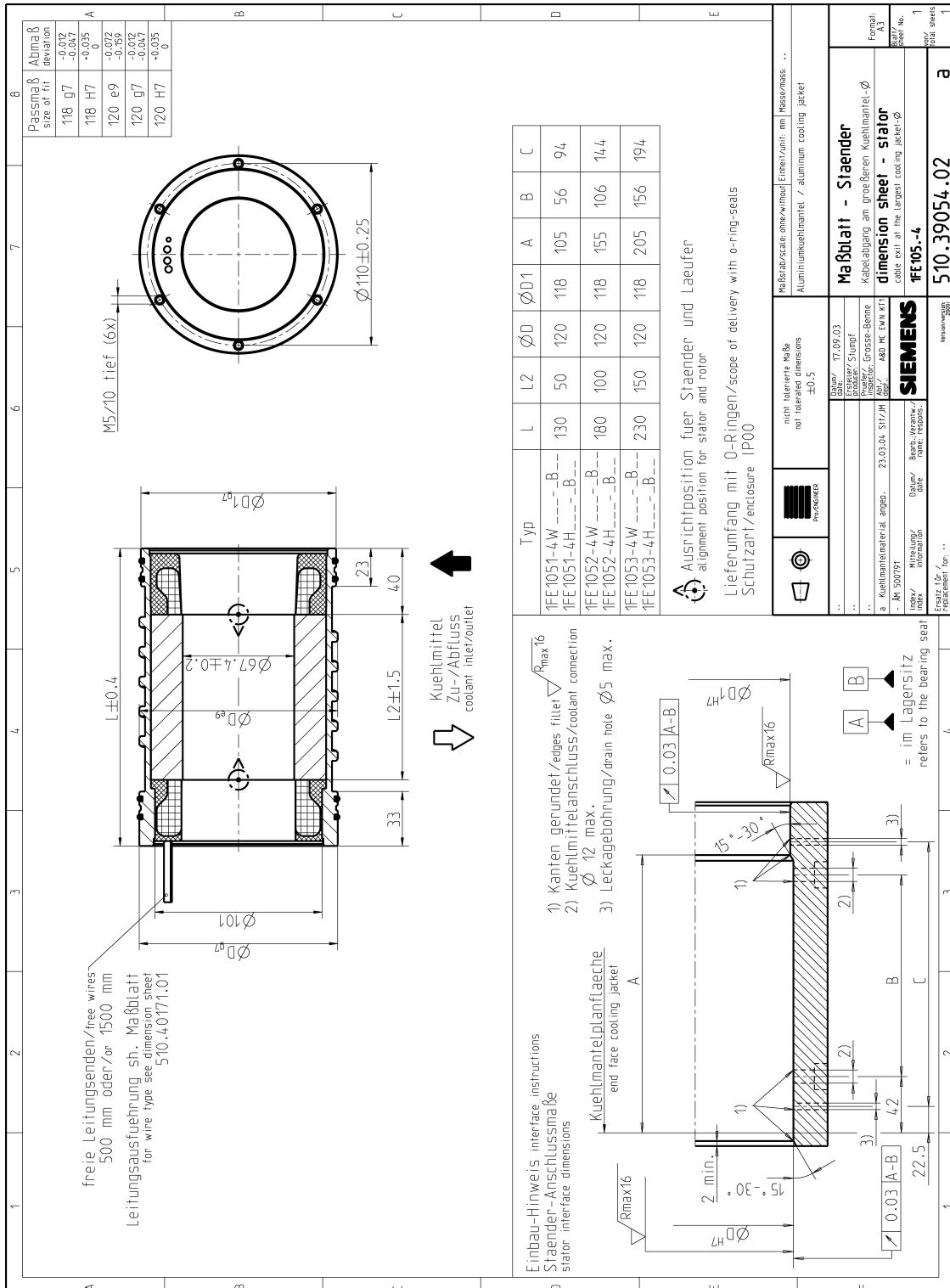


Fig. 6-30 1FE105□-4, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important

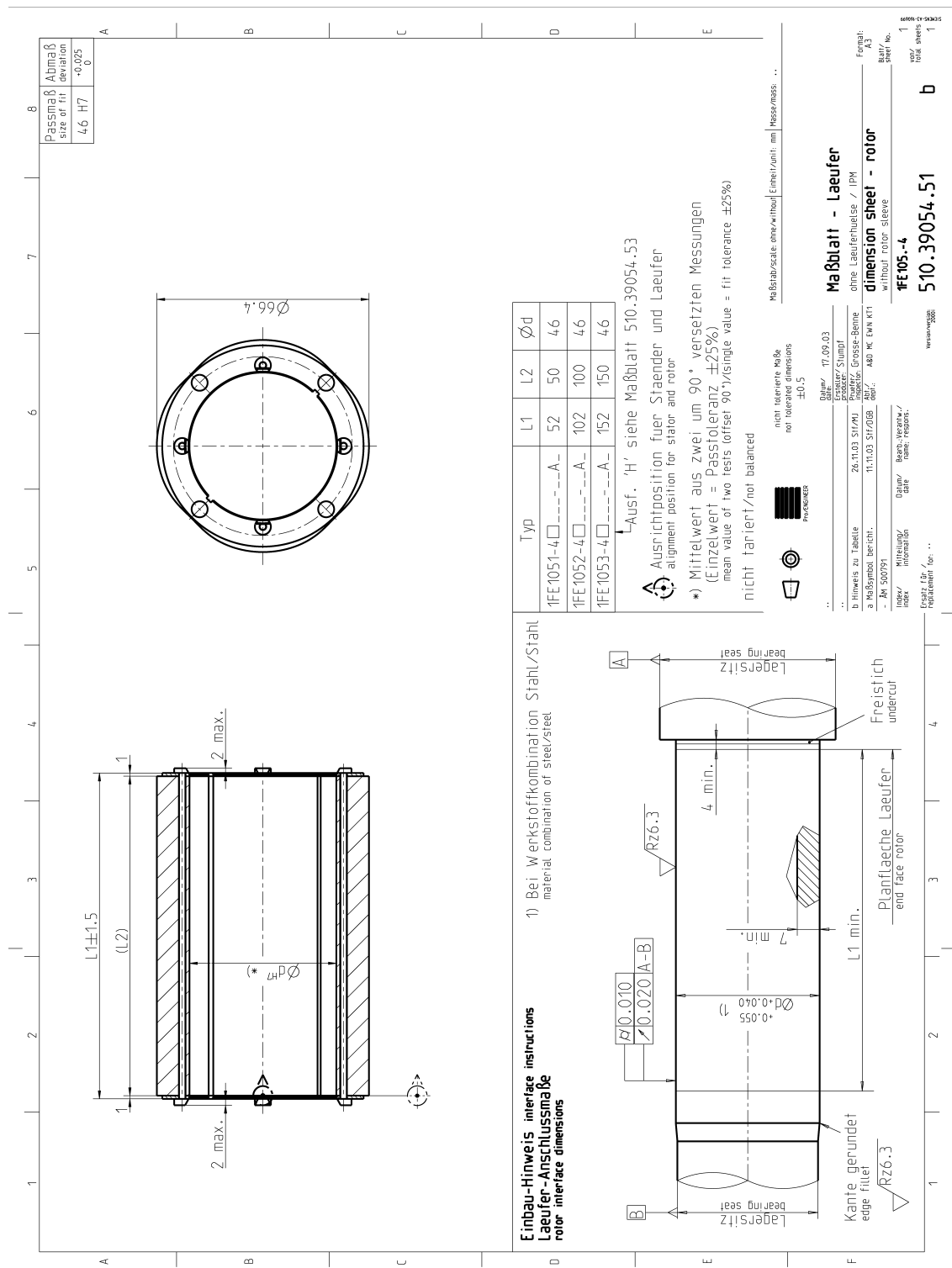


Fig. 6-31 1FE105□-4, rotor sans douille

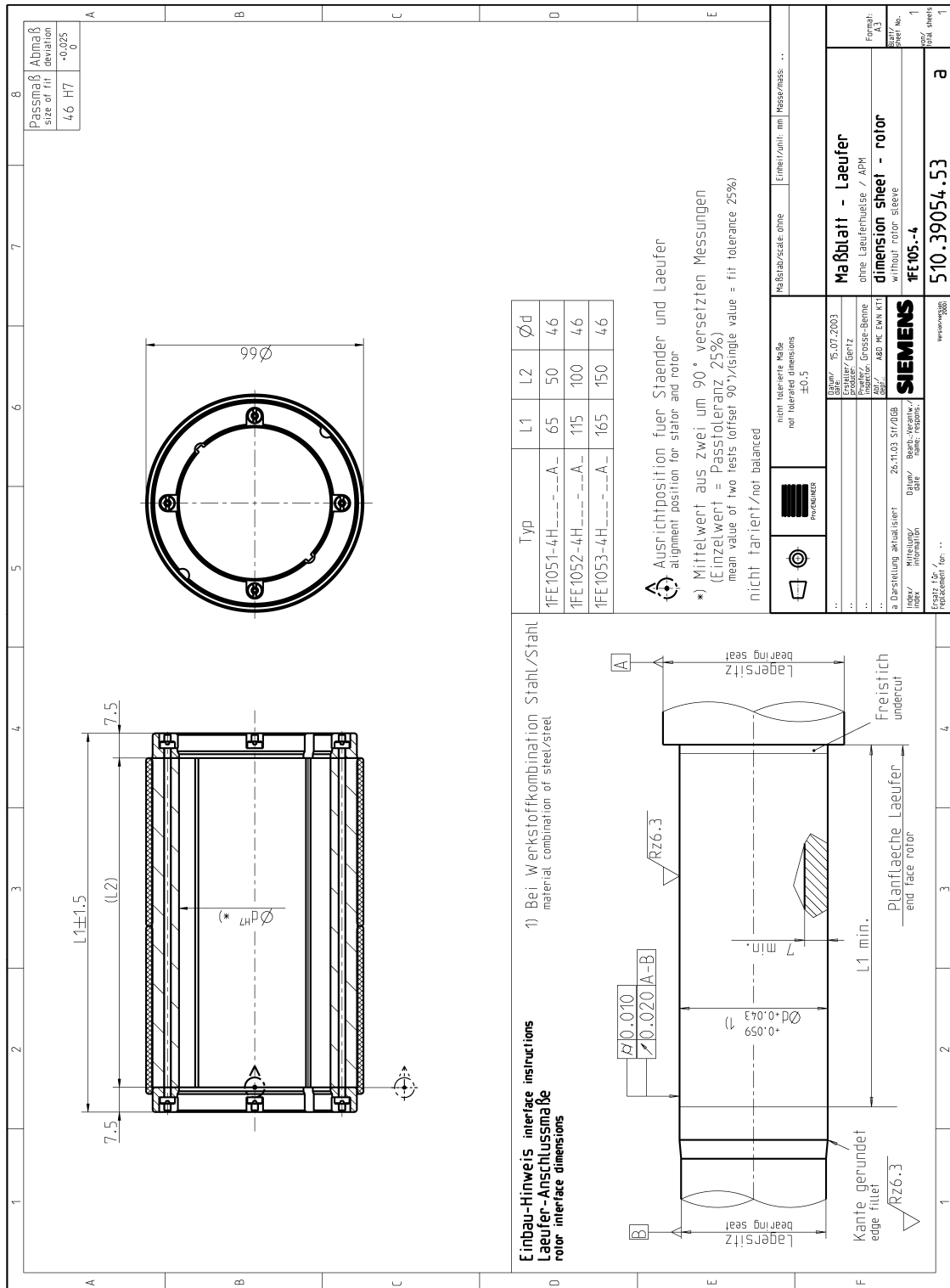


Fig. 6-32 1FE105□-4, rotor sans douille à grande vitesse 2

6.9 1FE107.-4

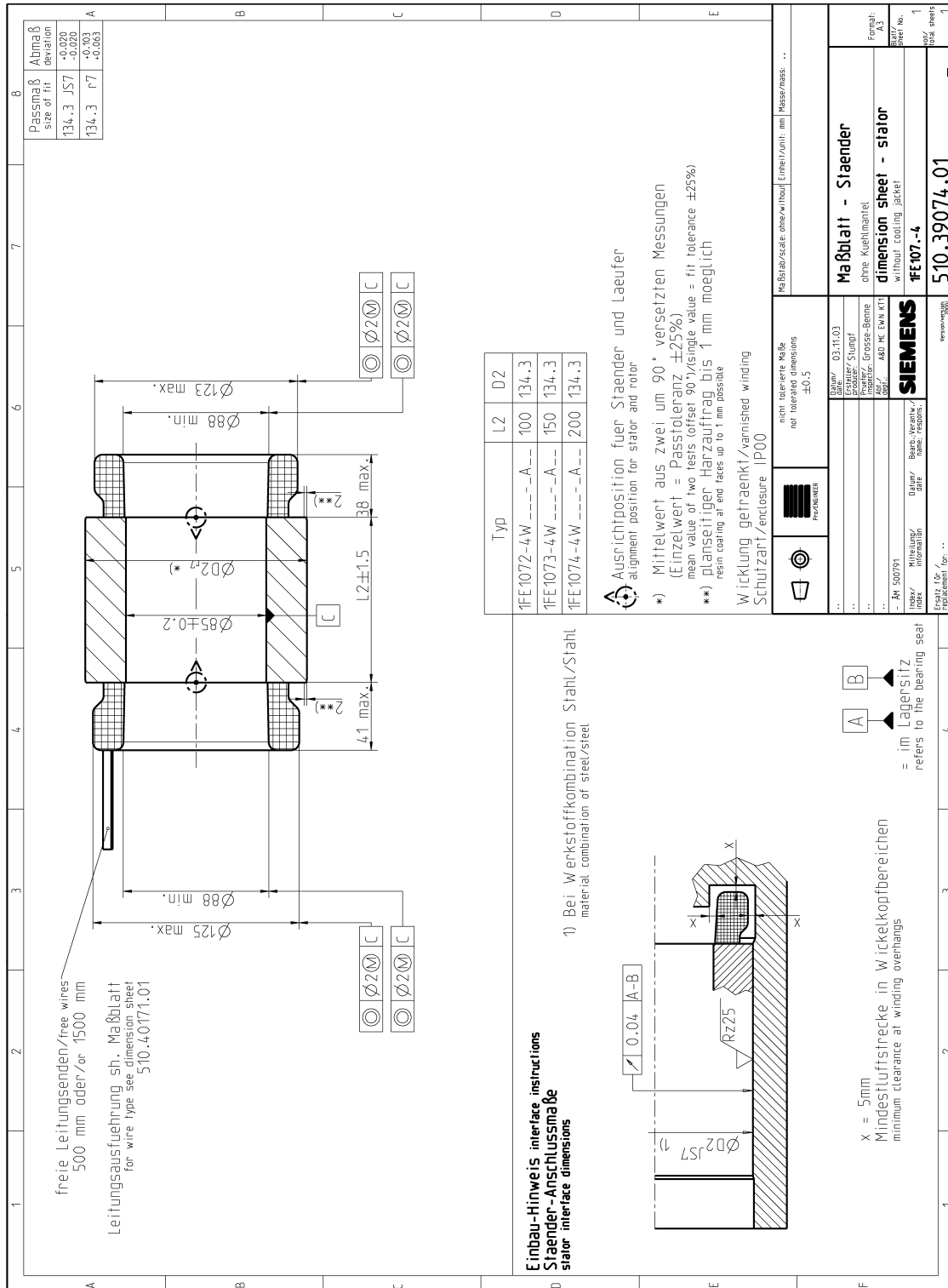


Fig. 6-33 1FE107□-4, stator sans enveloppe réfrigérante

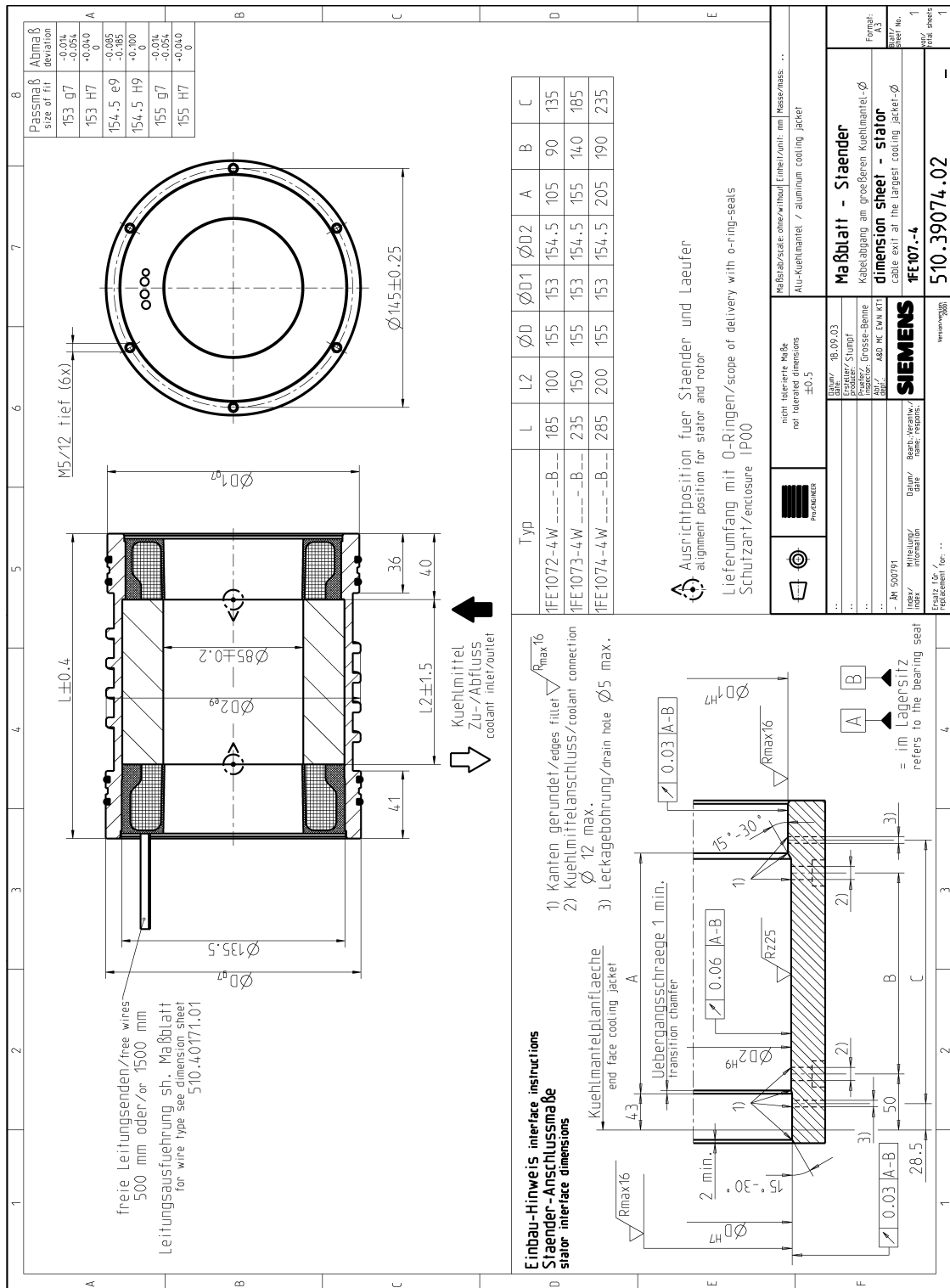


Fig. 6-34 1FE107□-4, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important



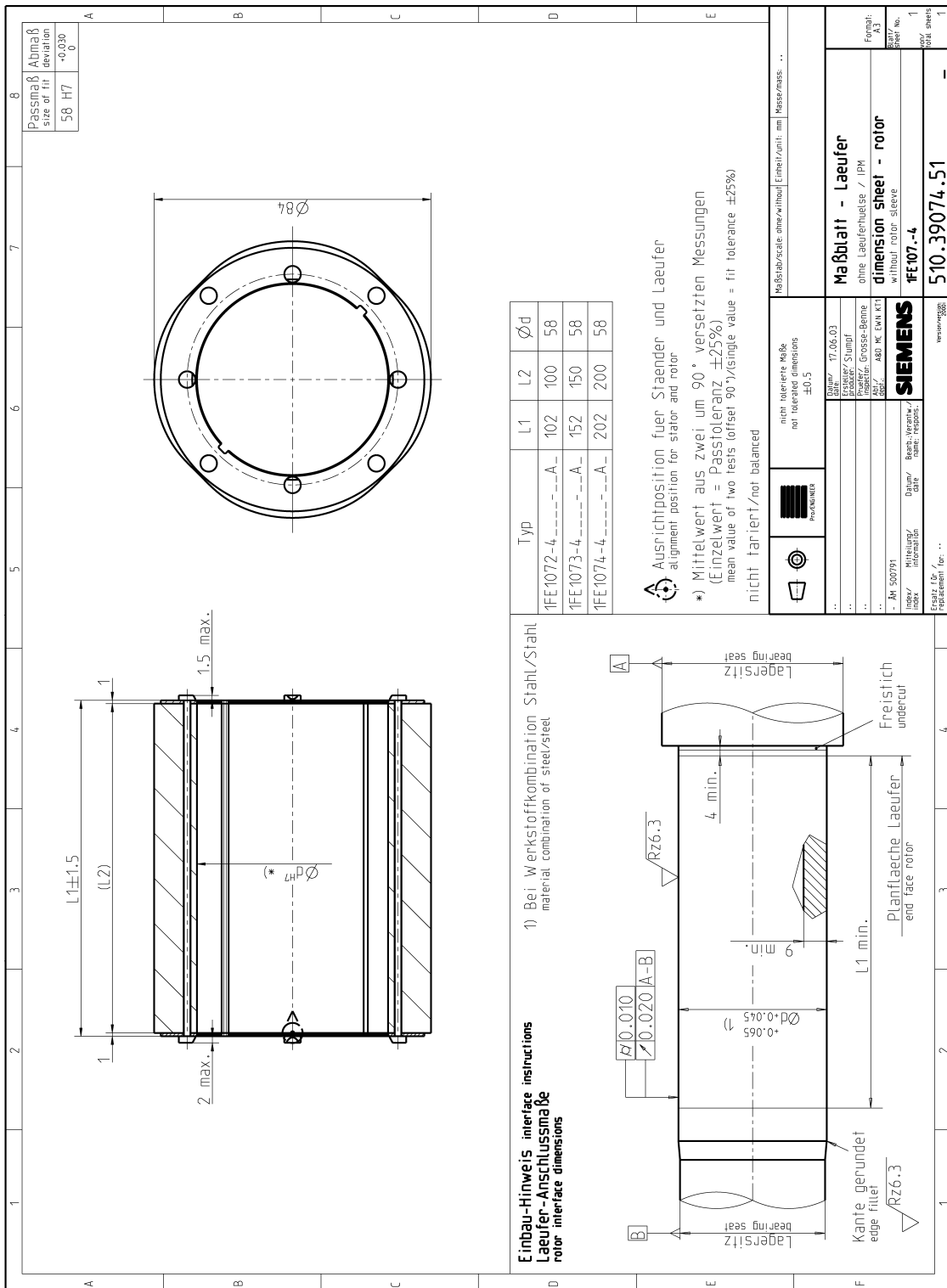


Fig. 6-36 1FE107□-4, rotor sans douille

6.10 1FE108.-4

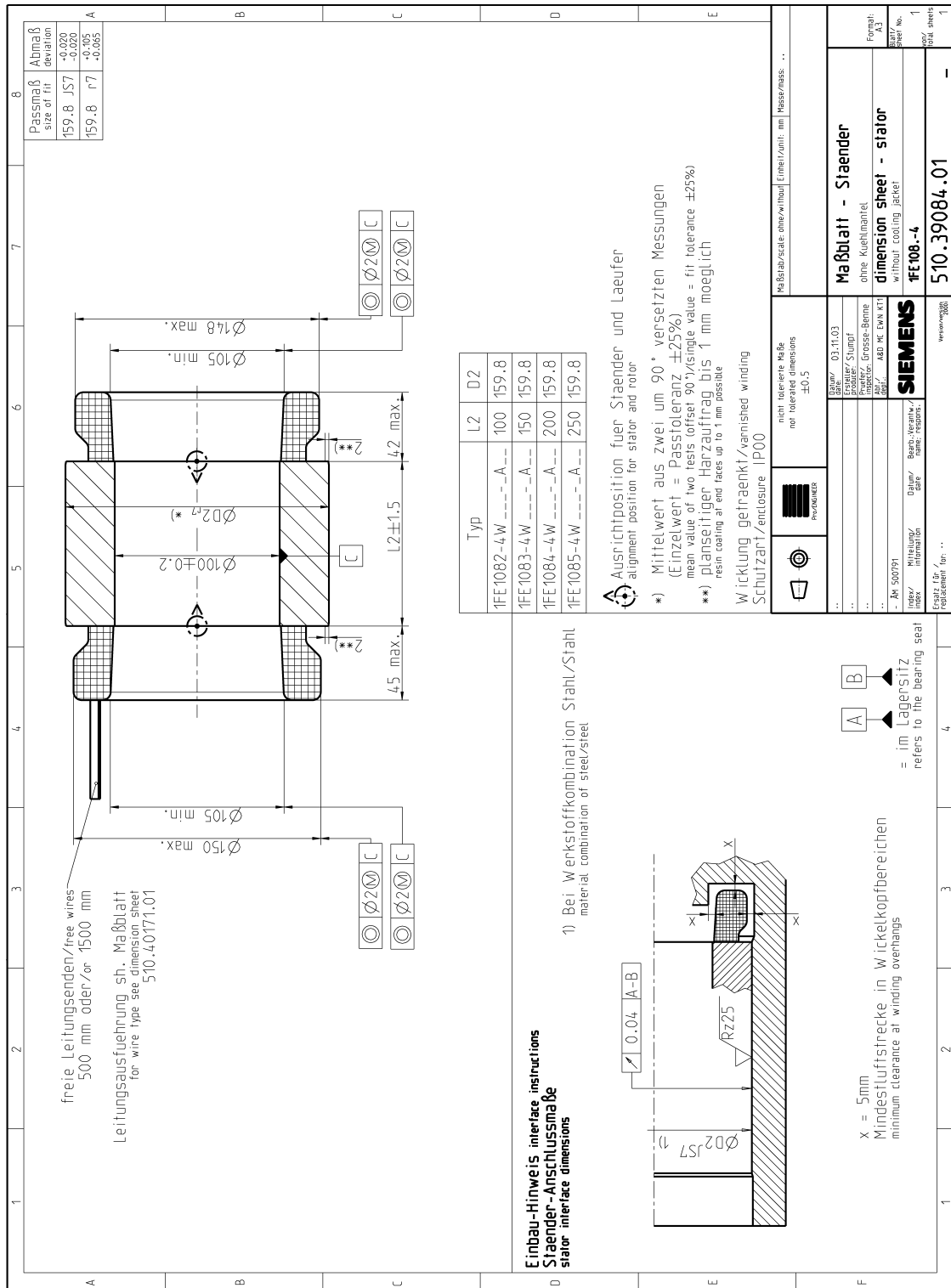


Fig. 6-37 1FE108□-4, stator sans enveloppe réfrigérante



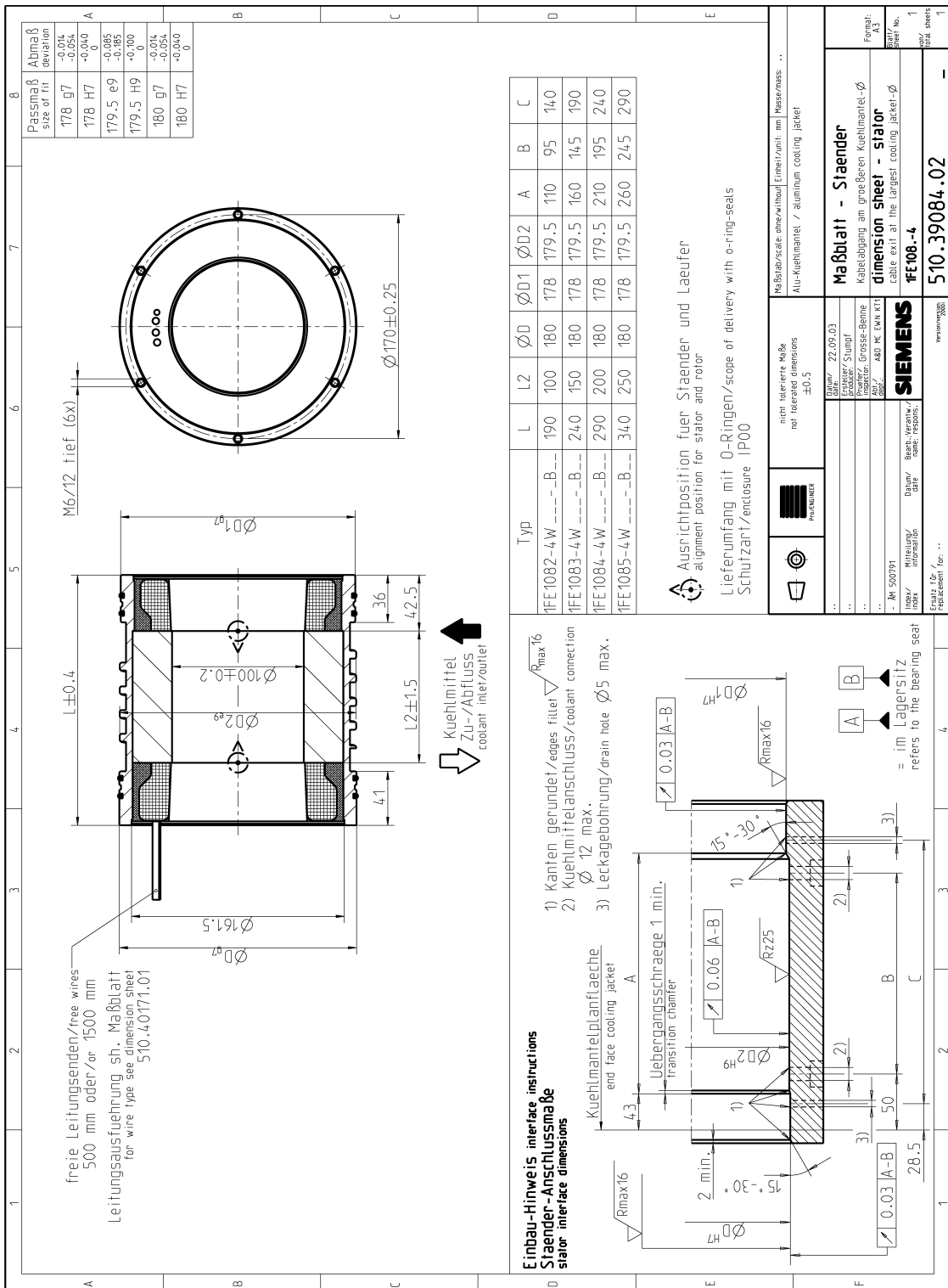


Fig. 6-38 1FE108-4, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important

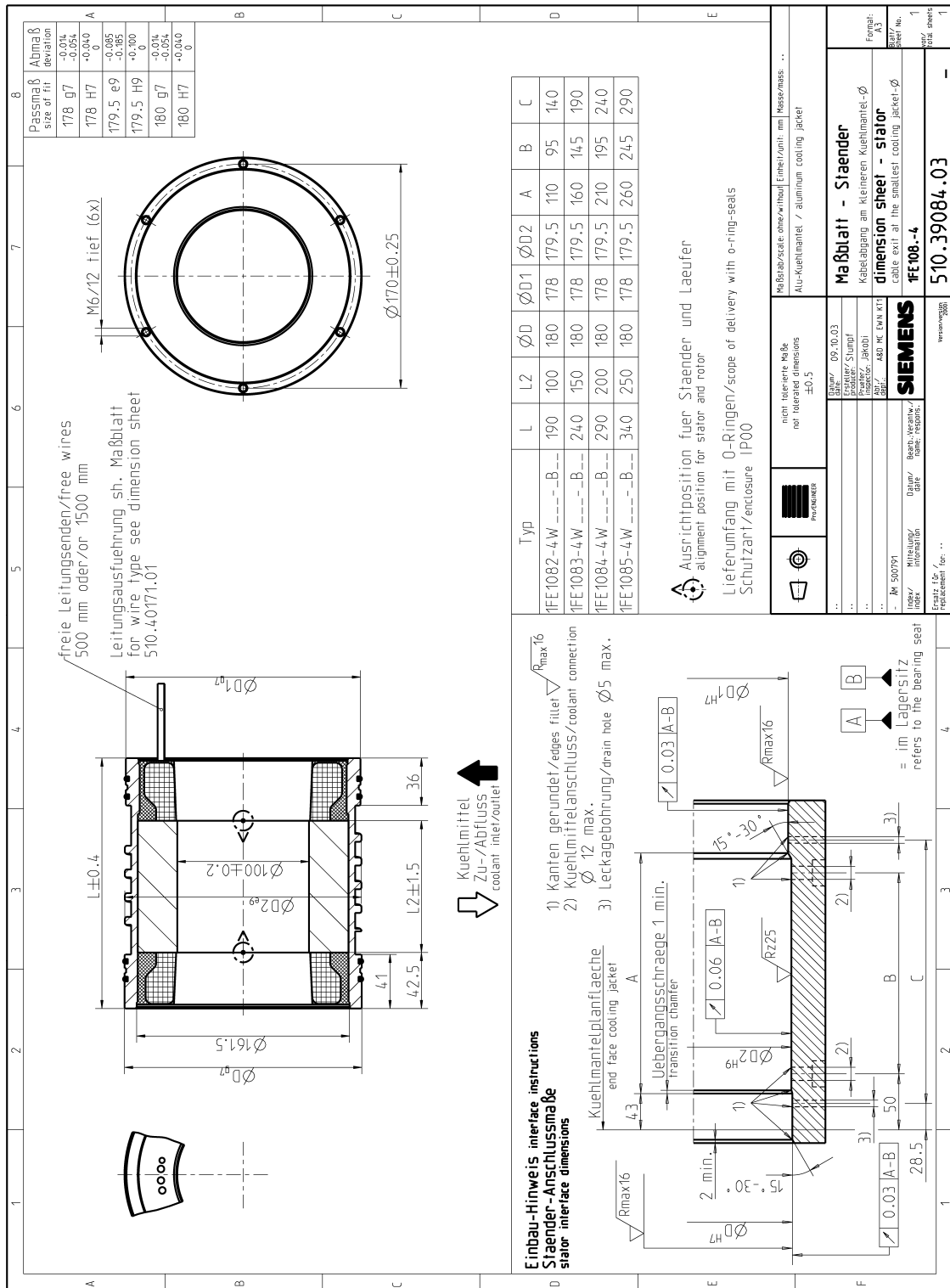


Fig. 6-39 1FE108□-4, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le moins important

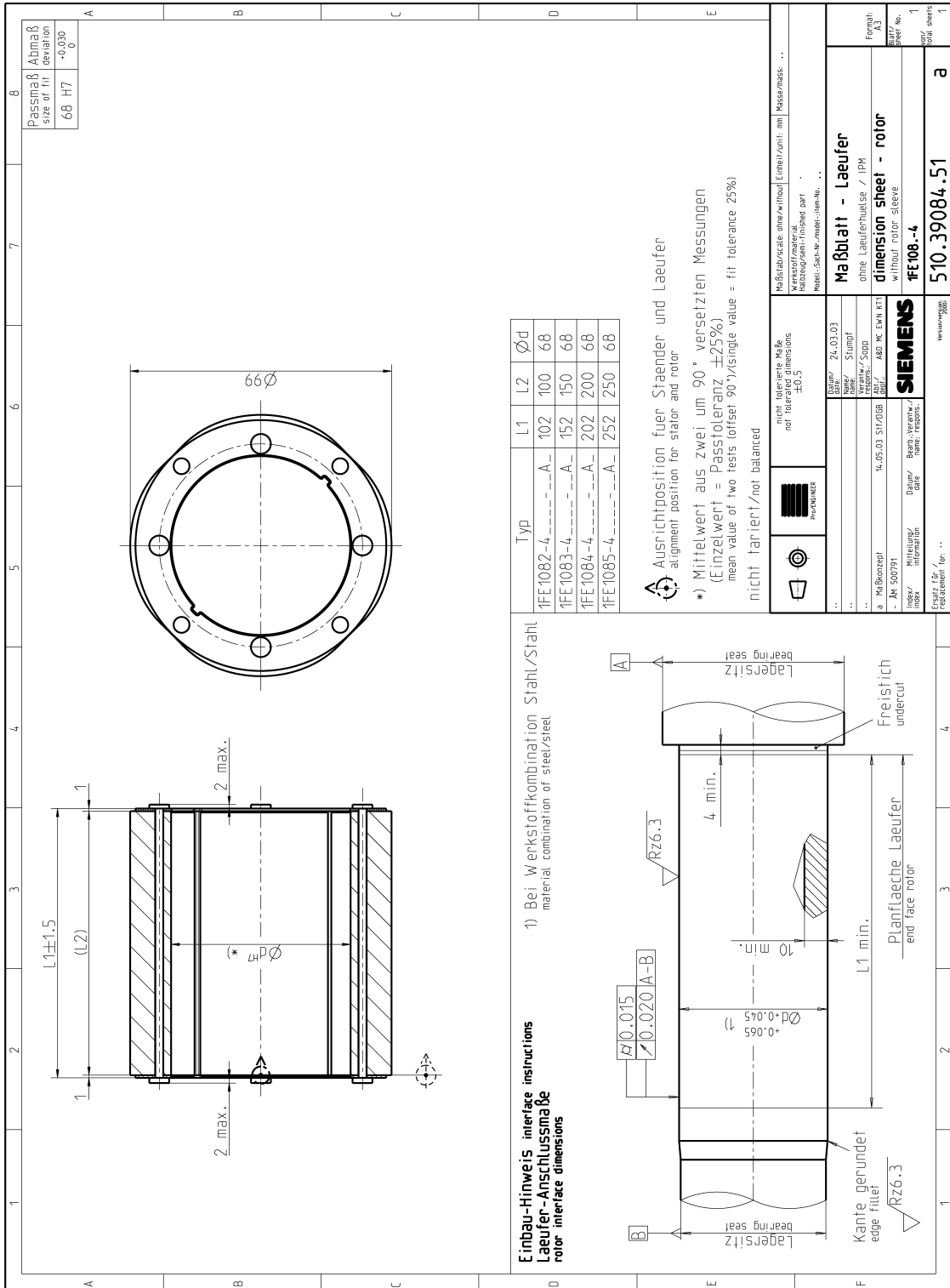


Fig. 6-40 1FE108□-4, rotor sans douille

6.11 1FE109.-4

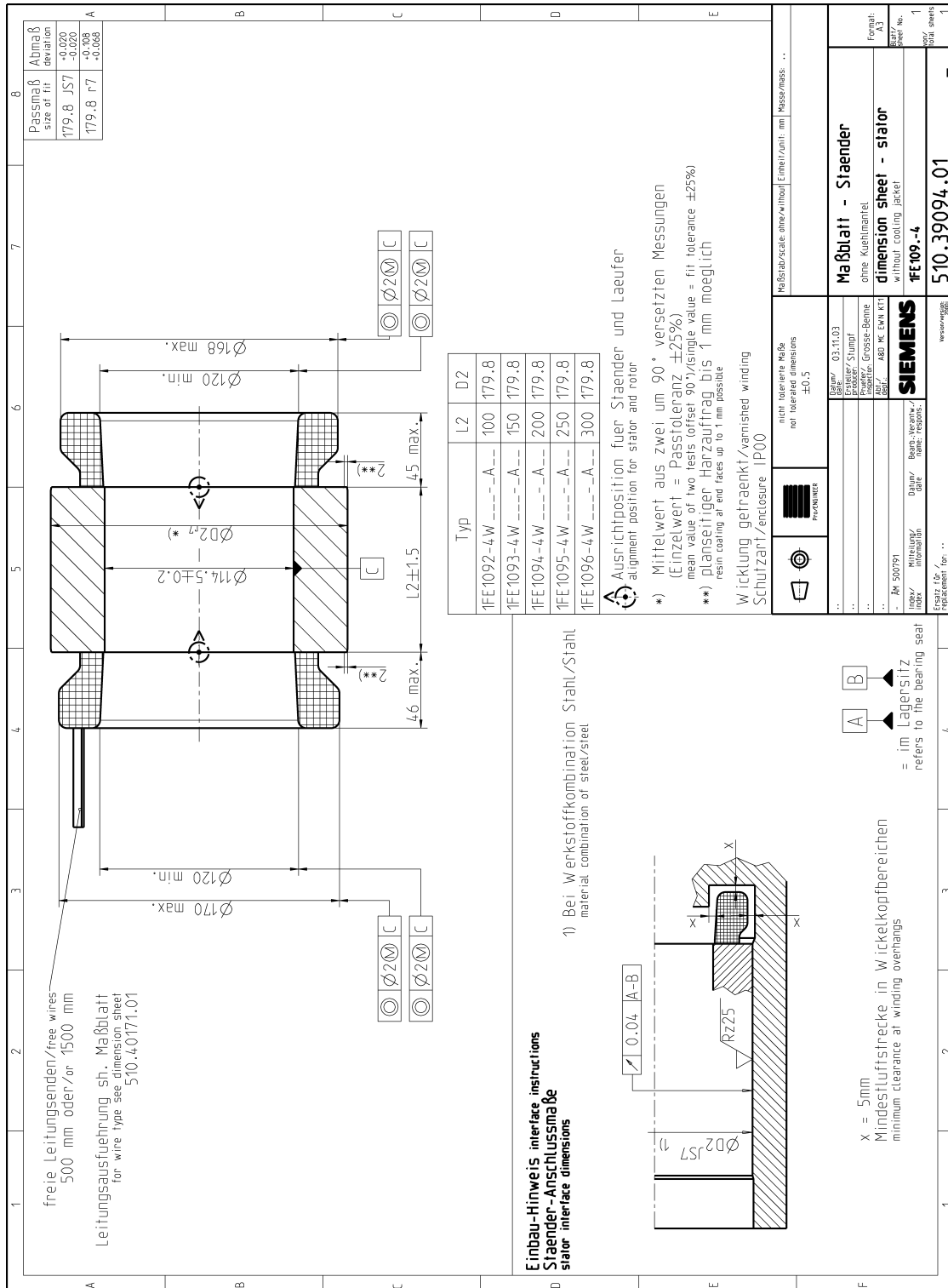


Fig. 6-41 1FE109□-4, stator sans enveloppe réfrigérante

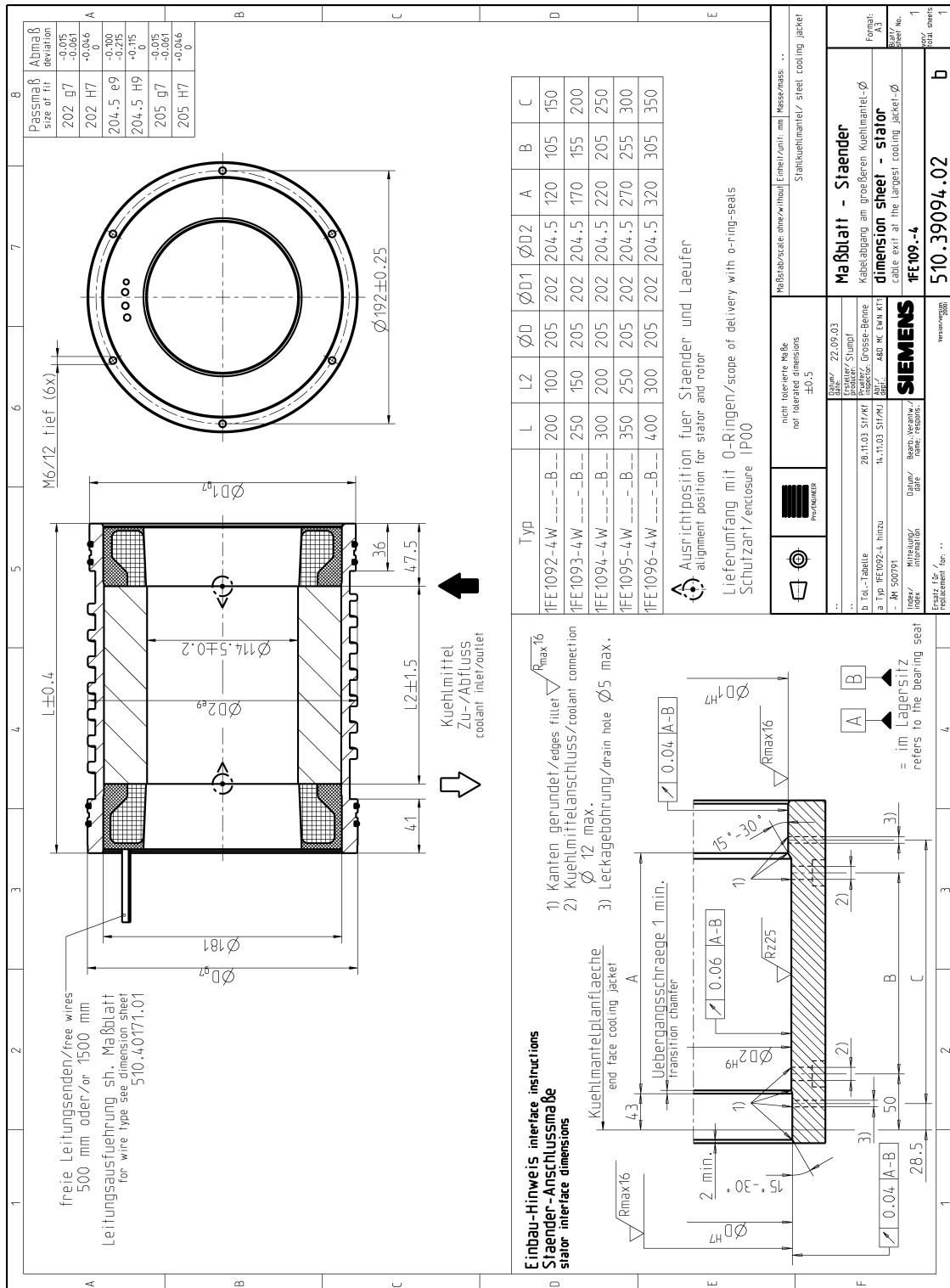


Fig. 6-42 1FE109□-4, stator avec enveloppe réfrigérante, sortie de câble sur le diamètre d'enveloppe réfrigérante le plus important



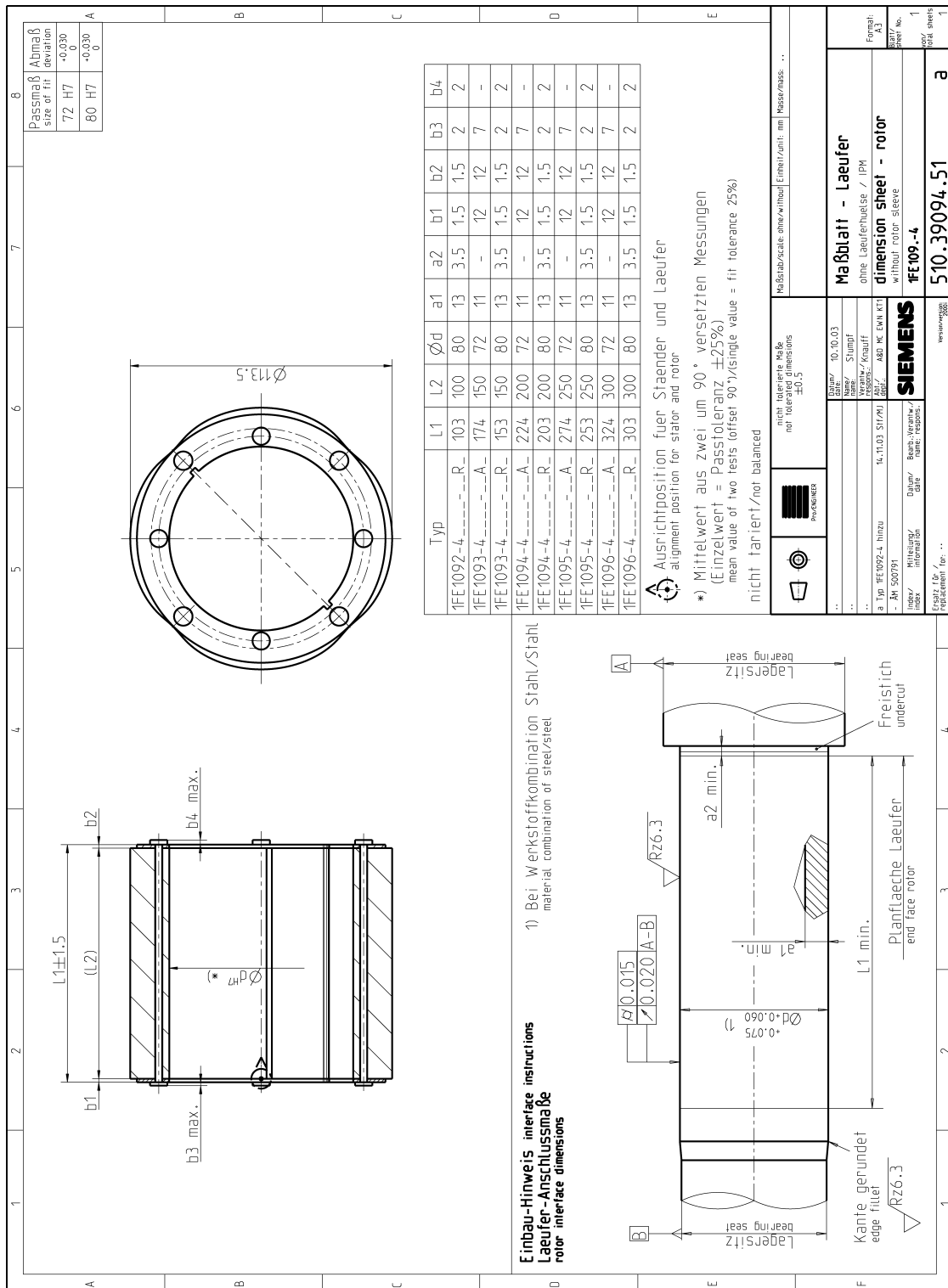


Fig. 6-44 1FE109□-4, rotor sans douille

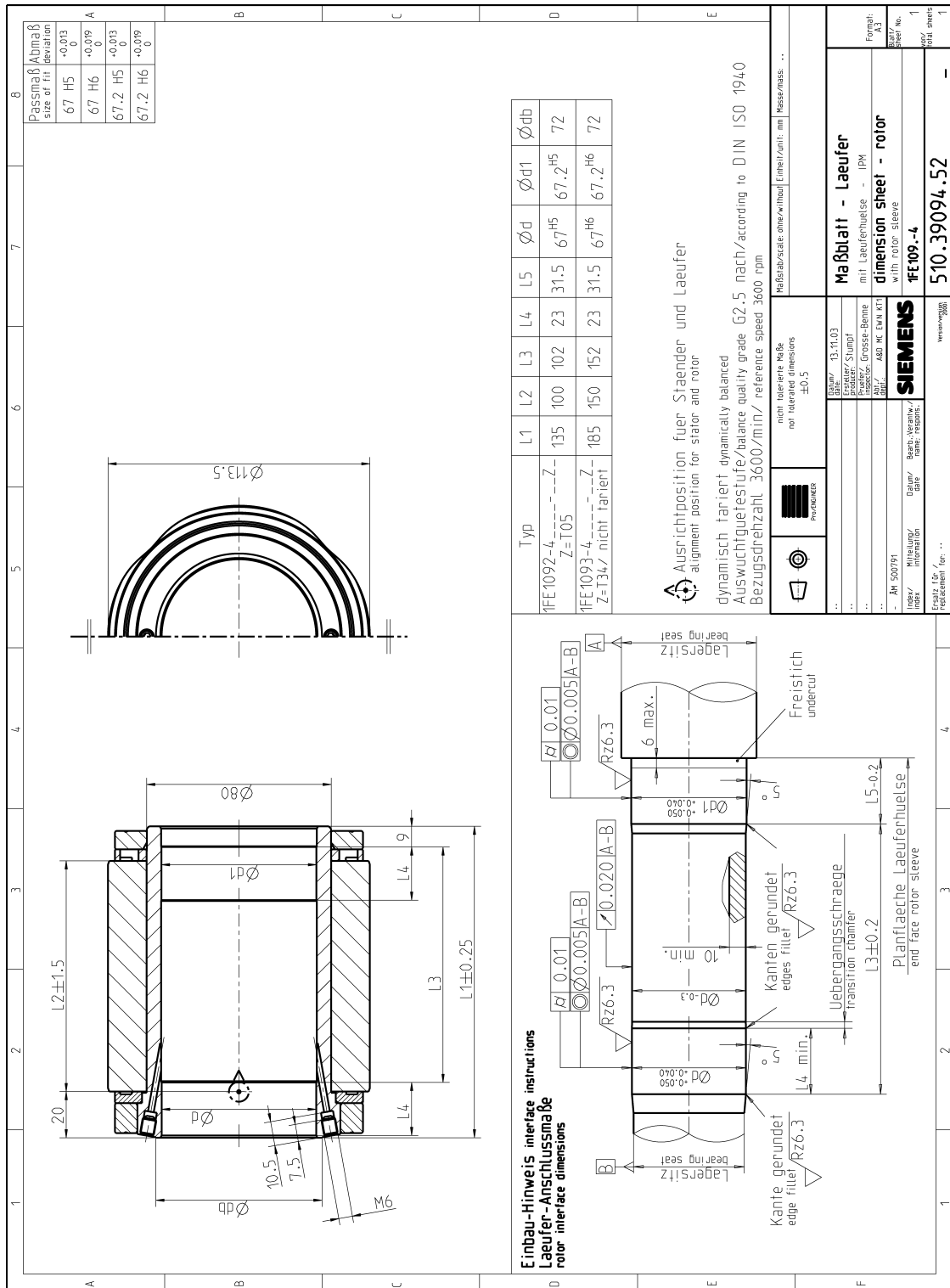


Fig. 6-45 1FE109□-4, rotor avec douille



6.12 1FE110.-4

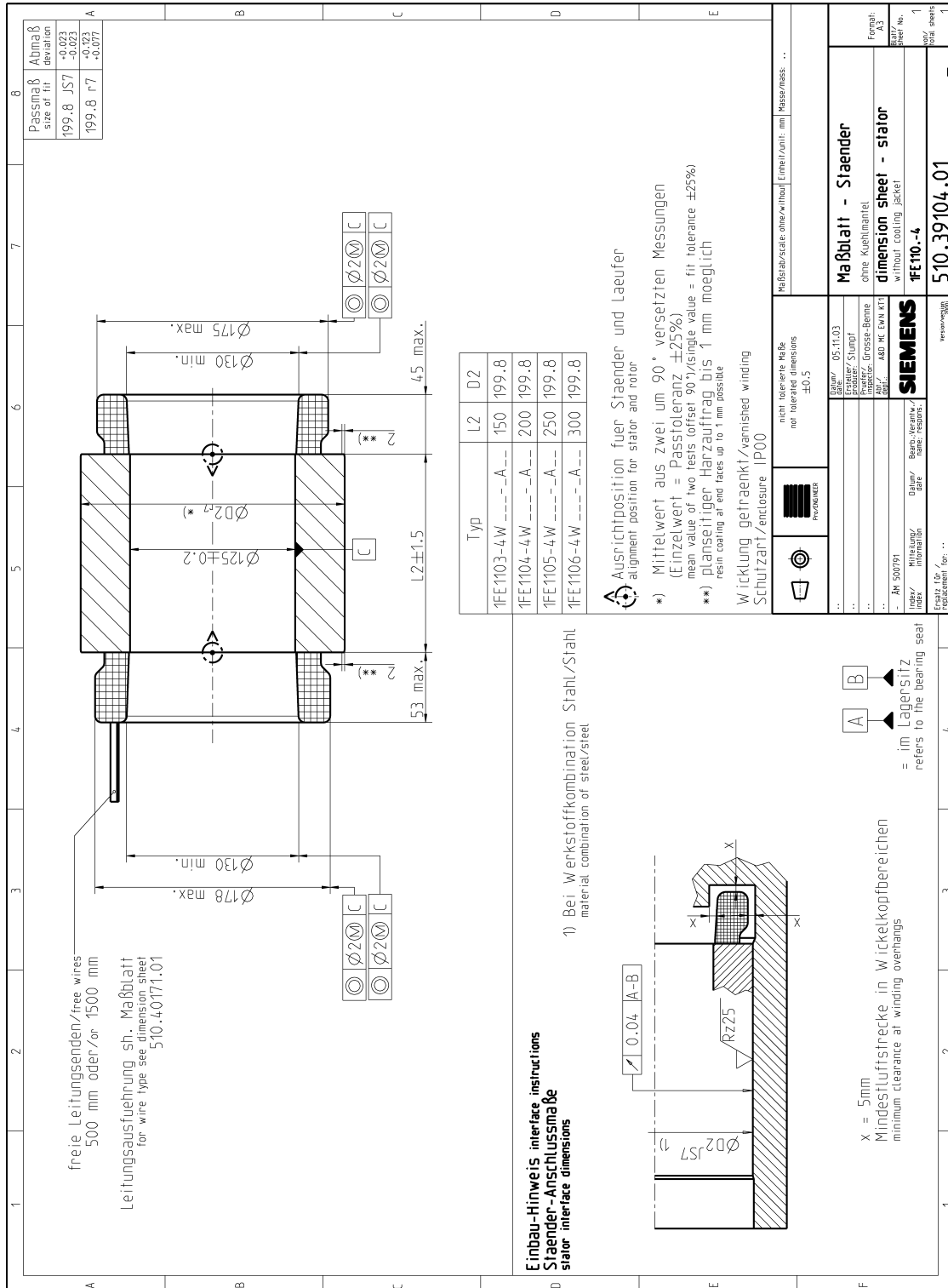


Fig. 6-46 1FE110□-4, stator sans enveloppe réfrigérante



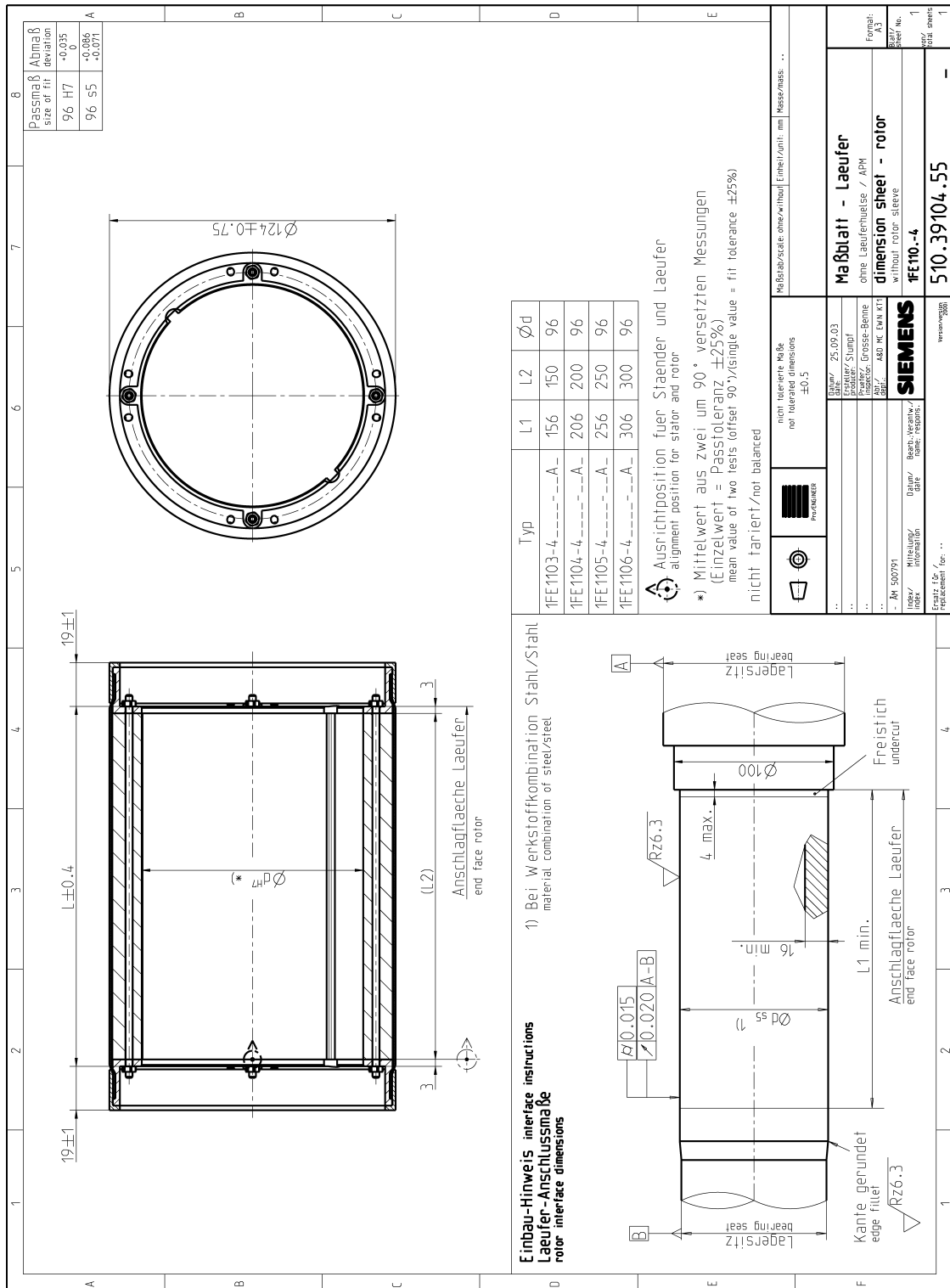


Fig. 6-48 1FE110□-4, rotor sans douille



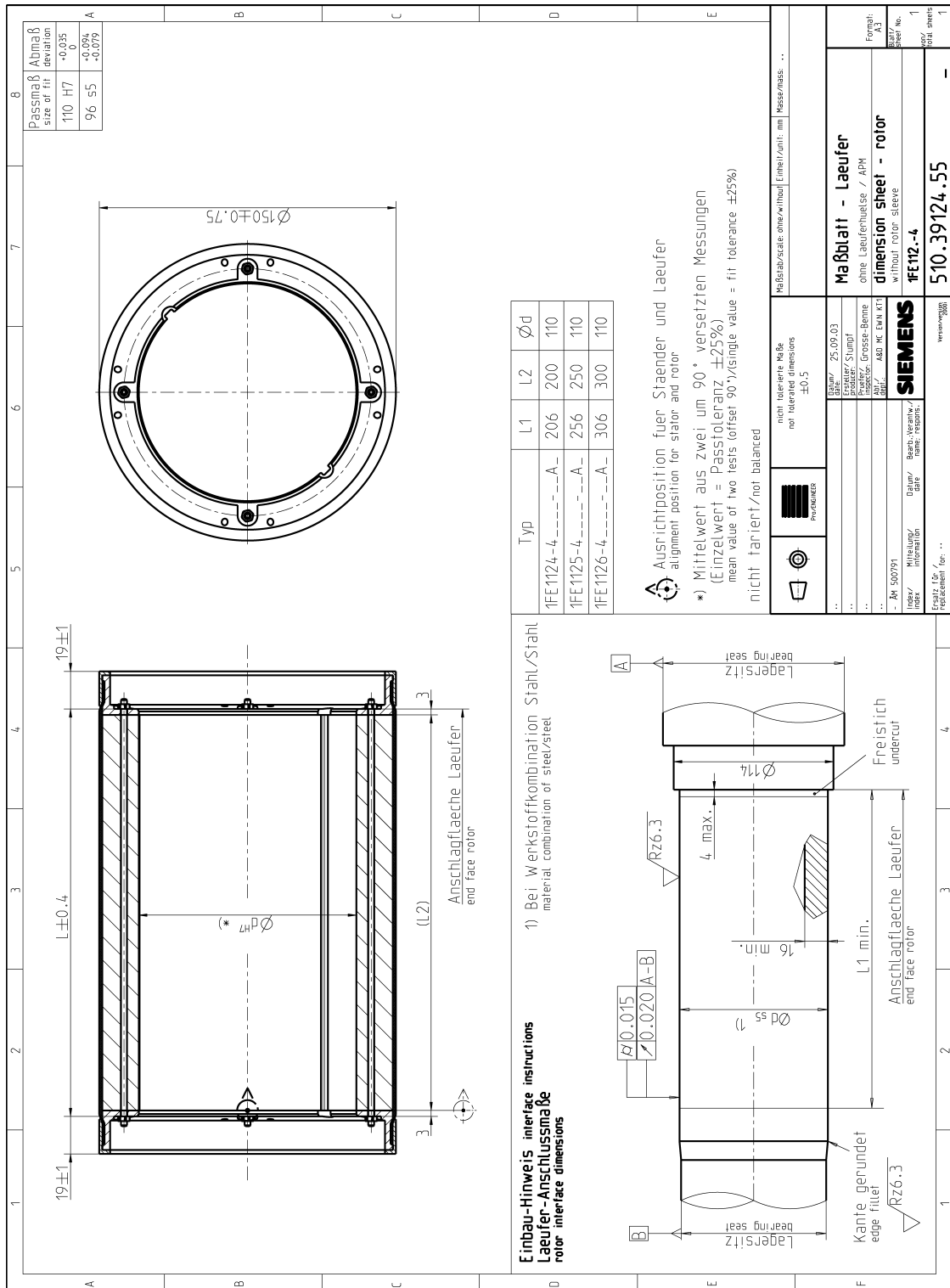


Fig. 6-50 1FE112□-4, rotor sans douille

## 6.14 Plan d'encombrement pour VPM 120, VPM 200, VPM 200 DYNAMIK

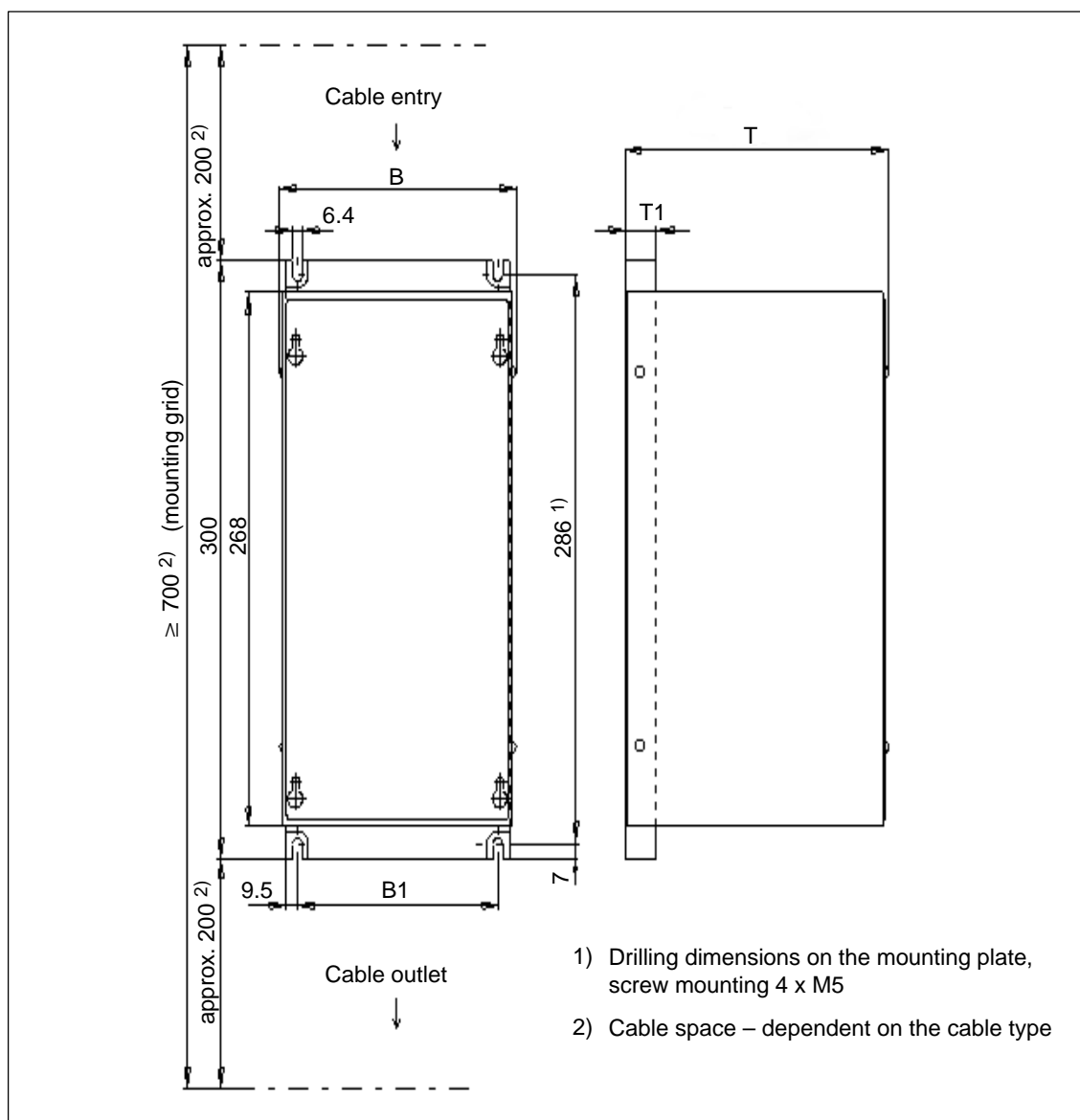


Fig. 6-51 Plan d'encombrement des modules VP

Tableau 6-1 Cotes et poids

Module	Poids [kg]	B [mm]	B1 [mm]	T [mm]	T1 [mm]
VPM 120	env. 6	150	125	180	20
VPM 200	env. 11	250	225	190	30
VPM 200 DYNAMIK	env. 13	250	225	260	30

# Bibliographie

## Documentation générale

**/BU/ Catalogue NC 60**  
Systèmes d'automatisation pour machines-outils  
N° de référence : E86060–K4460–A101–B1

## Documentation électronique

**/CD1/ DOC ON CD**  
Le système SINUMERIK  
(avec toute la documentation SINUMERIK 840D/810D et SIMODRIVE 611D)  
N° de référence : 6FC5298–7CA00–0BG1

## Documentation constructeur/SAV

**/PJAL/ Manuel de configuration moteurs synchrones**  
SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC  
Moteurs synchrones Généralités

**/PFK7/ Manuel de configuration moteurs synchrones**  
SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC  
Moteurs synchrones 1FK7

**/PFK6/ Manuel de configuration moteurs synchrones**  
SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC  
Moteurs synchrones 1FK60

**/PFT6/ Manuel de configuration moteurs synchrones**  
SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC  
Moteurs synchrones

- /PFT5/ Manuel de configuration moteurs synchrones**  
SIMODRIVE  
Moteurs synchrones 1FT5
- /PFS6/ Manuel de configuration moteurs synchrones**  
MASTERDRIVES MC  
Moteurs synchrones 1FS6, antidéflagrants
- /PFU/ Manuel de configuration Moteur synchrone**  
SINAMICS, MASTERDRIVES, MICROMASTER  
Moteur synchrone SIEMOSYN 1FU8
- /ASAL/ Manuel de configuration Moteurs asynchrones triphasés**  
SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES VC/MC  
Moteurs asynchrones Généralités
- /APH2/ Manuel de configuration Moteurs asynchrones triphasés**  
SIMODRIVE 611  
Moteurs asynchrones 1PH2
- /APH4/ Manuel de configuration Moteurs asynchrones triphasés**  
SIMODRIVE 611  
Moteurs asynchrones 1PH4
- /APH7S/ Manuel de configuration Moteurs asynchrones triphasés**  
SIMODRIVE 611  
Moteurs asynchrones 1PH7
- /APH7M/ Manuel de configuration Moteurs asynchrones triphasés**  
MASTERDRIVES  
Moteurs asynchrones 1PH7
- /APL6/ Manuel de configuration Moteurs asynchrones triphasés**  
MASTERDRIVES VC/MC  
Moteurs asynchrones, 1PL6



- /PPM/ Manuel de configuration Moteurs à arbre creux**  
SIMODRIVE  
Moteurs à arbre creux pour entraînements de broche  
1PM6 et 1PM4
- /PJFE/ Manuel de configuration Moteurs synchrones pour entraînement direct**  
SIMODRIVE  
Moteurs à courant triphasé pour entraînement de broche  
Moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1
- /PMS/ Manuel de configuration Broche motorisée**  
SIMODRIVE  
Electrobroche ECS 2SP1
- /PJTM/ Manuel de configuration Moteurs–couple**  
SIMODRIVE  
Moteurs couples à entraînement direct 1FW6
- /PKTM/ Manuel de configuration Moteurs–couple complets**  
SIMOVERT MASTERDRIVES MC  
Moteurs couples complets 1FW3
- /PJLM/ Manuel de configuration Moteurs linéaires**  
SIMODRIVE  
Moteurs linéaires 1FN1 et 1FN3
- /PJU/ Manuel de configuration Variateurs**  
SIMODRIVE 611  
Variateur
- /EMV/ Manuel de configuration Directives de CEM**  
SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE





# Index alphabétique

## A

Additifs, 1-39  
Avantages de la technique synchrone, 1-14

## B

Bague, 2-63  
Bague de rotor, 2-63  
Bagues de rotor, 2-63  
Bibliographie, 7-231  
Boîte à bornes, 3-74

## C

Câbles de raccordement, 3-69  
Calcul du temps d'accélération, 1-28  
Capteur, 1-50  
Caractéristique de couple et de puissance,  
1-14  
Caractéristiques techniques, 1-22

1FE1051-4WN11, 5-129  
1FE1041-6WM10, 5-86  
1FE1042-6WN10, 5-87  
1FE1042-6WR10, 5-88  
1FE1051-4HC10, 5-128  
1FE1051-6WK10, 5-90  
1FE1051-6WN10, 5-89  
1FE1052-4HD10, 5-130  
1FE1052-4HG11, 5-131  
1FE1052-4WK11, 5-133  
1FE1052-4WN11, 5-132  
1FE1052-6WK10, 5-92  
1FE1052-6WN10, 5-91  
1FE1053-4HH11, 5-134  
1FE1053-4WJ11, 5-136  
1FE1053-4WN11, 5-135  
1FE1054-6WN10, 5-93  
1FE1061-6WH10, 5-94  
1FE1061-6WY10, 5-95  
1FE1064-6WN11, 5-96  
1FE1064-6WQ11, 5-97  
1FE1072-4WH11, 5-137  
1FE1072-4WL11, 5-138  
1FE1072-4WN11, 5-139  
1FE1073-4WN11, 5-140  
1FE1073-4WT11, 5-141  
1FE1074-4WM11, 5-142  
1FE1074-4WN11, 5-143  
1FE1074-4WT11, 5-144  
1FE1082-4WN11, 5-145

1FE1082-4WR11, 5-146  
1FE1082-6WP10, 5-98  
1FE1082-6WQ11, 5-99  
1FE1082-6WS10, 5-100  
1FE1082-6WW11, 5-101  
1FE1083-4WN11, 5-147  
1FE1084-4WN11, 5-148  
1FE1084-4WP11, 5-149  
1FE1084-4WQ11, 5-150  
1FE1084-4WT11, 5-151  
1FE1084-6WR11, 5-102  
1FE1084-6WU11, 5-103  
1FE1084-6WX11, 5-104  
1FE1085-4WN11, 5-152  
1FE1085-4WQ11, 5-154  
1FE1085-4WT11, 5-153  
1FE1091-6WN10, 5-105  
1FE1091-6WS10, 5-106  
1FE1092-4WP11, 5-155  
1FE1092-4WV11, 5-156  
1FE1092-6WN10, 5-107  
1FE1092-6WR11, 5-108  
1FE1093-4WH11, 5-157  
1FE1093-4WM11, 5-158  
1FE1093-4WN11, 5-159  
1FE1093-6WN10, 5-109  
1FE1093-6WS10, 5-110  
1FE1093-6WV11, 5-111  
1FE1094-4WK11, 5-160  
1FE1094-4WL11, 5-161  
1FE1094-4WS11, 5-162  
1FE1094-4WU11, 5-163  
1FE1095-4WN11, 5-164  
1FE1096-4WN11, 5-165  
1FE1103-4WN11, 5-166  
1FE1104-4WN11, 5-167  
1FE1105-4WN11, 5-168  
1FE1106-4WN11, 5-169  
1FE1106-4WR11, 5-170  
1FE1106-4WS11, 5-171  
1FE1106-4WY11, 5-172  
1FE1113-6WU11, 5-112  
1FE1113-6WX11, 5-113  
1FE1114-6WR11, 5-114  
1FE1114-6WT11, 5-115  
1FE1114-6WW11, 5-116  
1FE1115-6WT11, 5-117  
1FE1116-6WR11, 5-118  
1FE1116-6WT11, 5-119  
1FE1116-6WW11, 5-120  
1FE1124-4WN11, 5-173

1FE1125–4WN11, 5-174  
1FE1125–4WP11, 5-175  
1FE1126–4WN11, 5-176  
1FE1126–4WP11, 5-177  
1FE1126–4WQ11, 5-178  
1FE1144–8WL11, 5-121  
1FE1145–8WQ11, 5-123  
1FE1145–8WS11, 5-124  
1FE1147–8WN11, 5-125  
1FE1147–8WQ11, 5-126  
1FE1147–8WS11, 5-127  
Modules VPM, 3-76  
Circuit de refroidissement, 1-42  
Configuration système requise, 1-17  
Connecteur d'énergie, 3-69  
Consignes de sécurité, vii, viii  
Exigences, viii  
pour le raccordement électrique, 3-67  
relatives au montage, 2-53  
Consignes TBTS, x  
Constante de freinage K, 3-78  
Cotes des moteurs 1FE1, 1-31  
Courbes caractéristiques, 5-85

## D

Débit, 1-40  
Déclassement, 1-37  
Démontage du rotor, 2-56  
Diagrammes, 5-85  
Diagrammes couple–vitesse, 5-85  
Diagrammes puissance–vitesse, 5-85  
Domaine d'application, 1-13  
Durée de freinage, 3-77

## E

Electrobroche, 1-15  
Emballage, 2-65  
Étendue de livraison, 1-20  
Excitation magnétique, 1-18

## F

Fluides réfrigérants, 1-39  
Forces magnétiques, 2-59  
Forme de construction, 1-19  
Fréquences d'impulsions du variateur, 1-37

## I

Identification de la position du rotor  
basée sur l'inductance, 1-34  
basée sur le mouvement, 1-34  
Particularités sur certains moteurs, 1-35

## K

KTY 84, 1-47

## M

MLFB (n<sup>o</sup>)  
Mode de protection, 1-18  
Modèle de conducteur, 3-73  
Module VPM, 3-75  
Moments d'inertie, 1-29  
Montage  
Electrobroche, 2-58  
Rotor, 2-55  
Stator, 2-57

## N

NTC K227, 1-49  
NTC PT3–51F, 1-49

## P

Particularités techniques, 1-19  
Parties puissance, 1-26  
Plages d'emploi, 1-16  
Plan d'ensemble de raccordement, 3-68

## Plans d'encombrement

- 1FE104.-6, 6-180
- 1FE105.-4, 6-209
- 1FE105.-6, 6-182
- 1FE106.-6, 6-187
- 1FE107.-4, 6-212
- 1FE108.-4, 6-216
- 1FE108.-6, 6-192
- 1FE109.-4, 6-220
- 1FE109.-6, 6-197
- 1FE110.-4, 6-225
- 1FE111.-6, 6-202
- 1FE112.-4, 6-228
- 1FE114.-8, 6-206
- VPM 120, 6-230
- VPM 200, 6-230
- VPM 200 DYNAMIK, 6-230

## Plaque signalétique, 1-21

## Plaque signalétique du moteur, 1-21

## Poids, 1-29

## Poids du rotor, 1-29

## Pression d'agent réfrigérant, 1-41

## Propriétés, 1-16

## Protection thermique du moteur, 1-46

## KTY 84, 1-47

## Thermistance, 1-49

## Triple thermistance PTC, 1-48

## Protection totale du moteur, 1-48

## Puissances frigorifiques évacuées, 1-43

**R**

## Raccordement

## VPM 120, 3-81

## VPM 200, 3-82

## VPM 200 DYNAMIK, 3-82

## Recommandations pour la configuration, 1-26

## Recyclage, x

## Réduction de courant, 1-37

## Référence de commande, 4-83

## Réfrigérants, 1-41

## Refroidissement, 1-39

## Rotor APM, 2-61

## Rotor IPM, 2-61

**S**

## Sections de câble, 3-69

## Service d'assistance téléphonique, v

## Suggestion de mise à la terre, 3-74

## Suggestions d'équilibrage, 2-63

## Suggestions de tarage, 2-63

**T**

## Technical Support, v

## Technique asynchrone, 1-14

## Technique synchrone, 1-14

## Température d'entrée du liquide de refroidissement, 1-41

## Test haute tension, 3-67

## Thermistance, 1-49

## Transport, 2-65

## Transport aérien, 2-65

## Triple thermistance PTC, 1-48



Destinataire :  
SIEMENS AG  
A&D MC MS  
Postfach 3180

D-91050 Erlangen

Tél. : +49 (0)180 / 5050 – 222

Fax : +49 (0)9131 / 98 – 63315 [Documentation]  
mailto:motioncontrol.docu@siemens.com

**Propositions**

**Corrections**

Imprimé :

SIMODRIVE

Moteurs à courant triphasé pour entraînement  
de broche

Moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1

Documentation constructeur/SAV

**Expéditeur**

Nom

Adresse de votre société/service

Rue :

Code postal :           Localité :

Téléphone :                   /

Télécopie :                   /

Manuel de configuration

N° de référence : 6SN1 197-0AC00-0DP7

Edition :                   05.2006

Si, à la lecture de cet imprimé, vous deviez  
relever des fautes d'impression, nous vous  
serions très obligés de nous en faire part en  
vous servant de ce formulaire.

Nous vous remercions également de toute  
suggestion et proposition d'amélioration.

**Propositions et/ou corrections**







Siemens AG  
Automation & Drives  
Motion Control Systems  
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen  
République fédérale d'Allemagne

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

© Siemens AG 2006  
Sous réserve des modifications techniques  
N° de réf. : 6SN1197-0AC00-0DP7

Imprimé dans la République fédérale d'Allemagne